

**CARACTERIZACIÓN DE ALGUNOS ASPECTOS DE LA CONDICIÓN  
FÍSICA DE LOS ESCOLARES ENTRE 6 Y 18 AÑOS MATRICULADOS EN  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS COMUNEROS DE LA CIUDAD DE  
POPAYÁN.**

**OMAR DAVID GIRÓN MENESES**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA  
EDUCACIÓN  
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS  
EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES.  
POPAYÁN  
2009**

**CARACTERIZACIÓN DE ALGUNOS ASPECTOS DE LA CONDICIÓN  
FÍSICA DE LOS ESCOLARES ENTRE 6 Y 18 AÑOS MATRICULADOS EN  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS COMUNEROS DE LA CIUDAD DE  
POPAYÁN.**

**OMAR DAVID GIRÓN MENESES**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN BÁSICA CON ÉNFASIS  
EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES.**

**DIRECTORA: MG. NANCY JANETH MOLANO TOBAR**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA  
EDUCACIÓN  
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS  
EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES.  
POPAYÁN  
2009**

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación muestra la caracterización de la condición física de los escolares entre 6 y 18 años matriculados en la Institución Educativa los Comuneros de la ciudad de Popayán. Trabajo que hace parte de una serie de investigaciones que se desarrollan en cada una de las comunas del municipio, las cuales están articuladas a un macro proyecto denominado “Identificación de factores condicionantes de las enfermedades crónicas no trasmisibles del adulto, en la población escolarizada de 6 a 18 años en el municipio de Popayán (Cauca-Colombia)”

En el siguiente texto se presenta como objetivo general la caracterización de la condición física de la población implicada en el estudio al igual que los objetivos específicos que permiten determinar la capacidad física de trabajo, la fuerza, la capacidad cardiovascular y la flexibilidad, además de los resultados, el análisis, la discusión de los resultados frente al marco teórico, las conclusiones, recomendaciones y referentes conceptuales como la condición física, las capacidades condicionales, la salud, la educación y la calidad de vida que permiten abordar los distintos aspectos que rodean la investigación. Además se encuentran los antecedentes internacionales, regionales y nacionales de investigaciones afines.

También se encuentra que el enfoque del estudio es cuantitativo y de tipo descriptivo que presenta un corte trasversal realizado en la etapa de recolección de datos.

## 1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La salud vista como un proceso humano que permite trascender al ser consigo mismo y con la naturaleza. No únicamente como la ausencia de la enfermedad, es una prioridad en la vida del ser humano por eso deben realizarse esfuerzos necesarios para que ésta se mantenga. Por lo cual se debe prevenir la aparición de la enfermedad y promover la salud garantizando un alto número de acciones que tengan como fin la identificación, control y reducción de factores de riesgo biológicos, del ambiente y del comportamiento, para evitar que aparezcan o se prolonguen enfermedades y generen deterioro en la calidad de vida de las personas.

La promoción de la salud y la prevención de la enfermedad pueden centrar los esfuerzos en comunidades organizadas, como la escolar porque reúne a un grupo específico de personas en un espacio y tiempo que facilita la labor que las entidades de salud brindan.

Una temprana intervención en la población escolar aumenta las probabilidades de prevenir factores de riesgo como el tabaquismo, el sedentarismo y la drogadicción.

El sedentarismo es uno de los principales factores de riesgos para la salud, porque este es la apertura a nuevos factores de riesgo, además existen estudios que han demostrado que el sedentarismo aumenta las posibilidades de adquirir enfermedades crónicas como osteoporosis, hipertensión,

diabetes, enfermedades coronarias y trastornos mentales según exponen Suárez & Jáuregui (1998).

Zaragoza, Serrano & Genérela (2004). Señalan que la valoración de la condición física en la medida que se relacionen con los hábitos de vida, los niveles de actividad física de una población en concreto permitirá obtener información sobre el estado de salud y la calidad de vida de esa población.

## 2. REFERENTES CONCEPTUALES

### 2.1 SALUD

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

Dunn, H. (1959) 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 de que el individuo mantenga un continuo balance y de dirección con propósito dentro del ambiente en que esta funcionando comprende tres dimensiones: Orgánica o Física, Psicológica y Social: el ser humano ocupa 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. (citado por Talavera, M. s.f)

La Organización Mundial de la Salud (citado por Lopategui, E. 2001) conceptualizo a la salud como: “un completo estado de bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad”

Estas definiciones circunscriben a la salud dentro de componentes biológicos, individuales y sociales del ser humano, es por eso importante considerar que la salud no concierne exclusivamente al sector sanitario debido a que en ella se encuentran sumidas muchas estructuras que de una u otra forma alteran los procesos de vida del ser humano.

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

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

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

La integración de las acciones que realiza la población, los servicios de salud, las autoridades sanitarias y los sectores sociales y productos con

el objeto de garantizar el más alto número de acciones que tienen como fin la identificación, control y reducción de los factores de riesgos biológicos del ambiente, y del comportamiento para evitar que la enfermedad aparezca, o se prolongue, ocasione daños mayores o genere secuelas evitables.

El mismo autor se refiere a la prevención de la enfermedad como “la reducción y control de riesgos que atentan contra la salud de las personas y la salud de la población con el fin de evitar la aparición de la enfermedad” (p. 310).

La promoción de la salud y prevención de la enfermedad apunta a mejorar las condiciones de vida de las personas, por lo cual interviene directamente en la vida cotidiana lo que constituye un proceso político, social y global que abarca no solamente las acciones dirigidas a fortalecer directamente las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas con el fin de mitigar su impacto en la salud.

La promoción de la salud y la prevención de la enfermedad al intervenir en diferentes contextos como el laboral, familiar y el escolar se concibe como un área interdisciplinaria. Bunton y Macdonald. (citado por Restrepo y Málaga. 2001) ,define la promoción de la salud como una “disciplina académica o mejor aun un conjunto de varias disciplinas académicas. Es decir que la promoción en salud incorpora una serie de disciplinas dentro de su marco teórico práctico” (p. 22) debido a esto existen diversas formas de contribuir individual y colectivamente desde diferentes áreas y variados contextos a



mantener un buen estado de salud, y no es únicamente responsabilidad de las organizaciones encargadas del sector sanitario.

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

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

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

### **2.3 ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRASMISIBLES**

Las enfermedades crónicas no trasmisibles se definen como “aquel trastorno orgánico funcional que obliga a una modificación del modo de vida de la

persona 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, ya que su manifestación abarca múltiples componentes: 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 trasmisibles se componen de “enfermedades cardiovasculares, obesidad, cáncer, trastornos respiratorios crónicos, diabetes, trastornos neuropsiquiátricos y de los órganos sensoriales, enfermedades osteomusculares y afecciones buco dentales, enfermedades digestiva, trastornos genitourinarios, y enfermedades cutáneas”.

Las causas de las enfermedades crónicas no trasmisibles 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.

Según La Organización Mundial de la Salud (2000) las enfermedades crónicas graves tienen por causa factores de riesgos comunes y modificables entre los cuales se destacan una alimentación poco sana; la inactividad física y el consumo de alcohol.

Existen características de las enfermedades crónicas no transmisibles expuestas por Nove, G. Lluch, T. & Rourera, A. (1991) que se resumen así:

- Ser permanentes
- Ser multicausales
  
- requieren de un aprendizaje específico del paciente y su familia para los cuidados de salud.
  
- Precisan periodos de cuidados y tratamientos
  
- conllevan sentimientos de pérdida como aspecto presente en cualquier tipo de enfermedad crónica que afectan al área personal, familiar y social del individuo.

Las enfermedades crónicas, se puede superar a partir de conocimientos de prevención de enfermedades entre los cuales se encuentra tener hábitos de vida saludable como la adecuada alimentación, eliminación de hábitos tóxicos, mantener una adecuada actividad física.

Las enfermedades crónicas conocidas también como la epidemia invisible deben manejarse de tal manera que en futuro sean previsibles y que no ocurran discapacidades por su causa, con la aplicación de los conocimientos existentes que conducen a mejorar las expectativas de vida y la calidad de vida de las personas que padecen o que pueden padecer enfermedades crónicas no transmisibles.

## 2.4. EDUCACIÓN

La educación es un proceso representado por cualquier influencia sobre el individuo que lo haga capaz de adquirir conocimientos, aptitudes, actitudes y comportamientos que acepte su grupo social. Son muy numerosos los conceptos acerca de la educación; algunos se refieren a su influencia directa en el individuo, otros consideran que los propósitos que se buscan en un sujeto en particular no pueden desentenderse de los intereses, aspiraciones y necesidades del grupo social al que pertenece.

A continuación se mencionan algunos de los conceptos citados por Alva R (2005) que permiten apreciar enfoques que se le dan a la educación.

“La educación consiste en hacer al hombre lo menos imperfecto posible”.  
Aristóteles

“La educación persigue el desarrollo armónico de la personalidad”. Juan  
Jacobó Rousseau

“La educación tiene por fin el desarrollo en el hombre de toda la perfección que su naturaleza trae consigo” Emmanuel Kant.

Se puede observar que estos conceptos se refieren a la influencia de la educación en el individuo.

J. Stuart Mill citado por el mismo autor menciona “la educación es la cultura que cada generación le da a la que debe sucederle, para hacerla capaz de conservar los resultados de los adelantos que han sido hechos y si se pueden llevarlos mas allá”.

En la anterior afirmación se observa un enfoque mas sociológico de la educación, en este mismo sentido Bethencourt, afirma “la educación es un proceso de adaptación progresiva de los individuos y los grupos sociales al ambiente; y que determina individualmente, la formación de la personalidad y socialmente la conservación y renovación de la cultura”.

Imideo G. Nérici. (1976), ha integrado en su concepto de educación el enfoque individualista o biopsicológico y el sociológico, considerado que hombre no puede desligarse de la sociedad y del medio en que vive. Así, afirma “la educación es un proceso que tiene la finalidad de llevar al individuo a realizar su personalidad, teniendo presente sus posibilidades intrínsecas o hereditarias....; y tiende a capacitarlo para actuar conscientemente ante nuevas situaciones de la vida, aprovechando las experiencias anteriores”. Aspira, de esta manera, “a preparar a las generaciones futuras para reemplazar a las adultas, que naturalmente se van retirando de la vida social”. Y con referencia al enfoque sociológico, este autor apunta: “la educación realiza la conservación y transmisión de la cultura, asegurado la integración, la continuidad y el progreso social”.

La integración social es la inclusión espiritual del individuo en la sociedad, es buscar que se identifique con las preocupaciones y aspiraciones de su grupo; que tome conciencia de los problemas de la comunidad; que admita sus responsabilidades dentro de la misma, y que contribuya a encontrar mejores soluciones a las situaciones que se confronten. La continuidad – prosigue- es, de hecho, “transmisión del acervo cultural, de los valores y formas de comportamiento social que han comprobado su eficacia en la vida de la sociedad”. Dicha trasmisión no es una mera acción pasiva de los grupos sociales; éstos deben depurarlos, enriquecerlos, adecuarlos y cambiarlos a las nuevas situaciones que se presenten.

Los cambios son precisamente el progreso social, necesario para atender a las situaciones nuevas, que resultan de la evolución social. De hecho, la integración la continuidad y el progreso social, los realizan o deben realizar los individuos, parte integrante y activa de los grupos sociales. A ello los conduce la educación, cuyo propósito es promover la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas.

## **2.5 EDUCACIÓN PARA LA SALUD**

La educación para la salud es más que una información de conocimientos respecto de la salud. Es enseñanza que pretende conducir al individuo y la colectividad a un proceso de cambio de actitud y de conducta, para la aplicación de medios que les permitan la conservación y mejoramiento de su salud. Es, además, una acción que tiende a responsabilizarlos, tanto de su propia salud como de su familia y la del grupo social al que pertenecen. (Alva R. 2005)

A continuación se mencionaran algunas consideraciones acerca del concepto anterior:

- ❖ Aunque la información es necesaria, no es suficiente; sólo puede hablarse de educación cuando se ha conseguido un cambio favorable para la salud.
- ❖ La educación con este propósito es enseñanza-aprendizaje; por tanto, involucra tanto a quienes la imparten como a los que la reciben: aquellos, informando y motivando; estos, realizando el cambio que se pretende conseguir, con base en sus “motivos” o intereses.
- ❖ El cambio de actitud y de conducta sólo podrá alcanzarse mediante la aceptación y adopción consientes de las medidas de la salud propuestas: es una acción que deben llevar a cabo los individuos a los que se educa.
- ❖ La educación para la salud busca un “proceso de cambio”; es decir, una situación o modificación de los hábitos o costumbres negativas, para cambiarlos por acciones favorables a la salud.
- ❖ La auto-responsabilidad en la salud implica aprovechar y aplicar los recursos disponibles para alcanzarla, no sólo para el bienestar personal y familiar, sino también para el de la colectividad.

La educación para la salud puede aplicarse de manera individual y colectiva. En ambos casos puede dirigirse a la promoción y fomento de la salud, a la prevención, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad, al fomento del

auto responsabilidad y a la participación comunitaria en las acciones de salud, sean oficiales o privadas.

La educación que se dirige a un individuo en particular se realiza a través de la entrevista personal; en ocasiones pueden llevarse a cabo con un pequeño grupo, integrantes de una familia, o con personas involucradas e interesadas en un mismo problema, pero habitualmente se hace con una sola persona.

La educación para la salud que se dirige a grupos numerosos requiere, aún más que la entrevista personal, una preparación cuidadosa y un desarrollo diferente, ya que generalmente se trata de un auditorio heterogéneo, con múltiples y diferentes problemas con características socioculturales especiales.

En general, la educación dirigida a la comunidad, tiene como propósito informar de la realización de un programa señalando sus objetivos y las actividades que lo conforman, insistiendo en la importancia de la participación de todos sin la cual los esfuerzos fracasarían.

## **2.6 EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN LA ESCUELA**

Es algo ampliamente admitido que el medio escolar puede jugar un papel considerable en la determinación de los comportamientos relacionados con la



salud de los jóvenes y futuros adultos. Algunos factores que hacen posible esta situación serían:

- ❖ Acoge a la práctica totalidad de la población y durante un amplio periodo de tiempo: la duración del recorrido escolar de los niños, en muchos países desarrollados, supone alrededor de quince mil horas en las instituciones de enseñanza.
- ❖ El hecho de que el niño se encuentre en un momento de desarrollo personal especialmente favorable para adoptar conocimientos, hábitos, actitudes, habilidades y conductas favorables a la salud.
- ❖ Las oportunidades que proporciona el medio escolar para implementar aproximaciones pedagógicas que promuevan el desarrollo de elementos individuales y sociales potenciadores de la salud.
- ❖ Contar con la presencia de profesionales y equipos educativos entrenados y competentes pedagógicamente, capaces de fomentar el desarrollo de estilos de vida saludables entre los estudiantes.
- ❖ Disponer de la posibilidad de reforzar los aprendizajes de los alumnos mediante la creación de un entorno escolar favorable a la salud.

Pero, a pesar de todos estos elementos potencialmente favorecedores de la labor educativa para la salud dentro de la institución escolar y de las oportunidades para la salud que genera, no puede considerarse a esta como un enclave aislado y aséptico respecto de las influencias del entorno. Es decir, todas esas situaciones favorables al desarrollo de la Educación para la

salud valdrán de poco si no se ven apoyadas por la intervención conjunta y concertada del entorno familiar y comunitario en la elaboración y desarrollo de los planes educativos para la salud.

Por tanto, la Educación para la salud en el medio escolar puede contribuir al desarrollo de la promoción de la salud de modo considerable, a condición de que junto al desarrollo de habilidades personales propicie la creación de entornos favorables a la salud y fortalezca el desarrollo e la acción comunitaria.

En realidad, en la vida cotidiana, la educación para la salud comienza en el interior de la familia y se prolonga en los demás ámbitos vitales. Por ello, educar a los alumnos para afrontar las situaciones de la vida real supone dotarle de los instrumentos precisos para que sean capaces de elegir opciones saludables. Pero junto a la obligación que representa para la institución, la educación para la salud constituye un derecho de los alumnos, que precisan hacer frente a las situaciones que necesariamente les afectarán en sus vidas.

Afortunadamente, la conciencia de la necesidad de promover la educación para la salud en el medio escolar goza de un amplio consenso social, tanto en general como en áreas temáticas más específicas, admitiéndose que debe ser una práctica habitual en la totalidad de las escuelas, incluida en el trabajo diario de los educandos, aun cuando sea realmente difícil a esas edades suscitar el interés de los estudiantes por algo de lo que, por lo general, disfrutan plenamente. Por ello, partir de sus propios temas de interés parece ser la vía mas apropiada para orientarlos hacia conceptos y actitudes favorables a la salud.

## 2.7 CALIDAD DE VIDA

Este concepto depende en gran medida de los grupos sociales y de una contextualización medida por aspectos culturales, religiosos, morales, económicos, políticos, etc. Los cuales se determinan como componentes esenciales.

La calidad de vida es un concepto utilizado en diversos ámbitos como la salud, la educación, la economía, la política y el mundo de los servicios en general por lo cual resulta difícil abordar el tema sin citar antes a algunos autores que trabajan el concepto.

Gómez, M & Sabeh, E. (s.f) 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 estas, 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 una persona junto a la satisfacción que ésta experimenta (c) y, por ultimo, 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. (s.f) citan que para Dennis, Williams, Giangreco y Cloninger (1993).

Los enfoques de la 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 (...)

El término calidad de vida puede ser utilizado para diversos propósitos de los cuales se puede destacar la evaluación de las necesidades de las personas y sus niveles de satisfacción, la evaluación de los resultados de los programas y servicios humanos, la provisión de los servicios, y la formulación de políticas dirigidas a la población en general.

Con respecto a lo anterior la calidad de vida se puede entender como la combinación de condiciones y satisfacciones propias del ser humano que pueden darse desde la individualidad o desde la colectividad y teniendo en cuenta las aspiraciones, los bienes y servicios que generen un estado de bienestar respetando los valores, las creencias y los derechos de los demás, convirtiéndose así en un componente multidimensional que comprende todas las áreas de la vida.

## **2.8 ESTILOS DE VIDA**

Mendoza (1990) citado por Alva R. (2005) ha definido los estilos de vida como

El conjunto de patrones de conducta que caracterizan la manera general de vivir de un individuo o grupo. Dicho de otro modo, los estilos de vida pueden entenderse como un conjunto de pautas de significados y sus modos de expresión utilizados por los grupos e individuos para relacionarse con la sociedad en que viven. De lo que se pueden deducir que presentan la concreción de las respuestas individuales y sociales a los determinantes vitales incluidos los de la salud.

Por lo tanto, dada la diversidad de los modos de influencias de estos y la pluralidad de combinaciones que se pueden dar en las situaciones vitales de las personas y sus grupos, no puede existir un único estilo de vida saludable.

De hecho, lo que existe es una pluralidad de estilos de vida que pueden incluir elementos favorables a la salud junto a otros no saludables. Si bien, precisar que la calificación de un estilo de vida determinado como saludable vendrá condicionada por el hecho que mantenga o genere condiciones propicias para la salud. Para profundizar aun más las cosas en relación a los estilos de vida nos encontramos con que a pesar de que las ciencias, la cultura y la experiencia nos permiten identificar conductas que suponen un riesgo para la salud, muchos otros comportamientos se consideran no saludables de acuerdo con la apreciación subjetiva de cada cual y con las circunstancias que rodean cada caso en concreto.

Müller y Beroud citados por Alva R (2005). Han puesto de manifiesto tanto las conductas que implican un riesgo para la salud como las que la favorecen no suelen producirse aisladas, sino que frecuentemente aparecen vinculadas a los estilos de vida individuales o grupales. De este modo, los grandes determinantes de la salud (características individuales, entorno social,

entorno físico) lejos de ser factores independientes se presentan como factores en permanente interacción que es preciso conocer para hacia analizar las posibilidades de cambio en los estilos de vida. Lógicamente, el objetivo educativo de este cambio se sitúa en la perspectiva de acomodar los estilos de vida a comportamientos y practicas que no conlleven riesgos para la salud y que proporcionen la suficiente libertad dentro de un entrono saludable. Con ello se produce, simultáneamente, un cambio importante en la propia concepción de la salud que, al dejar de ser ausencia de enfermedad individualmente resentida se perfila como la reconstrucción de un entorno favorable capaz no solo de añadir años a nuestra vida sino también de capacitar para disfrutarla de una forma más gratificante e igualitaria.

## **2.9 HABITOS DE VIDA**

Si bien los hábitos y la calidad de vida son complementarios, la calidad de vida refleja la percepción que tienen los individuos de que sus necesidades están satisfechas o bien que se les esta negando la oportunidad de alcanzar la felicidad y la auto realización los hábitos aparecen como las pautas determinantes dentro de los estilos de vida y la calidad de vida, por tanto no se debe desconocer que día a día se asumen acciones que afectan positiva o negativamente el bienestar, que sólo es un reflejo de aprendizajes previos adquiridos de manera individual en interacción con nuestro contexto. Entonces se puede decir que los hábitos de vida son un factor determinante para la salud del ser humano además que estos interactúan y son dependientes del estilo de vida que se asuma vivir.

Es relevante conocer los hábitos que representan las manifestaciones de salud que contribuyen a mejorar la calidad de vida del ser humano. Entre los cuales se encuentran la nutrición adecuada, abandono de hábitos tóxicos para el organismo, control de estrés, la realización de actividad física frecuente y otros que de manera directa o indirecta lleven a tener una vida saludable con el fin de estar enmarcados en estilos de vida saludable.

La actividad física aparece como un hábito saludable debido a que son múltiples los beneficios que se obtienen al nivel físico y además es una gran herramienta de prevención que contrarresta muchas enfermedades. Sicilia & Santos (1998 citado en Martínez, A Salazar, E & Valencia, V. 2005). Afirma “la práctica frecuente de actividad física es quizá uno de los fuertes representantes para utilizar la calidad de vida entendiendo que esta se define como la serie de movimientos músculo esqueléticos con consumo energético benéficos para la salud”.

Entonces es de reiterar que los buenos hábitos de vida son un factor determinante para la salud del ser humano y en este sentido para su calidad de vida.

## **2. 10 ACTIVIDAD FÍSICA**

La realización de actividad física es considerada como un factor de prevención de enfermedades y tiene un especial significado cuando se empieza a realizar en edades tempranas debido a que se empiezan a inculcar y a promover como un buen hábito de vida. Diferentes estudios realizados por entidades gestoras de salud afirman que “Una vida activa en la infancia afecta directamente y de manera positiva en la salud en la edad

adulta” (Blair, S. 1999 citado en Antón, P. 2000) demostrando así que el fomento de la actividad física en edades tempranas es una estrategia efectiva para la prevención de enfermedades.

Mantenerse en forma desde la infancia puede contribuir a una vida mas larga y sana en mayor medida que cualquier otro factor. 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).

Esta demostrado que en niños 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 que se logran conseguir con la actividad física durante las etapas tempranas están relacionados con aspectos físicos y también con beneficios psicológicos que le permiten al niño ser mas seguro, sano y autónomo.

El papel que puede desempeñar la actividad física en la prevención de enfermedades físicas y mentales puede enriquecer considerablemente la vida social y el desarrollo de las capacidades sociales (Foro mundial 1995 citado en Antón, P. 2000)

Mas allá de los beneficios inmediatos que se pueden conseguir con la actividad física en las etapas escolares, esta la necesidad de una



imprescindible colaboración de todos con una enseñanza adecuada para garantizar que los niños y jóvenes disfruten y se motiven y establezcan hábitos de vida saludable para que así desarrollen y mantengan una vida sana y activa.

## **2.11 CONDICIÓN FÍSICA**

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

La condición física combina las capacidades coordinativas con las capacidades condicionales las cuales están presentes en el ser humano desde el nacimiento, ósea que son innatas, sin embargo el desarrollo de estas es diverso debido principalmente al grado de actividad física que se realice ya que esta estimula adaptaciones fisiológicas del organismo las cuales van a generar beneficios en la salud. En este sentido, T, Sánchez & S. Márquez (2000 citado en Martínez, Salazar & Valencia, 2005) afirman que:

“La condición física esta asociada a una mejora en los índices de salud y ello se debe en gran medida al conjunto de adaptaciones morfo-funcionales que se producen en el organismo como consecuencia de la practica cotidiana del ejercicio físico” (p. 41).

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

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

La condición física se convierte en un elemento que modifica los patrones de salud gracias a los cambios fisiológicos que el entrenamiento de esta ocasiona en el ser humano, además es importante mencionar que estos dependen también de otros aspectos como la edad, el género y los ciclos de vida en los que se realiza una práctica de ejercicio físico.

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

Se puede afirmar que la actividad física es buena para la salud por que va a generar una especie de defensa contra algunas enfermedades derivadas de

el sedentarismo, de esta forma la condición física se convierte en un nexo entre la actividad física y la salud y debido a esta relación se hace necesario vincular programas de actividad física en comunidades específicas como la laboral, familiar y escolar como una forma de prevención para no desarrollar enfermedades derivadas del sedentarismo.

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

## **2.12 CONDICIÓN FÍSICA Y SALUD**

Al nacer todos poseemos características fisiológicas propias del ser humano que le permiten interactuar con los otros y el medio en el que se desenvuelve, estas cualidades innatas permite trascender. En gran parte gracias a la capacidad de movimiento que van a permitir disfrutar plenamente de las experiencias de la vida.

Esta capacidad de movimiento está determinada por la combinación de varias capacidades físicas como la fuerza muscular, la resistencia muscular, la flexibilidad y velocidad según señalan (Melc. Siff & Verhoshansky, 2000), es decir, la condición física es la suma de estas capacidades lo cual da un estado dinámico de energía y vitalidad que permite llevar a cabo tareas diarias, disfrutar del tiempo de ocio activo a la vez que ayuda a evitar enfermedades y desarrollar la capacidad intelectual experimentando plenamente la alegría de vivir. (Rodríguez 1995 citado en Ramos, S. 2001)

Esta condición física permite llevar a cabo tareas de la vida cotidiana como caminar, correr, saltar, etc. Disfrutar del tiempo de ocio activo y afrontar retos que la vida actual expone, además varía de acuerdo a los factores genéticos, culturales y ambientales.

Los factores que determinan la condición física se pueden mejorar a través de la realización de actividad física o el entrenamiento, es debido a esto que resulta conveniente realizar acciones enfocadas al mejoramiento de la condición física para que de esta forma se pueda desarrollar y aprovechar al máximo las cualidades fisiológicas.

A través de los años la condición física ha sido tenida en cuenta especialmente en el entrenamiento deportivo es decir que era desarrollada con el fin de adquirir habilidades deportivas o de competencia en miras a mejorar el rendimiento físico y obtener mejores resultados. (Zaragoza, Ortiz, & Generelo, 2004) señalan que a partir de los años 60 aparece un concepto más amplio de condición física en el cual se comienzan a observar los beneficios que esta trae para la salud y el bienestar de las personas.

Al integrar la condición física y la salud se busca que a través del mejoramiento de las condiciones físicas por medio de la realización de una actividad física o un deporte, mejore el bienestar de la persona y se logre de esta forma disminuir los riesgos de desarrollar enfermedades derivadas del sedentarismo o una mala condición física.

Debido al ritmo de la vida actual, al desarrollo urbano y tecnológico el sedentarismo empieza a verse como un factor de riesgo para la salud, y la mejor manera de combatirlo es a través de la valoración y el trabajo de la

condición física, lo cual nos va a permitir obtener información sobre el estado de salud, la calidad de vida y los estilos de vida de una población para intervenir adecuada mente, buscando el bienestar de las personas y la comunidad en general. (Gómez & Mateus, 2004) señala que hay evidencia de los beneficios para la salud humana de la practica regular de la actividad física moderada o intensa. Debido a que esta genera un efecto protector ante enfermedades crónicas no trasmisibles como la osteoporosis, la hipertensión, la diabetes, la ansiedad, depresión y trastornos mentales ya que el mejoramiento de la condición física nos ayuda a mantener un organismo saludable y mejor preparado para los cambios que se generan con la edad y el medio ambiente.

(Pate, 1983 citado por Zaragoza et al., 2004) destaca las habilidades físicas que están directamente relacionadas con el estado de salud de las personas, las cuales son la resistencia cardiovascular relacionada con enfermedades del corazón, la resistencia, fuerza y flexibilidad muscular relacionada con las enfermedades del sistema osteo-muscular y la composición corporal asociada con malos hábitos alimenticios todas estas enfermedades se pueden prevenir a través de un buen desarrollo de la condición física.

Debido a la gran influencia que la condición física tiene en la salud de las personas se hace necesario vincular programas de actividad física dentro de los niveles de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, ya que esta contribuye directamente en el bienestar, los estilos de vida y en la calidad de vida de una población. Los trabajos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en comunidades específicas como la laboral, familiar y escolar pueden generar grandes cambios en beneficio de la salud de la comunidad en la que se hace la intervención.

## **2.13 CAPACIDADES CONDICIONALES**

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

### **2.13.1 FUERZA**

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

Según el mismo autor la fuerza esta determinada por algunos factores como:

- Factores biológicos
- factores mecánicos
- factores funcionales
- Genero
- factores emocionales

También se exponen diversos tipos de fuerza entre los cuales encontramos:

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

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

- test de flexión de hombro: valora la fuerza de los músculos extensores de los brazos.
- test de flexión abdominal: valora la fuerza de los músculos lumbares y abdominales.

Respecto a la capacidad de la fuerza en los niños y adolescentes (Carrasco y Torres 2000 citado en Domínguez, P. & Espeso, E. 2003) exponen que el desarrollo de la fuerza puede prevenir fractura, lesiones articulares, ligamentosas y tendinosas y se consigue un aumento de la densidad mineral ósea además de un aumento considerable de la fuerza.

Debido a que durante la adolescencia se va complementando la osificación y calcificación del esqueleto y a nivel muscular se produce de manera paralela una gran hipertrofia y por lo tanto un mayor desarrollo de la fuerza.

Respecto a la fuerza explosiva Martínez, Salazar, E. & Valencia, V. en el año 2005 encontraron que la “fuerza explosiva aumenta de forma simultanea con la edad” esto ocurre de igual manera en los dos géneros.

De igual forma Fernández, K. en su estudio realizado en el 2007 indica que con el aumento de edad mejora la saltabilidad y la fuerza extensora de miembros inferiores y que a su vez este incremento permite un mejor desempeño de las pruebas.

### **2.13.2 FLEXIBILIDAD**

Veshoshansky (2000) define la flexibilidad como “la amplitud de movimiento (ROM de range of movement) de una articulación específica respecto a un grado completo de libertad” (p. 156).

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



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

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

Otros autores mencionan que en articulaciones específicas como la coxo-femoral y la escapulo-humeral experimenta un aumento en su desempeño entre los 8 y los 9 años y puede seguir aumentando debido a que la columna se encuentra en punto óptimo de movilidad. (Fomin y Filin, 1975, citados por Di Santo, M. 2000)

Para autores como Krahenbuhl, G. S y Marten (citados en Arregui, A & Martínez, V. 2001) la flexibilidad en los adolescentes disminuía cuando la superficie del cuerpo aumentaba.

En otro estudio Leone, M. y Lariviere, G. (1996) citados por el mismo autor midieron la flexibilidad del tronco y la extensión del hombro en muchachos deportistas de 12 a 17 años y observaron que estas medidas de amplitud articulo- muscular se mejoraban en función de la edad cronológica.

Por otra parte en una investigación realizada por el Dr. L. Cortegaza determinó que en los niños entre las edades de 5, 6 y 7 años poseen un alto nivel de flexibilidad pasiva mientras que el nivel de la activa es bajo, mientras

que en las edades de 12, 13 y 14 años ocurre todo lo contrario lo que demuestra un aumento de la flexibilidad activa respecto a la edad cronológica.

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

- Test de Wells: cuyo objetivo es medir la flexibilidad de la articulación coxo-femoral, lumbo-sacra y la elasticidad de los músculos isquiotibiales.
- Test de hombros: en los que se mide la amplitud de apertura de hombro en grados, buscando cruzar los brazos detrás de la espalda.
- Test de Cadera de Thomas: en posición de cubito supino se intenta llevar una de las rodillas hacia el pecho en forma pasiva y se mide los grados del muslo respecto al tronco.

### **2.13.3 RESISTENCIA**

La resistencia es considerada por muchos autores como la capacidad física fundamental, debido a que de uno u otro modo esta presente en todas las actividades físicas, lo cual resulta indispensable para la práctica deportiva. La resistencia la define Navarro, F. (citado en Castro, 2006) es la “capacidad de soportar la fatiga frente a esfuerzos prolongados”.

Según Zintl, F. (citado en Hurtado, E. 2001) resistencia es la capacidad de resistir psíquica y físicamente una carga durante largo tiempo produciéndose finalmente un cansancio insuperable debido a la intensidad y duración de la

misma y/o de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos.

Wolanski (1979 citado en Martínez, D) refleja que la edad idónea para el desarrollo de la resistencia en general desde el objetivo de mejorar el VO<sub>2</sub> de oxígeno sea desde los 15 a los 22 años.

Kobayashi (1978), encontró que la capacidad aeróbica aumenta en relación con la edad de máximo crecimiento en estatura. En este mismo sentido se pronuncian Gómez, H.R. y Col. (1980 citados en Ossorio, D). Quienes encuentran una clara sincronía entre el crecimiento cardíaco y el corporal.

De igual forma Martínez, A. Salazar, E. & Valencia, V. en el año 2005 concluyen que 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 con respecto a las niñas.

Leiva, A. (2000) encontró en un estudio realizado en Cali afirma que los resultados obtenidos de manera general en la variable resistencia la tendencia es de aumento hasta alcanzar valores mayores a la edad de 18 años.

La resistencia aeróbica se puede medir a través de test funcionales, en el presente estudio se realizo los siguientes tets:

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

## **2.14 CAPACIDAD DE TRABAJO CARDIOVASCULAR**

Drabik, J. & Porter, B. (Citado en García, Navarro & Ruiz 1996) consideran que la capacidad de trabajo físico equivale al consumo máximo de oxígeno o la carga en la que un sujeto alcanza el volumen máximo, es denominada potencia aeróbica máxima o VO<sub>2</sub> max. lo cual quiere decir que es el máximo consumo de oxígeno que se puede alcanzar, en la que el ser humano se estabiliza.

El termino capacidad de trabajo cardiovascular puede considerarse una definición convencional para tratar de manifestar las posibilidades que tiene el organismo para enfrentar su relación con el medio en el que se desarrollan las actividades.

Existen tablas en las que se relaciona la capacidad de de trabajo y el consumo de oxígeno que tiene el organismo al realizar un determinado esfuerzo y son utilizadas en su mayoría para la evaluación de personas con un alto nivel de entrenamiento.

## **2.15 CARACTERISTICAS DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN LOS NIÑOS Y ADOLECENTES.**

El organismo humano es un laboratorio biológico en el cual, desde el nacimiento hasta la muerte, tienen lugar unas transformaciones continuas útiles para la vida y la adaptación a los estímulos externos.

El desarrollo y la vida del ser humano se desenvuelve a través de sucesivas etapas que tienen sus características específicas, sin embargo no existe un límite para determinar cuantas y cuales son estas etapas debido a que en el desarrollo de los humanos influyen factores individuales, sociales y culturales.

Es por eso que algunos autores han llegado a afirmar que cada ser humano tiene su propio ritmo de desarrollo, a través del tiempo se han planteado algunas etapas: como la etapa prenatal; la infancia; la niñez; la adolescencia; la juventud; la adultez; la ancianidad de las cuales se retoma la niñez y la adolescencia que son en las cuales esta inmerso el periodo de escolarización.

El periodo escolar es en el cual existe un vínculo a la educación básica primaria y media vocacional para llevar a cabo los procesos cognitivos físicos, sociales y culturales los cuales van a determinar futuros comportamientos y modos de vida. Aunque cada ser humano tiene su propio patrón de crecimiento existen estudios e investigaciones que permiten identificar características de cada una de las etapas.

A continuación se describirán aspectos acerca del desarrollo morfofuncional y psicológico de niños y adolescentes expuestos por Siff, M. & Verhoshansky, Y. (2000) y en algunos casos particulares por otros autores.

## **5.10 NIÑEZ**

### **EDAD 6 – 7 – 8 AÑOS**

#### **Aspecto Morfofuncional**

La fase del desarrollo del cuerpo hasta los siete años se caracteriza por el fuerte incremento de estatura y un acusado adelgazamiento. El esqueleto se alarga, sobre todo por lo que respecta a las extremidades inferiores. La osificación resulta suficiente si bien el esqueleto presenta un carácter plástico y por ello fácilmente alterable bajo el influjo de cualquier esfuerzo. El tejido muscular es cuantitativamente escaso y carente de vigor. Los ligamentos son lacios. Los para morfismos se encuentran al asecho y una de las primeras medidas de carácter preventivo ha de tender a corregir las actitudes y posiciones equivocadas. El tórax tiene forma cilíndrica debido a la elevación de las costillas, y a su reducida elasticidad corresponde a si mismo una escasa capacidad torácica. El corazón y los órganos internos son, en general, de dimensiones pequeñas con relación a la masa total del cuerpo.

El esfuerzo físico consigue una respuesta del aparato respiratorio cardiocirculatorio con aumento de la frecuencia respiratoria y de las

pulsaciones cardiacas. En cambio la respuesta en relación al aumento de los volúmenes es inapreciable.

### **Aspecto Psicológico**

La inteligencia comienza a asentarse con la aparición de esquemas operativos de tipo lógico. Supone el paso desde la fase precedente de exploración y adquisición a otra nueva en que domina la creatividad. El niño consigue analizar y comprender el significado concreto de los conceptos. Siente fuerte deseo de imitar los modelos de los adultos y de sus compañeros y busca obtener aprobación y recompensa en sus acciones. A la buena imaginación y fantasía viene a sumarse la capacidad de presentar la atención propia de la mitad del periodo. Estos elementos son preciosos para inducirlos a participar en una alegre y reglamentada actividad física.

### **EDAD 9 – 10 -11 AÑOS**

#### **Aspecto Morfofuncional**

En este periodo, el ritmo de crecimiento se mantiene mientras que aumenta el peso corporal. El esqueleto todavía sigue siendo poco resistente a los esfuerzos excesivos, especialmente a nivel de los cartílagos articulares. Los músculos adquieren vigor y fuerza mientras que a nivel cardiocirculatorio se obtiene una mejor respuesta debido al mayor volumen y fuerza contráctil del miocardio. También el aparato respiratorio se ve potenciado debido a que la

inclinación y movilidad de las costillas, junto con la forma elíptica del tórax, permite una mayor capacidad torácica y una mejor funcionalidad general.

Con relación a este tema se encontró una investigación que determina 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.)

### **Aspecto Psicológico**

Identificación sexual y afirmación del yo. Inteligencia asentada y constitución de esquemas operativos lógicos y formales con una relativa capacidad de llevar a término las propias acciones y conocimiento de las posibilidades propias. Buena capacidad para mantener la atención, sentido de la norma. Edad llamada de la razón.

## **5.11 ADOLESCENCIA**

### **EDAD 12- 13 AÑOS**

#### **Aspecto Morfofuncional**

Edad conocida como prepuberal; para los hombres comprende el 12 y el 13 (para las mujeres el 11 y el 12). Aparece un incremento apreciable de la altura y un adelgazamiento relativo. La osificación todavía no se ha



completado y tiene lugar un crecimiento notable de los huesos largos (extremidades superiores e inferiores), con los cartílagos todavía en fase de desarrollo. Son frecuentes las escapulas aladas y las posturas paramórficas de tipo escoliótico. El tejido muscular no es aún el adecuado para el notable incremento experimentado por el desarrollo óseo, pero tiende hacia una evidente mejora del tropismo general. Los sistemas cardiocirculatorio y respiratorio no cuentan con una completa funcionalidad potencial y la caja torácica no ha desarrollado totalmente todavía.

Durante esta edad se produce un importante crecimiento corporal incrementándose el peso y la talla en las chicas se ensanchan las caderas por el incremento del tejido adiposo y en los chicos se ensancha el tronco debido al crecimiento del tejido muscular.

### **Aspecto Psicológico**

Edad conocida como "difícil". Resulta nueva y un poco confusa a la estructuración ideal que el joven había venido haciéndose del mundo y de las relaciones con los de su misma edad y con los adultos. Comienza a nacer en el sentido crítico. Es esencialmente curioso y se siente estimulado por el mundo externo y los nuevos conocimientos adquiridos. Rechaza cualquier forma de examen o juicio sobre su propia personalidad. Tiende a independizarse del adulto pero sus modelos de comportamiento son todavía inciertos.

## **EDAD DE LOS 14 A LOS 18 AÑOS**

### **Aspecto Morfofuncional**

Para el hombre es el período de la pubertad (para la mujer comprende el 13, 14 y 15 años; el 16, 17 y 18 forman parte de la juventud). El esqueleto se halla en fase de progresiva y completa definición (lo cual se producirá a los 18 años aproximadamente). El corazón dobla su peso y volumen, agranda sus conductos, disminuye el ritmo, aumenta al mismo tiempo su fuerza contráctil y el calibre de los vasos sanguíneos. Los intercambios gaseosos a nivel alveolar se hacen particularmente favorables. El tejido muscular mejora su vigor y aumenta en forma progresiva y notable sus propias posibilidades en cuanto a fuerza. Es la edad de la armonía en las proporciones somáticas y en la funcionalidad orgánica.

Jáuregui, G. & Neuredin, O. (1993) en una investigación realizada encontraron que en la población estudiada existe un crecimiento constante en la talla y el peso relativos a la edad biológica. Por otro lado Brauner (1986) expresa que el pico más alto donde se presenta mayor ganancia de centímetros en la talla de forma general aparece después del inicio de la pubertad. (Citado en investigación de la Universidad Pedagógica Nacional, y la Alcandía mayor de Bogotá).

De igual forma Fernández, K. (2007) encontró en su estudio que el grupo de niños entre 6 y 9 años tuvieron un promedio de 24,5 kg mientras que para el grupo de niños de 10 a 14 años se obtuvo un promedio de 43,2kg y para el

tercer grupo de 15 a 18 años un promedio de 57,71 kg lo que evidencia un aumento progresivo del peso corporal respecto a la edad.

### **Aspecto Psicológico**

El estado inicial de malestar psíquico encuentra su punto de equilibrio hacia el año 17 – 18. También la apatía, la ansiedad, la contradicción, la incoherencia y la agresividad excesiva tienden hacia una mejora progresiva y estable. La personalidad se encuentra, en general, en fase de formación definitiva.

Es en la etapa de niñez y adolescencia en donde el desarrollo humano presenta los cambios más notorios a nivel físico y emocional de igual modo estas etapas representan cambios a nivel social, cultural que representan motivaciones internas individuales pero que no desconocen los acontecimientos que se presentan en su entorno y contexto.

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 INTERNACIONALES

Carrio R. en el año 1986 realizó un estudio denominado “crecimiento y aptitud física de los escolares de Barcelona” trabajo que consistió en estudiar las variaciones de parámetros antropométricos y la discusión de su utilidad respecto a la evolución de la aptitud física de 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 la aptitud física de los escolares de ambos sexos y pueden ser útiles para definir patrones de la aptitud física que sean un pronóstico para realizar un determinado deporte.

En el año 2004 Jiménez J. , realizó la investigación “composición corporal y condición física de los varones entre 8 y 20 años de edad de la población de Gran Canaria España” en la cual se estudiaron 440 niños de 8 a 20 años de edad, 243 eran deportistas y 197 sedentarios. Los resultados del análisis de composición corporal mediante absorciometría fotónica de rayos X (DXA) demostraron que un 36% de los niños cumplen criterios de peso u obesidad (porcentaje de grasa superior al 20%). Los deportistas presentaron un porcentaje de grasa corporal total menor que los sujetos sedentarios ( $p < 0.05$ ).

En el año 2000 D. Brindesi & T. de la Cruz realizaron una investigación en la universidad nacional de la Plata denominada “la actividad física en la niñez y

la adolescencia” cuyo objetivo responde a tres interrogantes: ¿edad biológica edad cronológica condicionan el aprendizaje y el desarrollo de las capacidades y habilidades motoras? , ¿Que cuidados hay que tener en cuenta al entrenar las capacidades motoras con niños y adolescentes? y ¿qué rol desempeña el profesor de educación física dentro de la educación?

Este estudio de tipo exploratorio determino las siguientes conclusiones: 1. no todos los niños atraviesan por el mismo periodo de crecimiento y desarrollo y es necesario que se sigan prodigando cuidados a: las articulaciones infantiles, tratando de suprimir apoyos muy intensos al tejido muscular, evitando arrastres o deportes de contacto que puedan provocar lesiones a nivel cartilaginoso y tendinoso. El descuido de estos aspectos provocara un tránsito difícil de la etapa puberal al adolescente, 2. Que la motricidad y las habilidades deben ser estimuladas desde la más temprana infancia, a fin de lograr la estimulación del gesto motor, que será la base de posteriores aprendizajes motrices, 3. El profesor, ante todo es un educador no un entrenador, por lo tanto, su tarea estará centrada en formar personas y no atletas y deportistas.

Caballos O. Serrano E. Sánchez E. & Zaragoza J. , “gasto energético en escolares adolescentes de la ciudad de Monterrey “ en esta investigación cuantitativa planteo como objetivo analizar la actividad física a través del gasto energético medido en los escolares adolescentes de la ciudad de Monterrey según edad y genero, 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 y preparatoria en la ciudad de Monterrey.

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

### **3.2 NACIONALES**

En el año 2000 Leiva de Antonio J. H. realizo una investigación denominada “capacidades físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculada en instituciones educativas de la ciudad de Cali” la cual tuvo como objetivo : identificar el grado de exposición y los factores condicionales de tipo biológico, cultural y ambiental relacionado con las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), en población escolar urbana de 6 a 18 años de la ciudad de Cali, que permitan generar el diseño y validación de estrategias de intervención para la población. El estudio descriptivo, de corte transversal concluyo lo siguiente: los ritmos de crecimiento entre un año y otro varían en los géneros, en las mujeres se observa una aceleración del crecimiento entre los 14 y 16 años, mientras que en el hombre se presenta entre los 11 y 16 años.

En el año 2005 Moreno A. realizo en la Universidad del Tolima un estudio denominado: “determinación del perfil psicológico, antropométrico y de condición física en niños de 8 a 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué” el estudio de tipo exploratorio cuyo objetivo fue:

Determinar el perfil psicológico, la Composición Corporal y las capacidades físicas de la población entre los 8 y 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué concluyo lo siguiente: con la determinación del perfil psicológico antropométrico y la condición física encontrada de los escolares , se debe implementar programas específicos de actividad deportiva acorde con las condiciones físicas, biológicas y nutricionales de cada población y grupo etéreo, con el objetivo de lograr mejores resultados en el desarrollo fisiológico del infante y preadolescente sin sobrecargar el organismo ni exigirle condiciones físicas no propias de esta edad.

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

### **3.3 REGIONALES**

En el año 2003 Molano N. realizo una investigación llamada “características posturales de los niños de la escuela José María Obando de la ciudad de Popayán” tuvo como objetivo determinar las características posturales por medio del examen postural y diferentes pruebas y test que evalúan la flexibilidad y movilidad de los diferentes segmentos corporales, se obtuvo la información en una muestra representativa al azar de escolares de primero y segundo de básica primaria (n = 22) con una edad promedio de 8 años en la

que se calculo el porcentaje de incidencia de cada tipo de alteración postural los resultados demuestran que el 100% de los individuos presentan deformaciones posturales, principalmente en los segmentos de la columna y miembros inferiores, hecho que justifica la necesidad e una educación postural y corrección de posiciones viciosas que se adquieren en esta etapa de la vida.

Martínez, A. Salazar, E y Valencia, V en el año 2005 realizaron un estudio denominado “ caracterización de la condición física de los escolares entre las edades de los 5 a 18 años matriculados en el instituto artístico del Cauca Inca de la ciudad de Popayán” cuyo objetivo fue caracterizar algunos aspectos de la condición física en escolares de 5 a 18 años del instituto artístico de la ciudad de Popayán, y como conclusión se obtuvieron los siguientes datos: la capacidad de trabajo físico está marcada principalmente por la edad y se incrementa de acuerdo a esta en los dos géneros aunque con una diferencia superior en los niños; en la variable de flexibilidad se evidencio que va decreciendo con la edad y en comparación las niñas manejan valores superiores con relación a los niños: los niños presentan un nivel más alto de capacidad de trabajo que las niñas evidenciado mediante el test PWC170.

Aguirre, V. (2009) Realiza el estudio denominado “Condición física de la población en edad escolar entre los 6 y 18 años matriculados en la institución educativa Nuestra Señora del Carmen de la Ciudad de Popayán” determino que las medidas antropométricas de peso y talla obtenidas en la población evaluada aumentan con el paso de la edad respecto a la flexibilidad la población presenta mejores resultados en los grados superiores, lo mismo se puede decir acerca del test de fuerza abdominal y fuerza de brazo en donde los resultados obtenidos son mayores en las niñas que presentan la edad



entre los 13 y 17 años, con relación al test PWC 170 en banco se obtuvieron bajos resultados en la totalidad de la población lo cual demostró que no realizan actividades aeróbicas donde aumentan las pulsaciones por minuto y se exige al corazón trabajar con mas esfuerzo.

Considerando que la salud es un proceso humano indispensable para mantener una buena calidad de vida de la población, es necesario que se realicen estudios que contribuyan al mantenimiento y control de esta. Los estudios que se realizan sobre la actividad física en la población escolar son de gran ayuda a la hora de conocer las condiciones de salud en las que se encuentra la población, es por esto que se han realizado estudios a nivel internacional, nacional y local para determinar la caracterización de la condición física en escolares debido a que los resultado que estos arrojan son de gran importancia a la hora de realizar intervenciones oportunas. El proyecto caracterización de algunos aspectos de la condición física de los escolares entre 6 a 18 años, matriculados en institución educativas de la ciudad de Popayán, busca recoger información que nos ayude a determinar el estado de la condición física de los escolares de Popayán, lo cual nos dará información acerca del estado de salud de la población escolar para realizar las intervenciones necesarias para el mejoramiento de la calidad de vida de la población escolar de la ciudad de Popayán.

## **4. CONTEXTO**

### **INSTITUCION EDUCATIVA LOS COMUNEROS**

La Institución Educativa los Comuneros se rige por la constitución nacional la ley 115 de 1994, las disposiciones que expide el Ministerio de Educación Nacional, el código del menor, los derechos del niño y las orientaciones de secretaria departamental de Cauca y la secretaria municipal de Popayán. Es una Institución de carácter público que brinda educación básica primaria y secundaria.

Es un colegio de carácter mixto, que labora en las jornadas diurna y nocturna se encuentra ubicado en la comuna 6 en la carrera 7 entre la calle 22 y 23 en el barrio los comuneros de la ciudad de Popayán, cuenta con grupo de catorce docentes, en cargados de veintidós grados en su jornada mañana y tarde, su demanda escolar es de niñas, niños y jóvenes del estrato 1 y 2 caracterizados por tener un bajo nivel socio-económico en su mayoría residentes en las comunas 4, 5 y 6 de la ciudad de Popayán.

### **MISIÓN.**

El colegio departamental LOS COMUNEROS busca el crecimiento de las personas de su comunidad mediante la formación integral, logrando la cualificación del ser, del saber y del hacer, en un clima autoestima y reciprocidad para generar vida en el ámbito familiar y social.

## **VISIÓN**

El colegio los COMUNEROS es un centro educativo de carácter público, de modalidad académica que busca la excelencia y con ella el bienestar de sus miembros a través de la significatividad de la acción, en el proceso de formación integral, en un clima de familia, permeado de valores humanos para llegar a ser agentes de cambio en la sociedad.

## **PROPOSITO**

Formar una comunidad donde la vivencia de los valores humanos y el esfuerzo por incrementar la autoestima de sus miembros, los capacite para aportar lo mejor de sí, siendo significativa desde el quehacer pedagógico, la convivencia familiar y la coherencia de vida.

## **SISTEMA DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN**

Está organizado en los niveles Preescolar, Básica y Media Vocacional, con modalidad de bachillerato académico.

La institución educativa los comuneros está integrada por las estudiantes, los padres de familia, las directivas, las y los profesores, el personal

administrativo y de servicios generales, quienes buscan la realización integral de todos y en donde cada uno se rige por su propio manual de funciones.

Funcionan además del Consejo Directivo, el Consejo docente y el Comité de Evaluación y Promoción son los órganos establecidos por la ley para una mayor organización y participación en la comunidad educativa.

## 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a la importancia que adquiere la práctica de la actividad física para la salud resulta conveniente conocer características acerca del estado de la condición física que presentan los estudiantes en la institución educativa los Comuneros de la ciudad de Popayán. En algunas Instituciones Educativas no se tienen en cuenta factores como la condición social, cultural, los hábitos de vida y características fisiológicas que pueden ser determinantes en el momento de evaluar o realizar prácticas en el área de la educación física.

Es por eso que la investigación se ha planteado la siguiente pregunta investigativa o problemática:

- ¿Cuáles son las características de la condición física de los escolares entre 6 y 18 años matriculados en la institución educativa los Comuneros de la ciudad de Popayán?

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 OBJETIVO GENERAL**

- Caracterizar algunos aspectos de la condición física en escolares entre las edades de 6 a 18 años matriculados en la Institución Educativa los Comuneros de la ciudad de Popayán.

### **6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar la capacidad física de trabajo utilizando el test funcional PWC170.
- Determinar la capacidad cardiovascular utilizando el test de Ruffier.
- Determinar la flexibilidad músculo-esquelética a través del test de Wells.
- Determinar la fuerza de miembros superiores, inferiores y tronco.

## **7. METODOLOGÍA**

Es un estudio de enfoque cuantitativo debido a que se caracterizó la condición física de los escolares entre 6 y 18 años de la Institución Educativa los Comuneros a través de test funcionales.

De tipo descriptivo porque se describen características de la población acerca de su condición física y de corte transversal debido a que realizó una evaluación a través del instrumento durante el trabajo de campo de la investigación.

### **7.1 MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

La muestra fue intencional, la cual se realizó por medio de una carta de autorización dirigida a los padres de familia en la que se pedía el permiso para el vínculo de los niños a la investigación. En este sentido, es importante resaltar en cuanto al universo poblacional, esta constituido por todos los escolares, entre las edades de 6 a 18 años, matriculados en las Instituciones Educativas públicas de la Comuna 6; entre tanto, la población a tener en cuenta, es el total de escolares entre 6 y 18 años, matriculado en la Institución Educativa los Comuneros. Para resaltar, es importante señalar que la muestra corresponde a treinta y tres escolares quienes cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, quienes en su totalidad fueron niños, debido a que las niñas no cumplieron con los criterios de inclusión por lo cual el estudio se direccionó hacia el trabajo sólo con ellos.

## **7.2 CRITERIOS DE INCLUSION**

- Edad en años entre los 6 – 18.
- Estudiantes actualmente matriculados en el colegio.
- Consentimiento del padre de familia.
- Participación voluntaria del estudiante.

## **7.3 CRITERIOS DE EXCLUSION**

- No presentar el consentimiento del padre de familia.
- No realizar todas las pruebas de la investigación.
- Presentar alguna patología física o mental.



## **8. HIPOTESIS**

- La condición física influye sobre el estado de salud, modificándose según la edad del individuo.
- En la medida en que se aumenta la edad se aumenta la fuerza.
- La flexibilidad se va perdiendo con la edad.
- La resistencia aeróbica alcanza mejores valores de calificación a partir de la etapa puberal.
- Aumenta la capacidad cardiovascular cuando aumenta la edad.

### **8.1 VARIABLES**

Teniendo en cuenta el tipo de investigación se han determinado las siguientes variables.

#### **8.2 Variables Intervinientes**

1. Talla: se define como la distancia que hay entre el vertex y la superficie donde se encuentra el evaluado estando de pie.
2. Edad: tiempo transcurrido a partir del nacimiento.

3. Peso: es la obtención del peso corporal total del cuerpo del evaluado.

### **8.3 Variables Dependientes**

Son las capacidades condicionales utilizadas en el estudio.

1. Flexibilidad: Capacidad de una articulación para moverse fluidamente en toda su amplitud de movimiento.
2. Resistencia: Capacidad Psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga.
3. Fuerza: Capacidad para vencer resistencias externas o contrarrestarlas mediante esfuerzos musculares.

### **8.4 CRUCE DE VARIABLES**

Se ha realizado el siguiente cruce de variables para permitir confrontar los resultados obtenidos:

- Peso – Edad
- Talla – Edad
- Test de Wells – Edad
- Test de Ruffier – Edad

- Test de Flexión abdominal – Edad
- Test de Sarget – Edad
- Test de PWC 170 en escalón – Edad
- Test de Flexión de brazo en caída facial - Edad

## **8.5 UNIDAD DE ANALISIS**

Se utilizo una unidad de análisis bivariado, para lo cual se tiene en cuenta las tablas descriptivas de cada variable y los porcentajes de cada frecuencia.

Para una realización adecuada del estudio el grupo de muestra se subdividió de la siguiente manera.

- Entre 6 y 9 años de edad
- Entre los 10 y 14 años de edad
- Entre 15 a 18 años de edad

## **9. TECNICAS E INSTRUMENTOS**

### **9.1 TÉCNICAS.**

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

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

### **9.2 INSTRUMENTOS**

El instrumento que se lleva 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 y los resultados de las pruebas aplicadas.

Los test son de fácil aplicación lo cual permite un desempeño ideal para realizarlos, de igual modo se proporciona a los escolares el material necesario y se hará un seguimiento individualizado durante cada test para controlar posibles variables.

Para la realización de las graficas se utilizo el paquete estadístico SPSS 0.15.

### **9.3 TEST UTILIZADOS**

**TEST DE WELLS** Obtenidos en Alba, A (2005)

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

#### **Material y Equipo**

Banco con adaptación de flexometro de manera horizontal, con medias de cero a quince positivos y cero a quince negativos.

#### **Descripción**

El evaluado se sienta en el suelo con la 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, se realiza forma lenta una flexión hacia delante tratando de extenderse lo más posible. Se mantiene esta posición durante dos o tres segundos.

### **Registro del test**

Se registra la distancia que alcanzo el evaluado, tomando como base la marca cero, cuando los dedos no sobre pasan esta base se anotarán las cifras en una escala de números negativos y cuando se sobrepasa los datos se registraran con números positivos.

Se repite tres veces el movimiento y se escoge el mejor resultado.

### **Valoración del test**

Malo: - 3 o menos

Deficiente: -1 a + 2

Aceptable: 0 a + 2

Buena: +4 a +6

Excelente: +7 o mas

**TEST DE RUFFIER** Obtenido en Ramos, S. (2001)

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

### **Material y equipo**

Pulsometro

Cronometro

## **Descripción**

El evaluado realiza 30 sentadillas en 45 seg. la posición que debe mantener es: los pies alienados al ancho de los hombros, cabeza recta, manos extendidas hacia delante y realizar una flexión de 90° grados sin levantar el talón del piso y volver a la posición de pie.

## **Registro del Test**

Se registra el pulso en reposo, al finalizar el esfuerzo y al minuto de recuperación,

$$\text{Ecuación: IR} = (\text{PO} + \text{P1} + \text{P2}) - 200 / 10$$

PO: pulso en reposo

P1: pulso al finalizar el esfuerzo

P2: pulso al minuto de recuperación

## **Valoración**

Malo: mayor de 16

Bajo: entre 11 y 15

Medio: entre 6 y 10

Bueno: entre 1 y 5

Excelente: menor de 1

**PWC 170 EN ESCALÓN.** Obtenido Leiva, A. (2000)

Es un test de capacidad física de trabajo aeróbica submaxima y se basa en determinar mediante extra o interpolación lineal la intensidad de carga correspondiente a 170ppm se conoce también como potencia a 170 (Wahlund; Sjöstrand).

**Objetivo:** evalúa la capacidad física de trabajo aeróbico al ejercicio por medio del VO2 max.

#### **Material y Equipos.**

- Metrónomo
- Pulsometro
- Cronometro
- Escalón

#### **Descripción.**

Se ubica el evaluado frente al escalón cuya altura será la que alcanza el examinado cuando flexiona su rodilla en un ángulo de 90°, debe subir y bajar de el con una frecuencia de escalonamiento, que en la primera carga es de 20 subidas por minuto, la segunda carga es 30 por minuto, cada carga tendrá



una duración de 3 minutos, con tiempo de recuperación de 1 minuto al finalizar la primera carga.

### **Control de la carga**

La frecuencia de ciclos de ascensos y descensos por minuto debe ser ajustada utilizando un metrónomo. Cada ciclo consta de cuatro pasos dos para subir y dos para bajar por ello la frecuencia de sonido del metrónomo se ajusta multiplicando por cuatro la frecuencia del escalonamiento.

### **Ecuación: $w= 1.3P.p.n.h$**

$w$ = Trabajo en kgm/min

$p$ = peso del evaluado en kilos

$n$ = numero de subidas al banco por minuto

$h$  = altura del banco en metros

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

### **$PWC\ 170= n_1+ (n_2-n_1)* (170- F_1) / F_2-F_1$ (Karpman 1969)**

$n_1$ = valor de la primera carga

n2= valor de la segunda carga.

F1= frecuencia cardiaca de la primera carga

F2= frecuencia cardiaca de la segunda carga

### **Registro**

Se registra la frecuencia de escalonamiento.

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

### **Valoración**

Deficiente: menor de 50

Malo: 51 – 100

Regular: 101 -200

Bueno: 201- 300

Muy bueno: 301 – 400

Excelente: 401 o mas

**FUERZA ABDOMINAL** Obtenida en Antonio, A. (2005)

**Objetivo:** evaluar la fuerza de los músculos abdominales.

## **Material y Equipos**

- Cronometro

## **Descripción**

En posición acostado con rodilla flexionada con 90°, pies separados 30cm de los glúteos, brazos extendidos hacia delante, con palmas de las manos apoyadas sobre los muslos.

El movimiento consiste en incorporarse lentamente deslizando las manos sobre los muslos hasta que las puntas de los dedos toquen las rotulas y se retorna a la posición anterior.

## **Registro del Test**

Se registra el número de veces que el evaluado realice las flexiones adecuadamente en un minuto.

## **Valoración**

Excelente: 40 o más

Bueno: 31 – 39

Promedio: 21 – 30

Deficiente: 14 – 20

Malo: 0 – 3

**TEST DE FLEXIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL** Obtenida en Antonio, A. (2005)

**Objetivo:** evalúa la fuerza de los músculos de los miembros superiores.

### **Material y Equipos**

- Cronometro

### **Descripción**

Posición acostado en el suelo boca abajo con manos separadas a la altura de los hombros, brazos y pies completamente extendidos.

Descender hasta flexionar los codos un ángulo de 90° y retornar a la posición anterior, se repite continuamente este ciclo hasta completar un minuto.

### **Registro del test**

Se registra el número de repeticiones que el evaluado logre realizar de manera adecuada en un minuto.

### **Valoración**

Excelente: 37 o mas

Bueno: 30 a 36

Promedio: 23 a 29

Deficiente: 15 a 22

Malo: menor que 14

**TEST DE SARGET** Obtenida en Campo, G. (2003)

**Objetivo:** evaluar la potencia y la fuerza de los músculos extensores de la pierna

### **Material y Equipos**

- Cinta métrica

### **Descripción**

El evaluado se ubica cerca de la pared, extiende el brazo dominante y trata de alcanzar la mayor distancia posible sin levantar los talones, después realiza un salto sin impulso tratando de alcanzar una distancia superior. Se registra el mejor de tres saltos.

### **Registro del Test**

Se registra la altura alcanzada en la primera medida y se registra la altura alcanzada con el salto.

Se calcula la potencia expresada en Kgm/seg por medio de la ecuación de lewis.

**Ecuación: Potencia, Kgm/seg=  $49^{0.5} \times \text{peso corporal Kg. (altura de salto, m - alcance. m)}^{0.5}$**

### **Valoración**

Excelente: M 54 - 60

F 48 – 53

Bueno: M 48 -53

F 45 – 47

Promedio: M 41 – 47

F 35 – 44

Aceptable: M 35 -40

F 30 – 34

Deficiente: M 29 -34

F 26 – 29

Malo: M 23 -2 8

F 21 -25

Pobre: M menor 22

F menor 20

M= masculino

F= femenino

## **RECURSOS**

Los recursos utilizados para la realización de los test funcionales:

- Cronometro.
- Pulsometro
- Bancos de distintas alturas.
- Metro.
- Flexometro.
- Metrónomo.
- Bascula.
- Apuntador.

## 10. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó un análisis bivariado de variables cuantitativas, mediante el paquete estadístico SPSS 0.15. Se tuvo en cuenta dos tipos de medidas, medidas de tendencia central (Media y Desviación Estándar) y medidas de dispersión (Coeficiente de Variación).

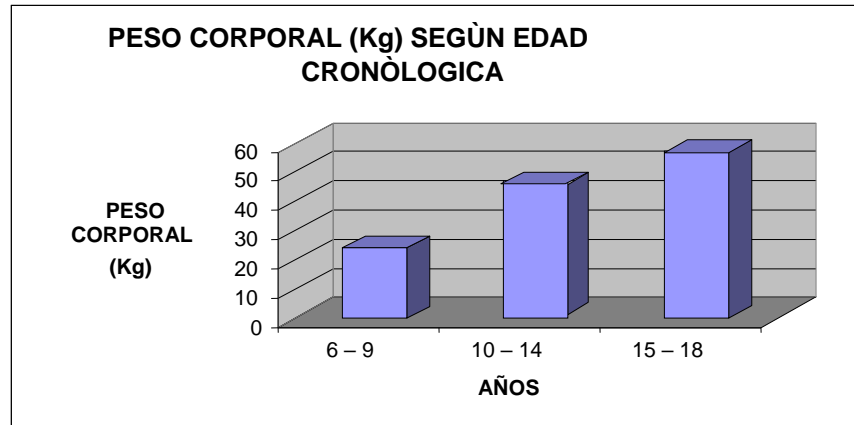
### TABLAS Y GRAFICAS DESCRIPTIVAS SEGÚN GRUPOS DE EDAD.

**TABLA 1. PESO CORPORAL (Kg) SEGÚN EDAD CRONOLÒGICA DE ESCOLARES MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA LOS COMUNEROS.**

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESV. ESTANDAR</b>	<b>COEF. VARIACION</b>
6 - 9	12	24.08	2.71	11.25
10 – 14	13	41	7.62	18.58
15 - 18	8	52.25	3.61	6.90
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>37.57</b>	<b>5.21</b>	<b>13.86</b>



## GRAFICA 1



Se observó que en el rango de edad de 6 a 9 años, los niños evaluados obtuvieron un peso promedio de 24.08 Kg, una dispersión de datos de 2.71 kg respecto a la media y un coeficiente de variación de 11.25%, lo cual representa la homogeneidad en este rango de edad. (Tabla 1)

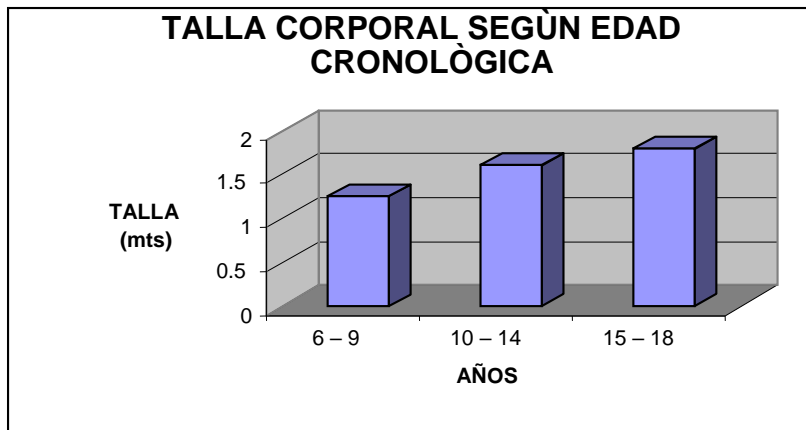
Respecto al segundo rango de edad (10-14 años), se obtuvo una media de 41 Kg, una desviación estándar de 7.62 kg y un coeficiente de variación de 18.58%, demostrando la heterogeneidad en este grupo de evaluados. . (Tabla 1)

En el rango de 15 a 18 años, se obtuvo los mayores valores respecto al peso corporal, demostrado en los valores que para la media fue de 52.25 Kg, para la desviación estándar de 3.61 kg y para el coeficiente de variación de 6.90 %, demostrando este último, una homogeneidad en este rango. . (Tabla 1)

**TABLA 2. TALLA CORPORAL (cms) SEGÚN EDAD CRONOLÒGICA DE ESCOLARES MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA LOS COMUNEROS.**

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESV. ESTANDAR</b>	<b>COEF. VARIACION</b>
6 – 9	12	1.25	0.04	3.2
10 – 14	13	1.5	0.09	6
15 – 18	8	1.67	0.04	2.39
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>1.45</b>	<b>0.06</b>	<b>4.13</b>

**GRAFICA 2**



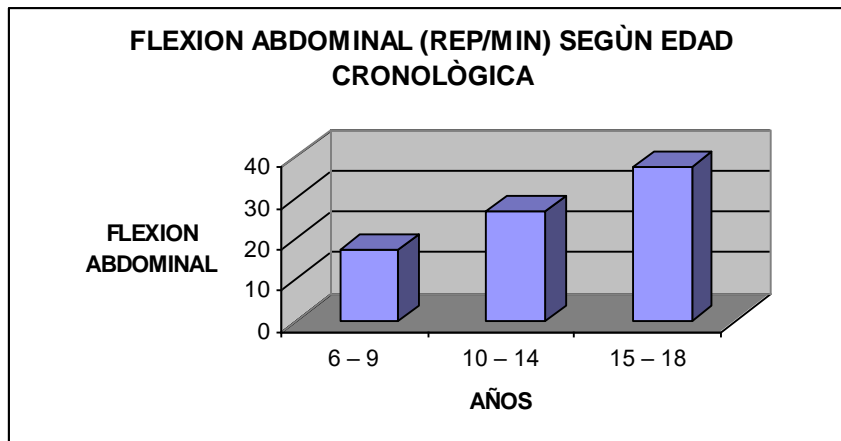
En la variable de talla corporal se encontró que al igual que los datos obtenidos en peso, ésta presenta una tendencia a aumentar a medida que avanza la escala de maduración física, esto puede corroborarse con los datos presentados. (Tabla 2)

En el primer rango de evaluados (6 -9 años) se obtuvo una talla promedio de 1.25 cms, una desviación estándar de 0.04 cms y un coeficiente de variación de 3.2 cms, el cual demuestra un grado de homogeneidad. El segundo rango (10 -14 años) presentó una media de 1.5 cms, una desviación estándar de 0.09 cms y un grado de homogeneidad de 6%, el cual está determinado por el coeficiente de variación. En el tercer rango (15 -18 años) se encontró una media de 1.67 cms, una desviación estándar de 0.04 cms y un grado de homogeneidad de 2.39% correspondiente al coeficiente de variación. (Tabla 2)

**TABLA 3. FLEXIÓN ABDOMINAL (Rep/min) SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA DE ESCOLARES MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA LOS COMUNEROS.**

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESV. ESTANDAR</b>	<b>COEF. VARIACION</b>
6 – 9	12	17.08	7.89	46.19
10 – 14	13	26.69	2.32	8.69
15 – 18	8	37.37	3.85	10.30
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>25.78</b>	<b>5.16</b>	<b>20.01</b>

**GRAFICA 3**



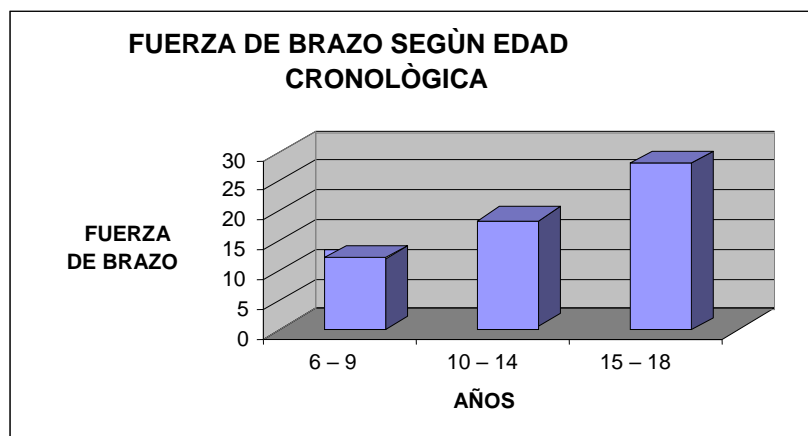
Al realizar el test de flexión abdominal, los niños evaluados en el rango de 6 a 9 años presentaron una media de 17.08 rep/min, una desviación estándar de 7.89 rep/min y un coeficiente de variación de 46.19 % demostrando este el nivel de heterogeneidad. En forma general este grupo de evaluados presentó una valoración de deficiente. (Tabla 3)

En el segundo rango (10-14 años) se evidenció que en general los evaluados fueron calificados con una valoración de promedio. Presentaron una media de 26.69 rep/min, una desviación estándar de 2.32 rep/min y un coeficiente de variación de 8.69, lo que corresponde a un grado de homogeneidad. En los evaluados de 15 a 18 años se obtuvo una media de 37.37 rep/min, una desviación estándar de 3.85 rep/min y un grado de homogeneidad representado en el 10.30%.(Tabla 3)

**TABLA 4. FUERZA DE BRAZO SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA DE ESCOLARES MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA LOS COMUNEROS.**

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESV. ESTANDAR</b>	<b>COEF. VARIACION</b>
6 – 9	12	10.33	3.20	30.97
10 – 14	13	16.15	5.42	33.56
15 – 18	8	28	5.12	18.28
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>16.90</b>	<b>4.50</b>	<b>26.62</b>

**GRAFICA 4**



Según los resultados obtenidos, los evaluados presentaron para el test de fuerza de brazo una valoración, en relación a la edad. Así el rango de niños de 6 a 9 años, presentó las valoraciones mas bajas, que en forma general quedó calificada como malo, de manera detallada se evidenció una media de

10.33 rep/min ,una desviación estándar de 3.20 rep/min y un grado de heterogeneidad de 30.97% correspondiente al coeficiente de variación. (Tabla 4)

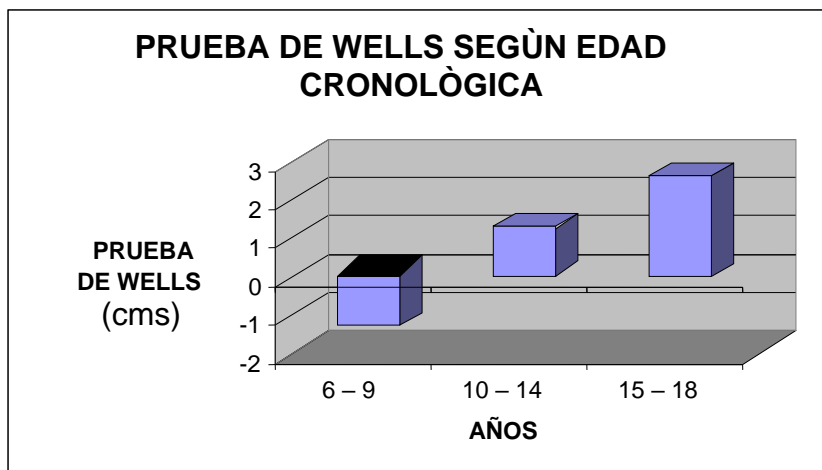
Los niños de 9 a 14 años presentaron una media de 16.15 rep/min, una desviación estándar de 5.42 rep/min y un coeficiente de variación de 33.56%, demostrando este un nivel de heterogeneidad. El grupo presentó en forma general una valoración de deficiente. (Tabla 4)

El último rango (15-18 años) presentó una valoración general de promedio, dada por una media de 28 rep/min, una desviación estándar de 5.12 rep/min y un coeficiente de variación de 18.28% que determina la heterogeneidad. (Tabla 4)

**TABLA 5. PRUEBA DE WELLS SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA DE ESCOLARES MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA LOS COMUNEROS.**

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESV. ESTANDAR</b>	<b>COEF. VARIACION</b>
6 – 9	12	-1.58	4.66	-294.93
10 – 14	13	1	3.67	367
15 – 18	8	2.62	5.34	203.81
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>0.45</b>	<b>4.33</b>	<b>962.22</b>

**GRAFICA 5**



Se encontró que los niños evaluados de 6 a 9 años presentaron una media de -1.58 cms, una desviación estándar de 4.66 cms y un coeficiente de variación de 294.93% correspondiente a un nivel de homogeneidad. El segundo rango de evaluados (10-14 años) presentó una media de 1 cms,

una desviación estándar de 3.67 cms y un nivel de heterogeneidad de 367% dado por el coeficiente de variación. (Tabla 5)

En el rango de 15 a 18 años se obtuvo una media de 2.62 cms, una desviación estándar de 5.34 cms y un coeficiente de variación de 203.81%, lo que demuestra un nivel de heterogeneidad. (Tabla 5)

Estos grupos fueron valorados de manera general como: deficiente, malo y aceptable, respectivamente. (Tabla 5)

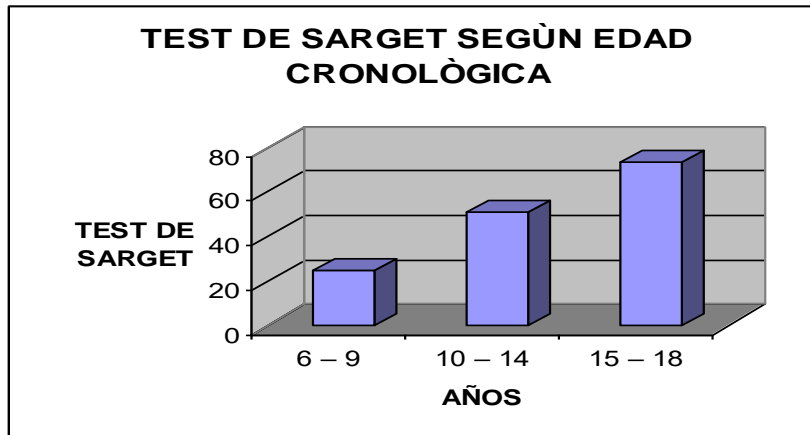
En la Prueba de Wells se puede observar que de forma similar a las otras pruebas realizadas, la flexibilidad de la articulación coxo-femoral, lumbo sacra y la elasticidad de los músculos isquiotibiales, presenta mejores registros al aumentar la edad del evaluado. (Tabla 5)

**TABLA 6. TEST DE SARGET SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA DE ESCOLARES MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS COMUNEROS.**

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESV. ESTANDAR</b>	<b>COEF. VARIACION</b>
6 – 9	12	24.57	4.19	17.05
10 – 14	13	50.59	11.32	22.37
15 – 18	8	73.07	8.04	11.00
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>46.58</b>	<b>8.26</b>	<b>17.73</b>



**GRAFICA 6**



La saltabilidad y la fuerza de los músculos extensores de la pierna, presentó los registros mas altos en el rango de niños evaluados de 15 a 18 años, con una media de 73.07 cm, una desviación estándar de 8.04 cm y un coeficiente de variación de 11.00%, correspondiente a un nivel de homogeneidad. Respecto a estos valores el rango es calificado de forma general con una valoración de excelente. (Tabla 6)

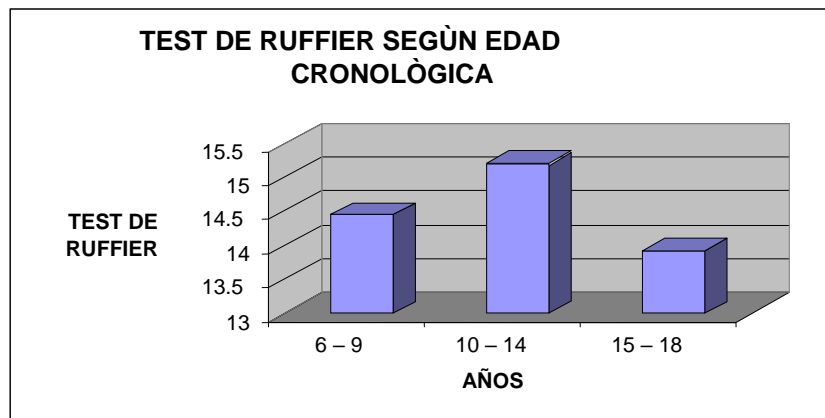
El rango de 10 a 14 años presentó una media de 50.59 cm, una desviación estándar de 11.32 cm, y un nivel de heterogeneidad de 22.37%, correspondiente al coeficiente de variación. El rango recibió una valoración general de bueno. (Tabla 6)

El grupo de evaluados de 6 a 9 años presentó el menor registro, valorado como malo, con una media de 24.57 cm, una desviación estándar de 4.19 cm y un coeficiente de variación de 17.05% que determina la heterogeneidad. (Tabla 6)

**TABLA 7. TEST DE RUFFIER SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA DE ESCOLARES MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS COMUNEROS.**

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESV. ESTANDAR</b>	<b>COEF. VARIACION</b>
6 – 9	12	14.45	2.88	19.93
10 – 14	13	15.02	3.14	20.90
15 – 18	8	13.92	2.54	18.24
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>14.54</b>	<b>2.82</b>	<b>19.39</b>

**GRAFICA 7**



Los datos obtenidos al realizar el test de Ruffier demostraron que los evaluados de 10 a 14 años presentaron la mejor capacidad de recuperación cardiovascular, respecto a los otros grupos, se encontró una media de 15.02 pp/min, una desviación estándar de 3.14 pp/min y un nivel de heterogeneidad de 20.90% dado por el coeficiente de variación. (Tabla7)

El rango de 6 a 9 años presentó una media de 14.45 pp/min, una desviación estándar de 2.88 pp/min y un coeficiente de variación de 19.93%, correspondiente a un nivel de heterogeneidad. (Tabla7)

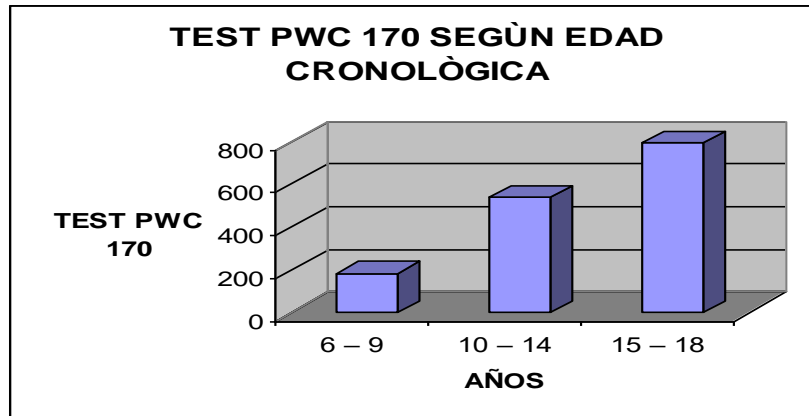
Los registros mas bajos al realizar el test se obtuvieron en el rango de evaluados de 15 a 18 años, con una media de 13.92 pp/min, una desviación estándar de 2.54 pp/min y un grado de heterogeneidad de 18.24% dado por el coeficiente de variación. (Tabla7)

Es importante resaltar que en general los evaluados presentaron una valoración baja de recuperación. (Tabla7)

**TABLA 8. TEST PWC 170 SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA DE ESCOLARES MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS COMUNEROS.**

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESV. ESTANDAR</b>	<b>COEF. VARIACION</b>
6 – 9	12	182.29	46.80	25.67
10 – 14	13	540.82	156.60	28.95
15 – 18	8	790.8	132.92	16.80
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>471.04</b>	<b>117.53</b>	<b>24.95</b>

## GRAFICA 8



Se evidenció que el grupo de evaluados de 6 a 9 años presentó los registros más bajos con relación a la capacidad física de trabajo aeróbico al ejercicio, con una capacidad física promedio de 182.29 pasos/min, una desviación estándar de 46.80 pasos/min y un coeficiente de variación de 25.67% que corresponde a un nivel de heterogeneidad. (Tabla 8)

Los niños de 10 a 14 años presentaron una media de 540.82 pasos/min, una desviación estándar de 156.60 pasos/min y un nivel de heterogeneidad de 28.95%, correspondiente a el coeficiente de variación. (Tabla 8)

Los evaluados pertenecientes al rango de 15 a 18 años obtuvieron mayor registro al realizar el test, con una media de 790.8 pasos/min, una desviación estándar de 132.92 pasos/min y un nivel de heterogeneidad de 16.80%, dado por el coeficiente de variación. (Tabla 8)

## 11. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 11.1 PESO CORPORAL/EDAD CRONOLÓGICA

El peso corporal es un indicador indirecto de la composición corporal general del niño y adolescente que puede ser utilizado como medida de desarrollo desde la concepción hasta la edad adulta, debido a esto es posible establecer niveles de peso como el normal, desnutrición o sobrepeso. Por lo cual la variable del peso permite valorar el estado nutricional y en parte el desarrollo morfológico.

Con relación a esto, Benítez, F., determinó que las variables antropométricas tienden a incrementar con el transcurso de la edad, y especialmente con el avance del desarrollo puberal. A su vez, Jáuregui G. & Neuredin O (1993), demuestran en su investigación como los valores del peso de los escolares de 7 a 18 años, aumentan a medida que avanzan en edad, debido a los procesos de crecimiento presentes en los primeros años de vida que están relacionados con factores genéticos, ambientales y culturales. De igual forma, en el presente estudio, los niños evaluados de 15 a 18 años presentaron los datos más altos en peso, con una media de 52,25 Kg. sobre los niños evaluados de 6 a 9 que presentaron una media de 24,08 kg y de 10 a 14 años presentaron una media de 41kg. Confirmando los planteamientos expuestos anteriormente. Con respecto a los resultados obtenidos cabe mencionar que Benítez, F. afirma que el incremento en el peso corporal se debe principalmente a cambios hormonales sucedidos en diferentes etapas de la vida como la puberal y la adolescencia.

## 11.2 TALLA CORPORAL/ EDAD CRONOLÓGICA

Al igual que el peso, la talla corporal es un indicador indirecto del desarrollo físico del ser humano. La relación talla corporal-edad es un indicador sensible del crecimiento lineal alcanzado por el niño y refleja su pasado nutricional. Referente a esto, las investigaciones desarrolladas por Jáuregui G. & Neuredin O (1993) y La Universidad Pedagógica Nacional con la alcaldía mayor de Bogotá, muestran como los percentiles de talla se aumentan con la edad. En este estudio se encontró que los niños de 6 a 9 años presentaron una media de 1.25 cms, los niños de 10 a 14 años una media de 1.5 cms y los de 15 a 18 años un promedio de 1.67 cms, estos resultados indican que de forma similar a lo citado por los anteriores autores, la talla corporal de los evaluados presenta una tendencia a aumentar a medida que avanza la escala de maduración física. Como se sucede en la variable de peso de debe al desarrollo físico de los primeros años de vida condicionado por factores genéticos, ambientales y culturales, se puede agregar que hay incremento significativo en la talla a partir del inicio de la pubertad en donde los procesos hormonales aceleran la osificación y tiene lugar un crecimiento notable de los huesos largos, un aumento en la masa muscular.

De igual forma Fernández, K (2007) en un estudio realizado en escolares de 6 a 18 años encontró que para la variante de talla la población investigada presento un incremento constante en relación con la edad.

### 11.3 FLEXIÓN ABDOMINAL/ EDAD CRONOLÓGICA

Al igual que los otros test realizados el test de flexión abdominal presenta un alto nivel de confiabilidad a la hora de valorar la fuerza de los músculos lumbares y abdominales.

Domínguez, P. & Erazo, E. (2003) afirma que 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, afirma que la fuerza no se desarrolla de manera notoria de igual modo en hombres y mujeres y el periodo de mayor aumento de fuerza es para las mujeres entre los 11 y 13 años y en los hombres entre los 14 y 17 años.

De igual forma, Martínez, A. Salazar, E. & Valencia, V. en su estudio, encontraron que los evaluados presentaron un incremento constante en la flexión abdominal a medida que aumentan su edad. Resultados similares fueron los obtenidos en el presente estudio, donde los evaluados de 15 a 18 años, obtuvieron los valores más altos, presentando una media de 37.37 rep/min con una valoración general de bueno, frente al grupo de 6 a 9 quienes presentan una media de 17,08 rep/min y al grupo de 10 a 14 quienes presentan una media de 26,69 rep/min lo cual puede demostrar que el primer grupo es el que tiene mayor fuerza abdominal.

## 11.4 PRUEBA DE WELLS/ EDAD CRONOLÓGICA

Esta prueba es de alta confiabilidad y fácil aplicabilidad y tiene como objetivo evaluar la flexibilidad. En relación a esta, Weineck citado por Di Santo, M. (2000) afirma que es importante su desarrollo en las primeras etapas de la vida. Fomin & Filin citado por Di Santo, M. (2000), consideran que la flexibilidad de la columna vertebral alcanza su máximo a la edad de 8-9 años y posteriormente decrece constantemente. De forma similar otros autores como Krahenbuhl G, y Campo G, coinciden en afirmar que la flexibilidad, es una capacidad que se va perdiendo con el paso del tiempo, si no existe un adecuado trabajo para mantenerla debido a los cambios físicos como la talla, el peso y el grado de entrenamiento.

Los datos obtenidos en el presente estudio permiten refutar lo afirmado por los anteriores autores, ya que los hallazgos demuestran que la flexibilidad presenta mejores registros al aumentar la edad del evaluado, con una media de 2.62 cm para los niños de 15 a 18 años, un promedio de 1cm para los evaluados de 10-14 y de 1.58 cm para los niños de 6-9 años.

Los datos anteriores coinciden y podrían corroborar lo afirmado por Leone, M y Lariviere, G. (1996) citado en Arregui, A. & Martínez, V. (2001) quienes afirman que la amplitud articulo-muscular se mejora en función de la edad cronológica. Lo cual se puede argumentar en el hecho que los niños y adolescentes poseen un aparato esquelético que no esta completamente osificado, además de factores externos como un buen trabajo en las edades sensibles que permita mantener o mejorar la coordinación intermuscular y mantener el numero de unidades contráctiles de músculo.



## **11.5 TEST DE SARGET/ EDAD CRONOLÓGICA**

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.

Respecto a esto, Benítez, F. (2004), afirma que la adolescencia es la etapa del desarrollo donde se evidencia un notable incremento en la fuerza tanto en hombres como en mujeres, debido principalmente al aumento de la masa muscular.

Así mismo Fernández, K. encontró en el estudio realizado en el año 2007 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. Debido al aumento que se presenta en la masa muscular a partir del inicio de la pubertad.

Los resultados encontrados en el estudio actual, indican que el rango de niños evaluados de 15 a 18 años presentaron los mejores registros con una media de 73,07 cm, respecto a los grupos de 6 a 9 años quienes presentaron una media de 24,57 y al grupo de 10 a 14 años quienes presentaron una media de 50,59 cm lo cual corrobora lo expuesto por los anteriores autores.

## 11.6 TEST DE RUFFIER/ EDAD CRONOLÓGICA

El test de Ruffier es una prueba muy confiable a la hora de medir la capacidad de recuperación cardiovascular. Los resultados encontrados en el presente estudio indican que los niños evaluados de 10 a 14 años presentaron la mejor capacidad de recuperación cardiovascular, respecto a los otros grupos. Es importante resaltar que en general los evaluados presentaron una valoración baja de recuperación. Referente a esto, Hahn citado en Osorio (2003) afirma que la resistencia en las edades de 10 a 12 años, muestra diferencias individuales considerablemente mayores, debido a que estas capacidades son influenciadas por la ejercitación en mayor medida que las demás, por las adaptaciones fisiológicas que el entrenamiento genera en el cuerpo como el ensanchamiento de la caja torácica, mejor respuesta del sistema respiratorio y cardiovascular con relación a las cargas.

De forma similar, Fernández, K. (2007) en su estudio encontró que los niños de 10 a 14 años presentaron unos niveles superiores en recuperación cardiovascular, en relación a los otros grupos.

Finalmente el estudio de Martínez, A Salazar, E & Valencia, V. en el 2005, 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 el presente estudio y al realizado por Fernández, K. (2007).

Respecto a los bajos resultados obtenidos de los escolares de la institución educativa los Comuneros se pueden basar en lo que dice García Manso citado en Martínez, D. quien afirma que no es recomendable someter al niño a demasiadas cargas de tipo anaeróbico ya que son mal toleradas por el organismo.

### **11.7 TEST PWC170/ EDAD CRONOLÓGICA**

El test PWC 170 tiene como fin determinar la capacidad física de trabajo aeróbico al ejercicio por medio del VO<sub>2</sub> máximo.

Al aplicar este test en los niños del colegio los Comuneros de la ciudad de Popayán se obtuvo que los evaluados en el rango de 15 a 18 años, obtuvieron el mayor registro, con una media de 790 kgm/min, respecto a los niños de 6-9 años quienes obtuvieron una media de 182,29 kgm/min y los niños 10-14 años quienes obtuvieron una media de 540,82 kgm/min.

Respecto a esto, numerosos autores han demostrado que en estudios longitudinales el VO<sub>2</sub> aumenta con la edad hasta los 18-20 en sujetos no activos, logrando aumentar esta capacidad en sujetos entrenados. Leiva, A. encontró en un estudio realizado en Cali afirma que los resultados obtenidos de manera general en la variable resistencia la tendencia es de aumento hasta alcanzar valores mayores a la edad de 18 años.

De igual forma Martínez, A. Salazar, E. & Valencia, E. en el año 2006 realizaron un estudio sobre la capacidad de trabajo físico con escolares concluye que los evaluados mayores de 14 años tuvieron los mejores resultados. Todo lo anterior permite afirmar que la resistencia depende de muchos factores como el genético, aparición de patologías y especialmente el grado de entrenamiento que presente el evaluado que son los que hacen que el desarrollo de la misma varíe de un ser humano a otro y no específicamente de la edad cronológica.

Al igual que en el presente estudio Fernández, K. en un estudio realizado en el 2007 afirma 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”.

### **11.8 TEST DE FLEXIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL/ EDAD CRONOLÓGICA**

En el presente estudio se puede apreciar que existe un aumento progresivo de la fuerza en los miembros superiores a medida que aumenta la edad, encontrando que los valores más altos de repeticiones los registros del grupo de edad entre 15 y 18 años con una media de 28 rep/min. Además se encontró que después de los 10 años hay un incremento notable en el número de repeticiones evidenciándose una diferencia de 11. 75 repeticiones.

En este sentido hallazgos descritos por Zawadzki, D. (2004) afirma que la capacidad de la fuerza aumenta con la edad, lo cual corrobora los datos obtenidos en el presente estudio.

De igual forma Fernández, K. en un estudio realizado con escolares en el 2007 encontró que los registros más altos en la prueba de flexión de hombro en caída facial lo obtuvieron los estudiantes mayores de 15 años.

Por lo expuesto anteriormente se puede afirmar que los escolares de 6 a 18 años matriculados en la Institución Educativa los Comuneros presentan un aumento en la fuerza de sus miembros superiores a medida que aumenta la edad. Debido a que durante el desarrollo del niño y especialmente en el inicio de la adolescencia se va complementando la osificación y calcificación del esqueleto y a nivel muscular se produce de manera paralela una gran hipertrofia y por lo tanto un mayor desarrollo de la fuerza.

Por otra parte la fuerza no se desarrolla de igual modo en hombres y mujeres, el periodo de mayor aumento de fuerza en las mujeres aparece entre los 11 y 13 años y en los hombres entre los 14 y 17 años lo cual se puede mejorar con el tiempo a través del entrenamiento.

## 12. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos en este estudio muestran que tanto el peso como la talla corporal de los niños evaluados en la Institución Educativa los Comuneros de la ciudad de Popayán, tiende a incrementar con el transcurso de la edad, y especialmente después del inicio de la etapa puberal.
- En la evaluación de la flexibilidad a través del test de Wells se puede concluir que en los escolares de la Institución Educativa los Comuneros la flexibilidad se incrementa constantemente a medida que avanza la edad.
- El test de Sarget arrojó resultados que evidencian un aumento en la fuerza de los miembros inferiores de los escolares de la Institución Educativa los Comuneros es directamente proporcional con la edad.
- El test de flexión de brazo en caída facial demuestra que la fuerza de los miembros superiores de los escolares de la Institución Educativa los Comuneros aumenta con la edad.
- En el test funcional PWC 170 en escalón el resultado permite concluir que la capacidad de trabajo físico de los escolares de la Institución Educativa los Comuneros es mejor en los jóvenes entre los 15 y 18 años.
- Los niños de 15 a 18 años obtuvieron los mejores resultados en los diferentes test realizados, excepto en el Test de Ruffier, donde los

niños de 10 a 14 años presentaron la mejor capacidad de recuperación cardiovascular.

- A través del test de flexión abdominal se encontró que los escolares presentaron un incremento constante en la fuerza abdominal a medida que aumentan su edad, siendo los niños de 15 a 18 años los que presentaron los mejores registros, debido a que se encuentran en una etapa sensible para el desarrollo de esta capacidad.
  
- En general, se puede concluir que la edad es un factor condicionante e importante para el adecuado desarrollo de muchas de las capacidades físicas del ser humano.

### 13. RECOMENDACIONES

- Es importante que el programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes desarrolle programas que beneficien a los niños de colegios como los Comuneros de la ciudad de Popayán, dentro de los cuales se realicen evaluaciones y controles periódicos, para mirar la evolución de las diferentes capacidades evaluadas en el presente estudio.
- Es fundamental realizar actividades físicas durante las etapas sensibles del desarrollo del niño para lograr mayor efectividad y mejores resultados en el desarrollo de las capacidades físicas.
- Es primordial que la Institución Educativa los Comuneros cuente con el personal idóneo para orientar la clase de Educación física en la básica primaria y secundaria.
- Promover contenidos para el área de la Educación Física en los cuales se contribuya con el mejoramiento de las capacidades físicas desde temprana edad con un trabajo continuo y regular que sirva de base para mantener la salud y mejorar la calidad de vida.



## REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

- Alba, A. (2005). Test funcionales, cine antropometría y prescripción en el entrenamiento de la actividad física. Editorial Kinesis.
- Aguirre, V. (2009) Condición física de la población en edad escolar entre los 6 y 18 años matriculados en la institución educativa Nuestra Señora del Carmen de la Ciudad de Popayán.
- Alba, R. (2005) Educación para la Salud. 2ed. México, Bogotá el manual moderno 2005. Editor responsable Martín Martínez.
- Antón, P. (2000) Beneficios de la actividad física para la salud. Extraído en [http://www.saludali.com/docs/salud/web\\_saludalia/vivir\\_sno/doc/ejericio/doc/doc\\_deporte\\_ninno\\_adolescente.htm](http://www.saludali.com/docs/salud/web_saludalia/vivir_sno/doc/ejericio/doc/doc_deporte_ninno_adolescente.htm).
- Arregui, A & Martínez, V. (2001) estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. Extraído en <http://www.cdeportes.rediris.es/revista/revista2/artflexi.htm>
- Benítez, F. (S.F.) “evaluación de los niveles de aptitud física con relación a las etapas de desarrollo físico” extraído el 14 de noviembre de 2007 en <http://www.deporteymedicina.com.a/tanner.doc>

- Brindesi, D. & De la Cruz, T (2000) La actividad física en la niñez y la adolescencia. Extraído el 15 de agosto de 2006 en [hpt://www.deporteymedicina.com.ar/Afninezyadol.doc](http://www.deporteymedicina.com.ar/Afninezy%20adol.doc)
- 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>
- Castro, F. (2006). Propuesta metodológica de educación especial para mejorar la resistencia y desarrollar la inteligencia cenestésica-corporal en niños con síndrome de Dawn (anteproyecto). Facultad de Educación. Universidad del Cauca. Cauca. Colombia.
- Contreras, V. (2003). Capacidades físicas. Extraído el 16 de Agosto 2006 en [http://html.rincondelvago.com/capacidades-fisicas-basicas\\_uno.html](http://html.rincondelvago.com/capacidades-fisicas-basicas_uno.html)

- Cortegaza, L. (2003) Capacidades físicas. Extraído en <http://www.efdeportes.com/efd62/capac.htm>.
- Di Santo, M. (2000) la flexibilidad en las distintas edades de la vida. Extraído 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 22 de noviembre, de 2007 En <http://cdeportes.rediris.es/revista/revista9/artfuerza.html>
- Fernández, K. (2007) Caracterización de algunos aspectos de la condición física de los escolares entre 6 y 18 del colegio mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán. Universidad del Cauca.
- García, J, Navarro, M & Ruiz, J. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo; principios y aplicaciones. Madrid. Gymnos.
- Gómez, M & Sabeh, E. (s.f.). Evolución del concepto y su influencia en la investigación en la práctica. Extraído el 17 de septiembre de 2007 de <http://www.usal.es/-inico/investigación/invecinico/calidad.html> **ALIDADDEVIDA**

- Hurtado, E. (2001) Conceptos, evaluación y periodización de la resistencia. Extraído en <http://www.monografias.com/trabajos5/resit/resit.shtml>.
- Imedo, N. (1973) Hacia una Didáctica General Dinámica, Fondo de Cultura Bosuccesso. Brasil
- Imedo, N. (1976) Introducción a la Orientación Escolar. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
- Jáuregui, J & Neuredin, O. (1993) aptitud física: pruebas estandarizadas en Colombia (ministerio de educación nacional, Instituto Colombiano de la juventud y el deporte "COLDEPORTES & ICBF). Santa Fe de Bogotá, D.C división de medicina e investigación científica.
- Jáuregui, A, Suárez P. (1998). Promoción de la salud y prevención de la enfermedad: enfoque en salud familiar.
- Jiménez, J. (2004). Composición corporal y condición física de los varones entre 8 y 20 años de edad de la población de Gran Canaria España. Departamento de Educación física. Universidad de Tafira. Las palmas de gran canaria. España. Extraído el 19 de agosto de 2006 en <http://www.fulp.ulpgc.es/publicaciones/vectorplus/articulos7vp17->

search=%22tesis%20de%condicion%20fisica%20en%20ni%c3%B1os  
%20%20jovenes%22.

- Leiva de A. (2000). Capacidades físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculada en instituciones educativas de la ciudad de Cali. Universidad del valle. Santiago de Cali. Colombia. Extraído 15 de agosto 2007 en <http://corpus2000.univalle.edu.co/RevInvestigaciones.html>
- Lopategui, E. (2001). El concepto de salud; conceptos básicos preliminares. Extraído en <http://www.saludmed.com/salud/cptsalud/cptsacon.html>.
- Martínez A, Sáez J. & Escarbajal. (2000). Educación para la salud: la apuesta por la calidad de vida.
- Martínez A, Salazar, E & Valencia, V. (2005) Caracterización de la condición física en escolares entre edades de 5 a 18 años matriculado matriculados en instituciones educativas de la ciudad de Popayán.
- Martínez, D. (s.f) la resistencia aeróbica en el alumnado de secundaria. Extraído en [http://www.efydep.com.ar/ed\\_fisica/red\\_aer\\_secund.htm](http://www.efydep.com.ar/ed_fisica/red_aer_secund.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 2007 en <http://www.efdeportes.com/efd70/postura.html>
- Motricidad y Salud (2006). Grupo de investigación Universidad del Cauca. Cauca. Colombia.
- Moreno, A. (2005). Determinación del perfil psicológico, antropométrico y de condición física en niños de 8 a 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué. Facultad de Educación. Universidad del Tolima. Tolima. Colombia. Extraído el 16 de Agosto de 2007 en [http://www.edu.co/investigación/grupos/edufisica/archivos/perfil\\_psicologico.pdf](http://www.edu.co/investigación/grupos/edufisica/archivos/perfil_psicologico.pdf)
- Muñoz, C. (1996). Origen y Consecuencias de las Desigualdades Educativas. México: fondo de cultura económica.
- Nove, G. Lluch, T. & Rourera, A. (1991) La auacc como servicio de promoción de salud. Extraído <http://www.uacc.org/educacion1.jsp>
- Organización Mundial de la Salud. (1998). Promoción de la salud. Glosario. Extraído el 20 de Agosto de 2007 en [http://bvs.org.ar/pdf/glosario\\_sp.pdf#search=%22promocion%20de%20la%20salud%22](http://bvs.org.ar/pdf/glosario_sp.pdf#search=%22promocion%20de%20la%20salud%22)
- Ossorio, D. (200) El desarrollo de la capacidad aeróbica en la adolescencia: adaptación cardiovascular y entrenamiento deportivo. Extraído en <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 59 - Abril de 2003.

- Puiggrós, A. (1990). Imaginación y crisis de la educación latinoamericana. Alianza Editorial Mexicana.
- Quesada, R. (2004). Educación para la Salud. España: Días de Sant.
- Ramos, S. (2001). Entrenamiento de la condición física; teoría y metodología. Armenia: Kinesis.
- Restrepo, H. & Málaga, Her. (2001). Promoción de la Salud. Colombia: Ed. Medica Panamericana de la salud.
- Salazar, G (2004). Actividad física formativa para un desarrollo humano integral.
- Siff, M. & Verhoshansky, Y. (2000). Súper training. Ed. Paidotribo.
- Talavera, M. (s.f) El concepto de salud, definición y evolución. Extraído en <http://www.unal.edu.co/medicina/pediatrica/pediatrica/EI%20CONCEPTO%20DE%20SALUD.doc>
- Zaragoza, J. Ortiz, E & Genérel, E. (2004). Dimensiones de la Condición Física Saludable, Evolución. Extraído el 8 de mayo 2007 de <http://rev.int.med.act.fis.dep>.