

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

--



Universidad de  
**La Sabana**

**DOCUMENTO DIGITAL PARA REPOSITORIO**

El presente formulario debe ser diligenciado en su totalidad como constancia de entrega del documento para ingreso al Respositorio Digital (Dspace).

<b>TITULO</b>	"Tamizaje de sobrepeso y actividad física según su frecuencia y duración en un grupo de estudiantes con sobrepeso del curso 902 de una institución educativa distrital – Colombia “
---------------	---

<b>SUBTITULO</b>	
------------------	--

<b>AUTOR(ES)</b> Apellidos, Nombres (Completos) del autor(es) del trabajo	Gómez Espitia, Diana Carolina	
	Quintero Castellanos, Dina Sorally	

<b>PALABRAS CLAVE</b> (Mínimo 3 y máximo 6)	Tamizaje		Adolescencia
	Sobrepeso		Fisioterapia
	Actividad Física		

<b>RESUMEN DEL CONTENIDO</b> (Mínimo 80 máximo 120 palabras)	<p>El sobrepeso en la adolescencia ha presentado una tendencia de crecimiento a nivel mundial, llegando a convertirse en una epidemia según la OMS. Se ha demostrado que la inactividad física y el sedentarismo son un factor de riesgo para el desarrollo del sobrepeso, por esta razón se realizó esta investigación desde el área de fisioterapia mediante un tamizaje de sobrepeso en un grupo de estudiantes del curso 902 de una institución educativa distrital de Bogotá y por medio de la aplicación del cuestionario internacional de actividad física IPAQ, formato corto se determinó la relación del sobrepeso en los adolescentes, con el nivel de actividad física realizada según su frecuencia y duración.</p>
---	--

**Autorizo (amos) a la Biblioteca Octavio Arizmendi Posada de la Universidad de La Sabana, para que con fines académicos, los usuarios puedan consultar el contenido de este documento en las plataformas virtuales de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.**

**De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.**

"Tamizaje de sobrepeso y actividad física según su frecuencia y duración en un grupo de estudiantes con sobrepeso del curso 902 de una institución educativa distrital-Colombia"

Diana Carolina Gómez Espitia  
Dina Sorally Quintero Castellanos

Universidad de La Sabana  
Programa de Fisioterapia  
Facultad Enfermería y Rehabilitación  
Bogotá, 2012

"Tamizaje de sobrepeso y actividad física según su frecuencia y duración en un grupo de estudiantes con sobrepeso del curso 902 de una institución educativa distrital-Colombia"

Diana Carolina Gómez Espitia      Código: 200811343

Dina Sorally Quintero Castellanos      Código: 200812211

Requisito para optar al título de Fisioterapeuta

FT. Jorge Enrique Moreno Collazos

M.Sc. Ciencias de la actividad física y deporte

Asesor temático

Universidad de La Sabana

Programa de Fisioterapia

Facultad Enfermería y Rehabilitación

Bogotá, 2012

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma jurado 1

---

Firma jurado 2

Bogotá, 2012

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarnos la oportunidad y la dicha de la vida siendo nuestro pilar y guía a lo largo de nuestra carrera,

A nuestros padres por ofrecernos los medios necesarios para realizar nuestra formación como fisioterapeutas y su apoyo incondicional.

## TABLA DE CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN.....	10
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	11
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.4. DELIMITACIÓN Y ALCANCES.....	14
1.5. OBJETIVO GENERAL.....	15
1.6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
2. MARCO DE REFERENCIA .....	16
2.1 ANTECEDENTES.....	16
2.2 MARCO TEÓRICO.....	19
2.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	28
2.4 VARIABLES.....	31
2.4.1 Definición de variables .....	31
2.4.2 Operacionalización de Variables.....	31
3. METODOLOGÍA .....	32
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	32
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	32
3.2.1 Materiales.....	33

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	33
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	34
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	34
3.5 INSTRUMENTOS DE INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTO DE TOMA Y ANÁLISIS DE DATOS.....	34
4. RESULTADOS.....	35
5. DISCUSION .....	38
6. CONCLUSIONES .....	42
7. RECOMENDACIONES .....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	45



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. CLASIFICACIÓN SEEDO.....	21
FIGURA 2. MANTENIMIENTO DEL PESO CORPORAL Y EQUILIBRIO DE FACTORES.....	22
FIGURA 3. GRAFICO DE DISPERSION IMC EN LA POBLACIÓN.....	37

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES POR CLASIFICACIÓN DE PESO.....	36
<b>TABLA 2.</b> . DISTRIBUCIÓN DE RESPUESTAS SEGÚN GÉNERO.....	38

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	52
ANEXO 2. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA IPAQ: FORMATO CORTO .....	53
ANEXO 3. FICHA DE REGISTRO DE TAMIZAJE IMC.....	54

## INTRODUCCION

El sobrepeso en la adolescencia ha presentado una tendencia de crecimiento a nivel mundial en los últimos años, llegando a convertirse en una epidemia según la OMS. Los indicadores del 2005 muestran que la prevalencia de sobrepeso en Colombia entre adolescentes de 10 a 17 años es del 10,3 % <sup>1</sup>, estos índices comparados con la última encuesta de situación nutricional realizada por el Instituto Colombiano de Bienestar familiar en el 2010 demuestra que la prevalencia de sobrepeso u obesidad ha aumentado un 25,9% en el último quinquenio, llegando a ser la población de adolescentes con sobrepeso de 10 a 17 años de 32,6%<sup>2</sup>.

El sobrepeso es definido como el aumento del peso corporal por encima de un patrón dado en relación con la talla<sup>3</sup> y uno de los factores relacionados con su incremento en la etapa infantil y adolescencia es el decremento de la actividad física. Esta hipótesis ha sido explicada a partir de la ecuación de ingestión y gasto de energía; el sobrepeso surge cuando la ingestión de energía es mayor al gasto energético, dentro del cual la actividad y la inactividad física juegan un papel importante siendo por tanto la actividad física un factor protector del sobrepeso y la obesidad<sup>4</sup>.

También se ha evidenciado que el sedentarismo conlleva a la disminución de gasto energético y por ende al desarrollo del sobrepeso. Actualmente se está presentando una tendencia al comportamiento sedentario, por ejemplo, el uso excesivo del transporte, las actividades del tiempo libre y de otros que permitan la posibilidad de realizar actividad física <sup>5,6</sup>.

Teniendo en cuenta que la inactividad física y el sedentarismo son un factor de riesgo para el desarrollo del sobrepeso, se realizó esta investigación desde el área de fisioterapia entendiendo esta según la ley 528 de 1999 como una “profesión del área de la salud cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la

comunidad, en el ambiente donde se desenvuelven y que su objetivo es el estudio del movimiento corporal humano como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre”.

Por otro lado, es deber del Fisioterapeuta el diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y al desarrollo de su quehacer profesional.

De esta manera, en esta investigación se realizó un tamizaje de sobrepeso en un grupo de estudiantes del curso 902 de una institución educativa distrital de Bogotá y por medio de la aplicación del cuestionario internacional de actividad física IPAQ, formato corto se determinó la relación del sobrepeso en los adolescentes, con el nivel de actividad física realizada según su frecuencia y duración.

## **1. PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La Organización Mundial de la Salud define el sobrepeso como un Índice de Masa Corporal igual o superior a 25, y la obesidad como un Índice de Masa Corporal igual o superior a 30<sup>7</sup>.

En la actualidad el sobrepeso es considerado un problema de Salud Pública que afecta a un gran porcentaje de los colombianos adolescentes y que los bajos niveles de actividad física son un factor de riesgo que predispone a la obesidad con predominio del depósito adiposo abdominal e intramuscular, y puede conllevar a diferentes enfermedades como la hipertensión, hiperlipidemia, diabetes tipo 2, enfermedad coronaria y a otra serie de alteraciones metabólicas y osteomusculares<sup>8</sup>.

Según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional en el año 2011, se encontró que el sedentarismo en el país ya no es la excepción, sino la regla; ya que entre los adolescentes (de 13 a 17 años) el hábito de la actividad física apenas es conservado por el 24,2%<sup>9</sup>.

Por este motivo, los malos hábitos están generando un riesgo en la salud de los colombianos. Cifras de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura muestran cómo el consumo de grasa diario por persona en Colombia mantiene una fuerte tendencia de crecimiento a largo plazo<sup>10</sup>.

Como resultado de los procesos investigativos y de experiencias diversas se han proclamado múltiples declaraciones, programas, normas y principios en beneficio de la población en general con respecto a la importancia de la actividad física, el deporte y la recreación como elementos fundamentales para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad. Diversas entidades internacionales como la Federación Internacional de Medicina del Deporte (FIMS), la Red de Actividad Física de las Américas (RAFA), la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Center for Disease Control and Prevention (CDC) y la Declaración de Sao Paulo para promover la actividad física en el mundo, han reconocido que la práctica regular de actividad física es uno de los principales factores protectores en la prevención de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles. Desde esta perspectiva, en los últimos años han surgido diversos programas de promoción y prevención con enfoques teóricos diversos<sup>11, 12, 13,14</sup>.

Sin embargo toda acción debe realizarse a partir de la caracterización y conocimiento de las particularidades individuales y colectivas, por lo que resulta evidente la necesidad de realizar un tamizaje de sobrepeso a través del IMC (índice de masa corporal) y actividad física a partir de su frecuencia y duración, dichos parámetros serán determinados por la aplicación del IPAQ.

## **1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cual es el nivel de actividad física según frecuencia y duración realizada por adolescentes con sobrepeso del grado 902 de la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme de Bogotá?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El aumento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad son los grandes problemas de salud actuales<sup>15</sup>, especialmente la obesidad. Datos del 2005 indican que en Colombia, el exceso de peso en adolescentes (10 a 17 años) alcanzó al 10,3%. El exceso de peso fue más frecuente en las áreas urbanas (11,6%) que en las áreas rurales (7,2%) y fue más común en adolescentes mujeres (12,3%) que en los varones (8,1%; 27)<sup>16</sup>.

La obesidad y el sobrepeso infantil están determinados más por factores medioambientales que por factores hereditarios<sup>17</sup>, y esos factores originados en el medio social y familiar son también los principales obstáculos que impiden una aproximación eficaz a la obesidad infantil desde el sistema sanitario<sup>18</sup>. Entre ellos están la dieta y la actividad física, que son los principales objetivos a los que se orientan las actividades preventivas<sup>19</sup>.

El nivel de actividad física en la población puede cambiar con el tiempo y el área geográfica, y es necesario realizar estudios periódicos que actualicen la información disponible en este importante ámbito de salud de los niños y adolescentes<sup>20</sup>.

Durante los últimos años se ha considerado que la práctica de la actividad física es una herramienta clave para disminuir el sedentarismo y por ende la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles<sup>21</sup>. Pero uno de las importantes recomendaciones es que esta práctica de la actividad física sea dirigida por un

profesional en el área de la salud como lo es el fisioterapeuta el cual es fundamental en el ámbito de la prevención y la promoción.

Por esta razón, resulta indispensable realizar un tamizaje de Índice de Masa Corporal asociado a factores como la actividad física el cual es un factor de primera magnitud que condiciona la salud humana.

Entre los instrumentos existentes para medir la actividad física se puede mencionar el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el cual ha sido utilizado en diversos estudios internacionales y se ha evaluado su validez y confiabilidad sugiriéndose su uso en diferentes países e idiomas<sup>22, 23</sup>, además de ser propuesto por la OMS como un instrumento a utilizarse para vigilancia epidemiológica a nivel poblacional, dado que se ha puesto a prueba en 24 países y actualmente se emplea en varias redes regionales<sup>24</sup>. Este instrumento aporta información sobre gasto energético estimado en 24 horas, en las distintas áreas de la vida diaria; tiene la ventaja de ser aplicable a grandes muestras de distintos niveles socioeconómicos dada su simplicidad tanto en la administración como en la obtención de los puntajes.

#### **1.4 DELIMITACIÓN Y ALCANCES**

**Delimitación espacial:** este proyecto se realizó en la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme, en la ciudad de Bogotá D.C, la cual ofrece los grados de escolaridad desde primaria y secundaria.

**Delimitación temporal:** se realizó en el mes de abril del año 2012.

**Alcances:** como se menciona anteriormente el sobrepeso es un problema de salud pública y está afectando a una gran población de niños y adolescentes que se encuentran en edad escolar, por lo tanto este problema se puede percibir en cualquier colegio tanto privado como público de la ciudad de Bogotá.



Con el desarrollo de este proyecto se apoya de una forma directa el proyecto “la alimentación saludable y la actividad física” dirigido por las secretarías de salud y educación del distrito capital, descrito en el 2012, el cual “propone articular la promoción de prácticas y estilos de vida saludables con el desarrollo de procesos de formación en preescolar, básica y media; en especial, aquellas relacionadas con la promoción de la alimentación saludable y la actividad física desde la estrategia de reorganización curricular por ciclos educativos que orienta la política educativa implementada actualmente en los colegios oficiales de la Ciudad”<sup>25</sup>.

De esta manera, en esta investigación se evalúa el estado nutricional de un grupo de estudiantes de 9° de un colegio distrital del Sur de Bogotá; donde se evidencia que un gran porcentaje de adolescentes presentaban sobrepeso y su nivel de actividad física está relacionado con su elevado peso corporal.

Por otra parte, este proyecto apoya las líneas de investigación de la Universidad de la Sabana (evaluación, diagnóstico y tecnología en Fisioterapia/ Fisioterapia y salud pública) del grupo movimiento corporal humano de la facultad de enfermería y rehabilitación.

## **1.5 OBJETIVO GENERAL**

Describir el nivel de actividad física según su frecuencia y duración realizada por adolescentes con sobrepeso pertenecientes al curso 902 de la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme.

## **1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar sociodemográficamente a los adolescentes de curso 902 de la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme teniendo en cuenta su edad, género, peso y talla.

- Clasificar el Índice de Masa Corporal de los adolescentes del curso 902 pertenecientes a la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme.
- Establecer la actividad física realizada según su frecuencia y duración en los adolescentes con sobrepeso mediante la aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1 ANTECEDENTES**

Diferentes investigaciones presentadas por el Instituto de Salud Pública y Centro de Investigación en Salud Poblacional del Instituto Nacional de Salud Pública, México<sup>26</sup>, han demostrado que la prevalencia de obesidad durante la niñez y adolescencia se ha incrementado en México, pudiendo explicarse por un decremento en la actividad física.

En Colombia, la Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Facultad de Medicina, Departamento de Pediatría realizó un estudio acerca del sobrepeso en escolares<sup>27</sup>, teniendo en cuenta que el sobrepeso en la infancia presenta de crecimiento a nivel mundial en los últimos años, llegando a convertirse en una epidemia tal y como lo plantea la Organización Mundial de la Salud. En esta investigación se llegó a la conclusión que en Bogotá se tiene una alta prevalencia de sobrepeso (9,1%), incluso mayor al bajo peso. En este estudio también se demostró una concordancia alta entre los métodos de Índice de Masa Corporal para diagnosticar el sobrepeso en la población pediátrica y el porcentaje de grasa lo cual sugiere que el registro del Índice de Masa Corporal podría ser suficiente para establecer grupos de riesgo de sobrepeso en la población.

En otro artículo titulado *Obesidad y Actividad Física en Niños y Adolescentes*<sup>28</sup>, se muestran cifras de la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes de zonas urbanas de Colombia, donde el 46.4% de una muestra de 179 niños entre edades 4- 12 presentan sobrepeso.

Por otro lado se ha demostrado una relación entre el sobrepeso y el sedentarismo; una investigación realizada en una escuela de Cartagena en el 2010 indica en sus resultados que el exceso de peso afecta al 24,1% de los escolares de 7 a 12 años: sobrepeso 15,99 % y obesidad 8.18%. La prevalencia de sobrepeso en hombres, fue de 58,14% y en mujeres, de 41,86%. Además el grupo estudiado presentó conductas alimentarias no adecuadas y un nivel de actividad física bajo, predominio de poca actividad física diaria, escasa práctica de deportes, un promedio elevado de horas frente al televisor, a los videojuegos o al computador<sup>29</sup>.

De igual forma, otra investigación en el 2008 determinó la prevalencia de sobrepeso y su asociación con actividad física y cualidades físicas, en niños varones de un colegio de la ciudad de Bogotá, Colombia. Se evaluaron 655 niños entre 7 y 18 años y se encontró que el 38% presentaban sobrepeso según el IMC de población colombiana (criterio OMS) y concluyó que la población tiene alta prevalencia de sobrepeso, evidenciando una relación significativa entre la baja condición física, el bajo nivel de actividad y el sobrepeso<sup>30</sup>.

Por su parte la encuesta nacional de Salud 2007 indagó a personas colombianas entre los 12 y 69 años acerca de la realización de actividad física en su tiempo libre; en esta se plantea una clasificación de actividad física como: vigorosa en la cual el individuo presenta un aumento significativo de la respiración o el ritmo cardíaco, así como la presencia de gran sudoración, cumpliendo con por lo menos 20 minutos de duración en un lapso de tres días a la semana; actividad física ligera cuando la actividad realizada en el tiempo libre que hiciera sudar al individuo

e incrementara levemente la respiración o ritmo cardíaco, con una duración mínima de 30 minutos y una frecuencia de cinco días a la semana.

Teniendo en cuenta esta clasificación se estimó que el 14% de la población entre 12 y 69 años realiza regularmente ejercicio o actividad física ligera en su tiempo libre. Las personas entre 18 y 69 años superan a los adolescentes (12 a 17 años) en la realización de este patrón de ejercicio (15,7% y 5,6%, respectivamente). En cuanto a la distribución de la población según la realización regular de la actividad física vigorosa, se estimó para toda la población entre 12 y 69 años en un 21,6%. Por los dos grandes grupos de edad considerados, la distribución resulta en un 12,5% para los adolescentes y de un 23,5% en el resto de la población. Lo expuesto anteriormente evidencia los bajos porcentajes de la realización de actividad física en nuestro país<sup>31</sup>.

En ese sentido uno de los formatos más usados para evaluar el nivel de actividad física realizado es el cuestionario internacional de actividad física IPAQ usado en personas de 15 a 69 años. Dentro de los estudios que nombran la utilización de este cuestionario está uno realizado en pasto en el 2009 en el cual evaluaron la prevalencia de actividad física mínima recomendada en adolescentes entre los 13 a 17 y adultos entre los 18 a 64 años para lo cual utilizaron el IPAQ; en este estudio se encontró que las prevalencias ajustadas de la actividad física fueron las siguientes: regularmente activos 236 (63,03%), irregularmente activos 128 (34,04%) e inactivos 11 (2,93%). Los hombres fueron más regularmente activos que las mujeres, 69,3% y 55,20% respectivamente. Las mujeres fueron más irregularmente activas que los hombres con 40,2% y 29,2% respectivamente<sup>32</sup>.

Pero, se puede observar que no solo en Colombia se investiga de este importante tema, en Arabia Saudita se realizó una investigación<sup>33</sup> sobre la prevalencia de actividad física, los comportamientos sedentarios y hábitos alimentarios de los adolescentes en los saudíes. En la cual se llegó a la conclusión que la alta prevalencia de comportamientos sedentarios, la inactividad física y los hábitos

alimenticios poco saludables entre los adolescentes saudíes es un importante problema de salud pública. Y existe una necesidad urgente de política nacional que promueva una vida activa y la alimentación saludable y la reducción de comportamientos sedentarios entre los niños, niñas y adolescentes en Arabia Saudita.

## **2.2 MARCO TEORICO**

### ***Estilo de vida de los adolescentes con sobrepeso***

La prevalencia de la obesidad en la infancia y la adolescencia está aumentando de manera alarmante durante los últimos treinta años en los países desarrollados e incluso, en los países considerados “en vías de desarrollo”<sup>34</sup> Las modificaciones de la alimentación tradicional, asociadas a una reducción de la actividad física, son las principales responsables de esta situación<sup>35</sup>.

El sedentarismo y malos hábitos alimentarios causan principalmente sobrepeso y obesidad, factores de riesgo de una serie de trastornos metabólicos y psicológicos que afectan la calidad de vida de los adolescentes. Las personas aumentan de peso cuando consumen más calorías (energía) de las que queman. Este exceso de calorías se almacena como grasa. Aunque no están totalmente esclarecidos los mecanismos a través de los cuales la inactividad física resulta pernicioso para la salud, los conocimientos actuales permiten considerar que existe una asociación de tipo causal del nivel de actividad física con la aparición de diversas enfermedades, entre las que sobresalen por su importancia la cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, accidentes cerebrovasculares, diabetes mellitus, osteoporosis, enfermedades mentales, algunos tipos de cáncer, sin olvidar cómo afecta al desarrollo y mantenimiento del sobrepeso, la actividad física es una práctica poco arraigada en la población, que cada vez se está haciendo más sedentaria<sup>36</sup>.

Varias investigaciones han demostrado que observar televisión durante las comidas aumenta el consumo de comidas ricas en calorías<sup>37</sup>. Otros estudios muestran que la obesidad de la infancia persiste muchas veces hasta la vida adulta y que existen tres estadios de crecimiento que pueden ser críticos para el desarrollo de obesidad persistente y que influyen en la existencia de enfermedades asociadas en la adultez: el período prenatal, el período de rebote de adiposidad (4 a 8 años de edad) y la adolescencia<sup>38</sup>.

### ***Sobrepeso y obesidad***

Según la Organización Mundial de la Salud, el sobrepeso y la obesidad son definidas como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El índice de masa corporal (IMC) (peso en kilogramos/talla al cuadrado en metros) es el parámetro que mejor define la obesidad en niños y adolescentes<sup>39</sup>. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Este índice es recomendado por diversas sociedades médicas y organizaciones de salud internacional para el uso clínico, dada su reproducibilidad, facilidad de utilización y capacidad de reflejar la adiposidad en la mayoría de la población<sup>40</sup>.

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}$$

Ventajas: se correlaciona en un 80% con la cuantía de tejido adiposo y de forma directamente proporcional con el riesgo de morbilidad.

En la clasificación de sobrepeso y obesidad aplicable tanto a hombres como mujeres en edad adulta propuesto por el comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el punto de corte para definir la obesidad es de un valor de  $\text{IMC} = 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ , limitando el rango para la normalidad

a valores de IMC entre 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>, y el de sobrepeso a valores de Índice de Masa Corporal (IMC) entre 25 – 29,9 kg/m<sup>2</sup>.

El valor obtenido varía con la edad, el sexo y el género. Además depende de factores tales como: las proporciones de tejidos muscular y adiposo. En el caso de los adultos y adolescentes ha sido utilizado como uno de los recursos para evaluar su estado nutricional<sup>41</sup>.

#### CLASIFICACIÓN SEEDO-2007 <sup>(42)</sup>

En el último consenso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO 2007) (fig. 1), se presentan dos diferencias importantes con respecto a la Clasificación de la Organización Mundial de la Salud:

Primero divide el nivel de sobrepeso en dos categorías, calificando al sobrepeso de grado II como preobesidad.

La segunda diferencia es la introducción de un nuevo grado de obesidad (obesidad grado IV u obesidad extrema) para aquellos pacientes con un IMC = 50 kg/m<sup>2</sup>.

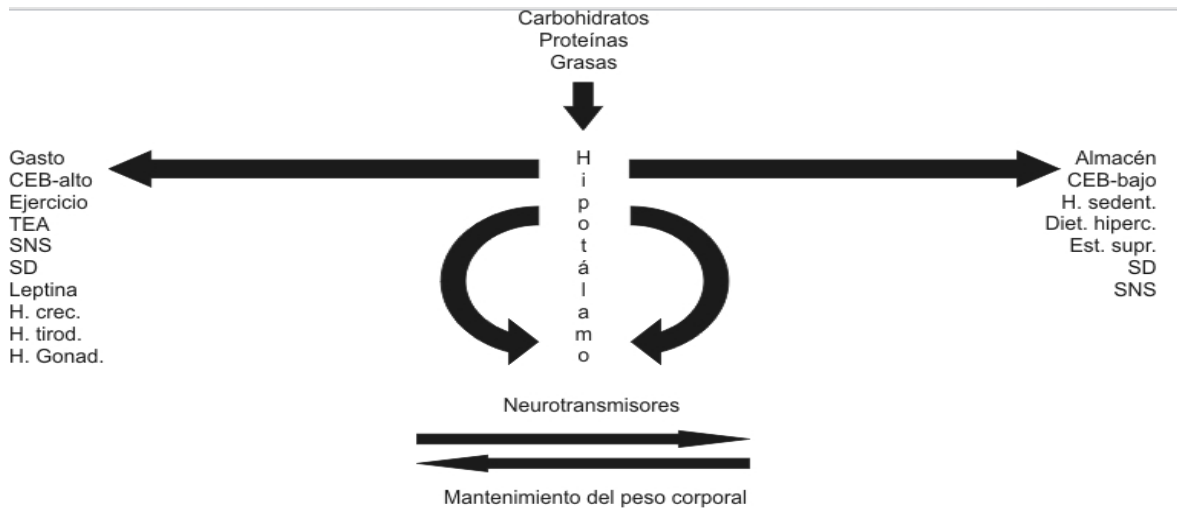
**Figura 1:** Clasificación de Sobrepeso según consenso SEEDO

	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5 – 24,9
Sobrepeso grado I	25 – 26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27 – 29,9
Obesidad de tipo I	30 – 34,9
Obesidad de tipo II	35 – 39,9
Obesidad de tipo III (mórbida)	40 – 49,9
Obesidad de tipo IV (extrema)	> 50

**Fuente:** Salas Jordi, Rubio Miguel, Barbany Monserrat, Moreno Basilio et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Med Clin (Barc) 2007; 128 (5): 184-196

## Etiopatogenia del Sobrepeso y la Obesidad<sup>43</sup>

**Figura 2:** mantenimiento del peso corporal y equilibrio de factores



**Fuente:** Rodríguez L. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. Rev Cubana Endocrinología. 2003; 14(2)

CEB: Gasto energético basal.  
TEA: Termogénesis adaptativa.  
SNS: Sistema nervioso simpático.  
SD: Sistema digestivo.  
H. CREC: Hormona del crecimiento.  
H. TIROD: Hormona tiroidea.  
H. GONAD: Hormonas gonadales.  
H. SEDENT: Hábito sedentario.  
EST. SUPR: Esteroides suprarrenales.  
DIET HIPERC: Dieta hipercalórica

La proporción y cantidad de alimentos ingeridos (carbohidratos, proteínas y grasas) está destinada a convertirse en energía y en elementos celulares o a almacenarse en forma de grasa.

En la figura 2 se puede observar que Los elementos de la columna izquierda de la favorecen el gasto energético y el mantenimiento o la pérdida de peso corporal. Por su parte los de la derecha, disminuyen el gasto, promueven el almacén de



energía y con esto el sobrepeso y la obesidad. Ambos están influenciados por los neurotransmisores, y en ellos el sistema nervioso simpático tiene activa participación.

La etiopatogenia del sobrepeso y la obesidad es un fenómeno complejo. A simple vista, la teoría de un aumento crónico de la ingesta en relación con el gasto es simple, ya que la obesidad es un trastorno específico y heterogéneo por su origen, en el cual están implicados factores genéticos y ambientales.

### **Factores genéticos<sup>43</sup>**

La identificación de la mutación ob en ratones genéticamente obesos ob/ob, representa el punto de partida documentado de la acción de los genes en la obesidad. Estos ratones desarrollan obesidad, insulino-resistencia, hiperfagia y un metabolismo eficiente (engordan con la misma dieta que los ratones delgados). El gen ob es el responsable de la producción de leptina y se expresa igualmente en humanos, lo que es descrito en varias familias con obesidad temprana, acompañada de alteraciones neuroendocrinas como hipogonadismo hipogonadotrópico. Lo mismo sucede con la mutación del gen db responsable de la codificación del receptor de la leptina y también encontrada en humanos.

Existen otras evidencias de la participación de los genes en el origen de la obesidad como son: mutaciones en el gen humano que codifica la proopiomelanocortin (POMC), produce obesidad severa por fallo en la síntesis de alfa MSH, el neuropéptido que se produce en el hipotálamo, e inhibe el apetito. La ausencia de POMC causa insuficiencia suprarrenal por déficit de la hormona Adrenocorticotrópica (ACTH), palidez cutánea y pelo rojo por ausencia de alfa MSH.

A su vez, los familiares de primer grado de los individuos con obesidad de comienzo en la niñez, tienen el doble de probabilidades de ser obesos que

aquellos con obesidad de comienzo en la adultez. Además, aun cuando la obesidad más frecuente no siga un patrón mendeliano, parece ser que los genes contribuyen hasta en un 30 % en el nivel de grasa visceral, no así a la subcutánea. También está el hecho de que una predisposición genética a la obesidad pudiera ser el resultado de la herencia de una eficiencia metabólica alta, ya que el nivel de metabolismo basal tiene un componente genético.

### **Factores ambientales**

Los hábitos nutricionales y el estilo de vida contribuyen al desarrollo del sobrepeso. La ingesta de nutrientes con alto contenido de grasa y poco volumen (dulces, productos precocinados, etc.) llegan a crear un hiperinsulinismo crónico con el consiguiente aumento del apetito, creando una sobreingesta y almacenamiento en el tejido adiposo. El *sedentarismo* conlleva una disminución del gasto energético favoreciendo así mismo el sobrepeso y la obesidad. La inestabilidad emocional es otro factor que se asocia ya que conlleva a una falta de autoestima lo que comporta: aislamiento, sedentarismo e incremento de la ingesta. Los cambios ambientales, de ciudad, de horario, el número de horas que el niño pasa delante de la televisión, la pubertad, etc. Son factores que pueden contribuir al sobrepeso y al desarrollo de la obesidad<sup>44</sup>.

### ***Fisiopatología del sobrepeso y la obesidad***

Sea cual sea la etiología de la obesidad, el camino para su desarrollo es el mismo, un aumento de la ingestión y/o una disminución del gasto energético. Los lípidos procedentes de la dieta o sintetizados a partir de un exceso de carbohidratos de la dieta, son transportados al tejido adiposo como quilomicrones o lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Los triglicéridos de estas partículas son hidrolizados por la lipoproteinlipasa localizada en los capilares endoteliales, introducidos en el adipocito y reesterificados como triglicéridos tisulares. Durante los períodos de

balance positivo de energía, los ácidos grasos son almacenados en la célula en forma de triglicéridos; por eso, cuando la ingestión supera el gasto, se produce la obesidad<sup>45</sup>.

### **Actividad Física como factor protector del sobrepeso y la obesidad**

El término actividad física hace referencia a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que tiene como resultado un gasto energético que se añade al metabolismo basal<sup>46</sup>.

Múltiples estudios, tanto transversales como prospectivos, han puesto de manifiesto la estrecha relación entre los niveles bajos de actividad física y el desarrollo y mantenimiento del sobrepeso y la obesidad, cuya prevalencia está alcanzando niveles de auténtica epidemia<sup>47</sup>.

La actividad física posee diferentes beneficios en el organismo como lo son:

A nivel cardiovascular se ha comprobado que disminuye la probabilidad de desarrollar un infarto al miocardio y/o accidente cerebrovascular en la edad adulta. Además, ayuda a prevenir la hipertensión arterial, diabetes, sobrepeso, obesidad, y todas las dificultades que estas enfermedades conllevan<sup>48</sup>.

#### *Beneficios de la actividad en el organismo de los adolescentes*

La realización de una actividad física adecuada durante esta edad origina una serie de transformaciones o adaptaciones en el organismo provocando una serie de mejoras en todos los sistemas que componen el organismo<sup>49</sup>.

Siguiendo a diversos autores<sup>50, 51, 52, 53</sup>, podríamos afirmar que el ejercicio físico continuado aporta al organismo una serie de beneficios que pueden concentrarse en los siguientes puntos:

- Fluidez, soltura y sencillez en los movimientos, proporcionando un desarrollo armónico de los músculos y aumentando su resistencia.

- Vigoriza al organismo, haciéndolo más fuerte para el trabajo y protegiéndolo de enfermedades.
- Favorece el desarrollo normal del sistema óseo y previene las alteraciones.
- Aumenta la capacidad respiratoria y favorece la circulación sanguínea.
- Los ejercicios físicos tanto individuales como colectivos facilitan el desarrollo global del joven.
- Motivación, interés y perseverancia, convencimiento en las propias posibilidades y respeto hacia las limitaciones de los demás, espíritu colectivo, alegría y buen carácter.
- A nivel fisiológico, los efectos de la actividad sobre el organismo son, fundamentalmente, el aumento del riego sanguíneo, el mayor aporte de nutrientes al músculo, la mejora de la actividad metabólica y funcional, básicamente cardiovascular y locomotora.

En resumen, los efectos positivos del ejercicio físico sobre la salud tienen un gran reconocimiento en nuestra sociedad. La reducción de la grasa corporal de un adolescente sólo es posible si se logra un desequilibrio energético, de forma que la ingestión de energía a través de los alimentos sea inferior al consumo de energía necesario para la vida y para el desarrollo de las actividades habituales. Según esto, bastaría con una dieta hipocalórica como método de disminución IMC. El inconveniente de ésta es que provoca además pérdidas considerables de masa no grasa (músculos, huesos, etc.). En cambio un equilibrio energético o calórico negativo conseguido por medio del ejercicio físico produce principalmente la pérdida de tejido adiposo (masa grasa)<sup>54</sup>.

Teniendo en cuenta que la actividad física es un componente fundamental dentro del contexto social, como expresión de la capacidad cinética del hombre, tanto a nivel individual como a nivel colectivo. El fisioterapeuta debe reconocer su papel

como gestor de la actividad física y potencializador de la capacidad cinética de los sujetos como estrategia de promoción de la salud y prevención de la enfermedad<sup>55</sup>. La lógica de la prevención es que el control de los factores de riesgo en una etapa temprana evitará enfermedades en el futuro<sup>56</sup>.

La actividad física terapéutica, es una disciplina que utiliza el ejercicio físico desde la perspectiva de la Prevención y Promoción de la Salud, con el objetivo de optimizar las capacidades físicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas de las personas sin restricción de edad, género, raza, y condición de salud<sup>57</sup>, de esta manera la actividad Física y el deporte deben ser entendidos como una manifestación del estado de salud de una persona y, por lo tanto, el fisioterapeuta, como profesional de la salud, debe aportar sus conocimientos y técnicas, con el fin de promover, mantener y recuperar la salud integral del individuo, permitiéndole realizar ambas actividades con plena seguridad<sup>58</sup>.

## **Tamizaje**

La organización mundial de la salud (OMS), define tamizaje como “el uso de una prueba sencilla en una población saludable, para identificar a aquellos individuos que tienen alguna patología, pero que todavía no presentan síntomas”<sup>59</sup>. Por su parte el servicio de fuerzas preventivas de Estados Unidos (the U.S. Preventive Services Task Force), puntualiza que tamizaje son, “aquellas acciones preventivas en las cuales una prueba o examen sistematizado es usado, para identificar a los pacientes que requieren una intervención especial”<sup>60</sup>.

## **Cuestionario Internacional de Actividad Física**

El Cuestionario Internacional de Actividad Física<sup>61</sup> (IPAQ, por sus siglas en inglés) en su versión corta tiene como propósito es proveer instrumentos comunes que pueden ser usados para obtener datos internacionalmente comparables

relacionados con actividad física relacionada con salud. Se utiliza con jóvenes y adultos de mediana edad (15-69 años).

### **2.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente trabajo de investigación se realizó con estricto apego a la resolución N° 008430 de 1993 del ministerio de salud por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia<sup>62</sup> Tomando en cuenta el título II (de la investigación en seres humanos) capítulo I (de las investigaciones en menores de edad o discapacitados) y capítulo III (de las investigaciones en menores de edad o discapacitados). Haciendo énfasis en los siguientes puntos:

- Respeto a la dignidad de los adolescentes y la protección de sus derechos y su bienestar.
- Deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos.
- Contará con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal
- El Consentimiento Informado deberá presentar la siguiente, información, la cual será explicada , en forma completa y clara al sujeto de investigación o, en su defecto, a su representante legal, en tal forma que puedan comprenderla.
  - a) La justificación y los objetivos de la investigación.
  - b) Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito incluyendo la identificación de aquellos que son experimentales.
  - c) Las molestias o los riesgos esperados.
  - d) Los beneficios que puedan obtenerse.

- e) Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.
- f) La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.
- g) La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin que por ello se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento.
- h) La seguridad que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.
- i) El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.
- j) La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución responsable de la investigación, en el caso de daños que le afecten directamente, causados por la investigación.
- k) En caso de que existan gastos adicionales, éstos serán cubiertos por el presupuesto de la investigación o de la institución responsable de la misma.
- l) Será revisado por el Comité de Ética en Investigación de la institución donde se realizará la investigación.
- m) Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación.
- n) Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su defecto. Si el sujeto de investigación no supiere firmar imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe.

ñ) Se elaborará en duplicado quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o su representante legal

- Será realizada por estudiantes con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de la Universidad de la Sabana y la supervisión del asesor temático.
- Se protegerá la privacidad del individuo y la institución, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.
- Tipo de riesgo: Sin Riesgo
- Basados en el ARTÍCULO 11. Este proyecto queda clasificado en la categoría:
  - a) Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta
- Se suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño para la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Así mismo, será suspendida de inmediato para aquellos sujetos de investigación que así lo manifiesten.
- Es responsabilidad de la institución investigadora o patrocinadora, proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente le corresponda.



## 2.4 VARIABLES

### 2.4.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADOR
Actividad física	El término actividad física hace referencia a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que tiene como resultado un gasto energético que se añade al metabolismo basal <sup>63</sup>	Es cualquier movimiento que produzca un gasto energético.	Actividad física realizada según su frecuencia y duración usando el Cuestionario internacional de actividad física IPAQ: formato corto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividad física vigorosa</li> <li>2. Actividad física moderada</li> <li>3. Actividad física ligera</li> <li>4. Actividades sedentarias</li> </ol>
Sobrepeso	La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2008) define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30 <sup>64</sup> .	El sobrepeso es un aumento del peso corporal anormal para la estatura de la persona.	<p>El sobrepeso se evaluará mediante índices antropométricos construidos con base en las mediciones de peso, talla y edad.</p> <p>El principal indicador será el IMC</p>	<p>Normo peso IMC= 18.5 – 24.9</p> <p>Sobrepeso IMC = 25 – 29,9</p> <p>Obesidad grado I IMC= 30 – 34,9</p> <p>Obesidad grado II IMC= 35 – 39,9</p> <p>Obesidad grado III (extrema) IMC= <math>\geq</math> 40</p>

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio de enfoque cuantitativo:

La investigación realizada se desarrollo con un enfoque cuantitativo el cual se caracteriza por “recoger y analizar datos cuantitativos sobre variables; y estudiar la asociación o relación entre variables cuantificadas”.

“Esta investigación está directamente basada en el paradigma explicativo. Este paradigma utiliza preferentemente información cuantitativa o cuantificable para describir o tratar de explicar los fenómenos que estudia, en las formas que es posible hacerlo en el nivel de estructuración lógica en el cual se encuentran las ciencias sociales actuales”.

El objetivo de una investigación cuantitativa es el de adquirir conocimiento fundamentales y la elección del modelo más adecuado que nos permita conocer la realidad de una manera más imparcial, ya que se recogen y analizan los datos a través de los conceptos y variables<sup>65</sup>.

#### **3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio es *no experimental, de tipo transversal descriptivo*<sup>66</sup>: este es un tipo de investigación que se caracteriza por la imposibilidad de manipular las variables independientes. Aquí solo se observan los fenómenos tal como se producen naturalmente, para después analizarlos. A este tipo de investigación no se puede asignar aleatoriamente sujetos a determinadas condiciones.

En una investigación no experimental no se construye ninguna realidad, la realidad ha sucedido en ausencia del investigador.

La investigación no experimental es una investigación sistemática empírica en la que las variables independientes (edad, género, talla, peso, Índice de Masa Corporal) no se pueden manipular pues el fenómeno que las implica ya ha ocurrido.

Todas las posibles deducciones que se realicen a partir de estas variables se realizan sin que haya existido influencia del investigador sobre el objeto que se analiza.

Los diseños transversales se especializan en recolectar datos en un momento determinado. Su propósito es describir variables, analizar su incidencia y las posibles interrelaciones que existen entre variables de interés. Puede estudiarse más de un grupo o subgrupos de objetos de investigación.

Los estudios transversales de tipo descriptivo tienen como objetivo indagar la incidencia que producen las variaciones de una o más variables. Aquí se miden las características a estudiar con el objetivo de lograr una descripción de estas.

### **3.2.1 Materiales**

- Tallímetro
- Báscula
- Consentimiento informado
- Cuestionario internacional de actividad física IPAQ: Formato corto.

### **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

Para este estudio la población fue conformada por 8 adolescentes de secundaria entre 15-18 años de ambos géneros, quienes presentaron algún tipo de sobrepeso, pertenecientes al curso 902 de la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme.

La selección de los participantes se realizó de manera intencional, es decir solo participaron adolescentes de este curso que tuvieran algún nivel de sobrepeso.

### **3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **3.4.1 Criterios de Inclusión**

- Ser estudiantes activos matriculados al curso 902 de la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme.
- Participación voluntaria según el interés del usuario al estudio de investigación.
- Poseer firmado el consentimiento informado de la participación del estudio por el tutor o responsable legal el niño(a).

#### **3.4.2 Criterios de Exclusión**

- Los padres que no consideraron que sus hijos participaran en el estudio.
- Estudiantes no colaboradores o poco participativos en la convocatoria inicial al estudio de investigación.

### **3.5 INSTRUMENTOS DE INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTO DE TOMA Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

En este estudio no hubo manipulación de variables ni estas requerían un control, de igual manera se permitió describir a partir de la aplicación del instrumento denominado “IPAQ” Cuestionario internacional de actividad física, actividad física realizada por un grupo de estudiantes del curso 902 con sobrepeso de la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme. La recolección de la información se realizó en un solo periodo de tiempo en el mes de abril de 2012 en la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme Bogotá-Colombia. La selección de la muestra fue no probabilística, donde se realizó

inicialmente un tamizaje a todos los estudiantes del curso 902, con las siguientes variables: Edad, Género, Peso, talla, y por último se calculó el IMC con la fórmula,  $\text{Peso (kg) / Talla}^2 \text{ (m)}$  de la OMS, se realizó una segunda discriminación de la muestra con la clasificación de sobrepeso, a dicha muestra se le aplicó el cuestionario IPAQ.

En el análisis descriptivo se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas y frecuencias absolutas y relativas e intervalos de confianza del 95% (IC95%) para las variables cualitativas. En el análisis bivariado se usó la prueba  $\chi^2$  para comparar la clasificación del IMC, con las demás variables, La variable edad, talla y peso se agrupó por la mediana, la variable IMC se agrupó según el punto de cohorte para sobrepeso según la clasificación de la OMS. El nivel alpha usado fue 0,05. Previamente los datos fueron digitados en Excel versión 2007 y el procesamiento de los datos se realizó en el programa SPSS Versión 19.0.

## **4. RESULTADOS**

### **Características Generales**

La población inicial de estudio estuvo conformada por 35 adolescentes del curso 902, de los cuales el 58,3% (n=21) pertenecían al sexo masculino, 38,4% (n=14) al sexo femenino, el promedio de edad fue de  $14,33 \pm 1,8$  con un rango de 13-17 años (IC95% 14,40-5,14), en el tamizaje la talla promedio fue de  $160 \pm 9,3$  con un rango de 144-180 cm (IC95% 157,06-163,51), peso promedio de  $54,23 \pm 11,47$  rango de 39-81 kilogramos (IC95% 50,29-58,17), en cuanto al resultado del cálculo del Índice de masa corporal el promedio fue de  $21 \pm 3,4$  rango de 16 – 29,6 (IC96% 19,9-22,1)

En el análisis bivariado, el 81% de los sujetos del sexo masculino (n=17), para la clasificación de sobrepeso la distribución fue proporcional (n=4 Masculino y femenino cada uno) se encuentra en normopeso, no se presentó clasificación de

sobrepeso en los menores de 15 años, la mayor proporción en la talla se encuentra en la clasificación de normopeso ( $\leq 158$  cm, 82,4%), ( $>159$ cm, 72,2%), la agrupación de peso y IMC los datos son estadísticamente significativos ( $p=0,000$ ), pesos mayores a 40 kg tiene un distribución similar para las dos categorías (50% vs 50%). (Véase **Tabla 1**). La Figura 3 muestra que la dispersión del IMC fue homogéneo ( $CV = 16,1\%$ ).

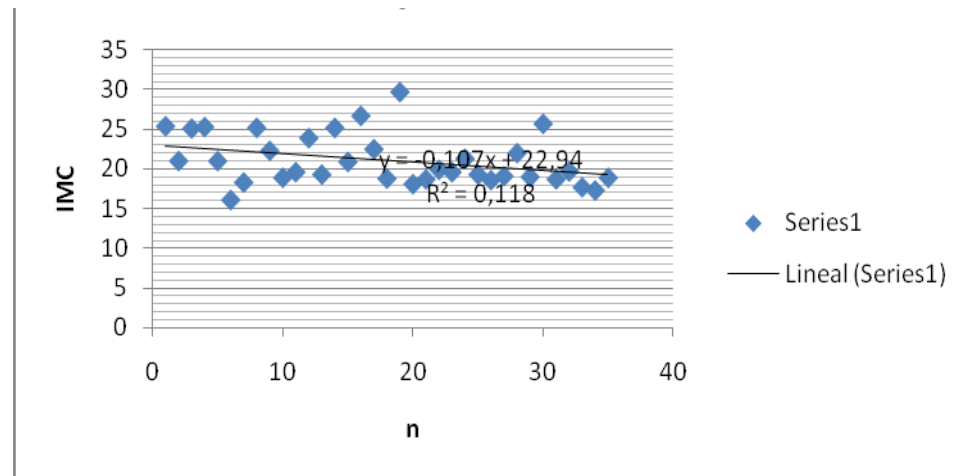
**Tabla 1.** Distribución de estudiantes por clasificación de peso

VARIABLE		SOBREPESO		NORMOPESO		Valor de P*
		n	% de la fila	n	% de la fila	
GENERO	MASCULINO	4	19,0%	17	81,0%	0,511
	FEMENINO	4	28,6%	10	71,4%	
EDAD (agrupado)	$\leq 15$	0	,0%	17	100,0%	0,002
	16+	8	44,4%	10	55,6%	
TALLA (agrupado)	$\leq 158$	3	17,6%	14	82,4%	0,474
	159+	5	27,8%	13	72,2%	
PESO (agrupado)	$\leq 39$	0	,0%	19	100,0%	0,000
	40+	8	50,0%	8	50,0%	
IMC (agrupado)	$\leq 24,9$	0	,0%	27	100,0%	0,000
	25,0+	8	100,0%	0	,0%	

\*Prueba Chi2

Fuente: las autoras, 2012.

**Figura 3:** Dispersión IMC en la población



Fuente: las autoras, 2012.

### Resultados Sobrepeso frente a IPAQ

De la clasificación de sobrepeso la población estuvo conformada por 8 adolescentes con una mediana de edad de 16 años, el peso promedio de  $69 \pm 8,4$  kg (IC 95% 61,93-76,09) y una talla de  $162,88 \pm 10,77$  cm (IC 95% 153,8-171,8), en la ítem 1 todos contestaron (Ninguna actividad Física) razón por la cual no hay ítem 2 ya que es un ítem discriminante, el 38% (n=3) del sexo femenino realizan actividad moderada 1 día a la semana, en el sexo masculino 25% (n=2) lo hacen 2 días. El 51% de la población hace 30 minutos de actividad física, el 53% para los dos géneros caminan por lo menos en 5 días 10 minutos seguidos, el 50 % camina menos de 10 minutos para los dos géneros y por último el sexo femenino pasa el mayor tiempo sentado (Véase **Tabla 2.**)

**Tabla 2.** Distribución de respuestas según género

Ítem evaluado / Respuestas	GENERO			
	Femenino		Masculino	
	n	% ítem	N	% ítem
1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuánto realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	4	50%	4	50%
3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar. DIAS	1 día	38%	1	13%
	2 días	0%	2	25%
	3 días	13%	1	13%
4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? MINUTOS	30 minutos	13%	3	38%
	60 minutos	25%	1	13%
	no contesto	13%	0	0%
5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días por lo menos 10 minutos seguidos? DIAS	3 días	0%	2	25%
	5 días	38%	2	25%
	7 días	13%	0	0%
6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días? MINUTOS	10 minutos	25%	2	25%
	15 minutos	0%	1	13%
	5 minutos	13%	1	13%
	7 minutos	13%	0	0%
7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil? HORAS	5 horas	0%	1	13%
	7 horas	0%	2	25%
	8 horas	25%	1	13%
	9 horas	25%	0	0%

Fuente: las autoras, 2012.

## 5. DISCUSION

El problema de la obesidad en los adolescentes se ha incrementado considerablemente en Colombia y el mundo en los últimos años. La última encuesta de situación nutricional realizada por el ICBF demuestra que la prevalencia de sobrepeso u obesidad ha aumentado un 25,9% en el último quinquenio. Uno de cada 6 adolescentes presenta sobrepeso u obesidad; esta relación aumenta a medida que se incrementa el nivel del SISBEN y el nivel



educativo de la madre (9,4% en madres sin educación vs 26.8% en madres con educación superior). El exceso de peso es mayor en el área urbana 19,2% que en el 13,4% rural<sup>67</sup>.

En este estudio no experimental de tipo transversal descriptivo, en el cual se buscaba realizar el tamizaje de Índice de Masa Corporal en un grupo de estudiantes pertenecientes al curso 902 de la Institución Educativa Distrital Francisco Antonio Zea de Usme, y establecer la actividad física según su frecuencia y duración determinada por medio de la aplicación del IPAQ en sujetos con sobrepeso, se encontró que la prevalencia del sobrepeso en la población de estudio fue de un 23% que equivale a 9 personas. Lo anterior demuestra que el problema del sobrepeso es evidente en la población de estudio.

Al comparar estos resultados con los obtenidos en un estudio realizado en un colegio de Bogotá en el 2008 se observa que a prevalencia de sobrepeso y obesidad en 655 niños entre 7 y 18 años según el criterio OMS-CDC, fue de 20% y 18,1% respectivamente<sup>68</sup>, resultados coherentes con el presente estudio, lo cual permite observar que el sobrepeso es un problema que afecta a los adolescentes, aunque la muestra de estudio es pequeña el porcentaje de sobrepeso es elevado.

Londoño, Barbosa, Tovar y Sánchez<sup>69</sup> en su estudio en la ciudad de Bogotá en el 2009 mostraron que el 9,1 % de 1840 estudiantes de 8 a 16 años presentaban sobrepeso. En este estudio también se observó que la mayor prevalencia de sobrepeso es a la edad de 8 años y la menor prevalencia a los 13 años; se presenta un leve aumento a los 14 años y se mantiene hasta los 16 en concordancia con nuestro estudio la población con sobrepeso que cumplía con los criterios de inclusión estuvo conformada por 8 adolescentes con una mediana de edad de 16 años, demostrando que el comportamiento del sobrepeso según la edad en los sujetos se comportó igual a la investigación realizada por Londoño et al. (2009).

En cuanto a la aplicación del cuestionario internacional de actividad física IPAQ formato corto se observó que en el ítem 1 todos contestaron que no realizaban ninguna actividad física intensa, el 38% (n=3) del sexo femenino realizan actividad moderada 1 día a la semana, en el sexo masculino 25% (n=2) lo hacen 2 días. El 51% de la población hace 30 minutos de actividad física moderada, el 53% para los dos géneros caminan por lo menos en 5 días 10 minutos seguidos, el 50 % camina menos de 10 minutos para los dos géneros y por último el sexo femenino pasa de 5 a 9 horas sentado. Con estos resultados se demuestra que en la población de estudio uno de los factores asociados al desarrollo de sobrepeso es la inactividad física y que esta es mayor en el sexo femenino.

Siguiendo otra investigación<sup>70</sup> realizada en una provincia de Argentina se halló que de 1230 adolescentes evaluados 9 de cada 10 realizaban actividad física al menos una hora semanal y la mitad de ellos lo hacía más de 2 veces por semana. La proporción de mujeres y varones que realizaban actividad física fue similar, pero estos últimos le dedicaban más tiempo a esta práctica: 66% de varones lo hacía 3 o más veces semanales contra 41% de las mujeres; estos resultados son coherentes con esta investigación ya que se muestra que la actividad física es realizada más días por el género masculino.

Igualmente, la encuesta de situación nutricional realizada por el ICBF también concluyó que la prevalencia de ver Televisión o jugar con video juegos aumentó 4,5%, en la frecuencia de 2 y 4 horas al día.

El tiempo excesivo en estas actividades aumenta con la edad y es más frecuente en los adolescentes. Se observa con preocupación que el tiempo excesivo de ver televisión y jugar con video juegos está asociado al sobrepeso y obesidad.

Como posible reflejo de los procesos de globalización, la prevalencia de estas actividades sedentarias en el grupo de edad de 5 a 17 años es más frecuente en

Bogotá, Cali y Medellín, en las zonas urbanas y en los hogares con mayor nivel de SISBEN.

Tovar, Gutiérrez, Ibáñez y Lobelo<sup>71</sup> también encontraron que el 60% de los adolescentes de 13 a 18 de un colegio de Bogotá dedicaban más de dos horas a ver televisión y realizar otras actividades sedentarias entre semana y el 19% dedicaban más tres horas a actividades sedentarias en fin de semana. En cuanto a la relación de causalidad entre la actividad física y el sobrepeso el sobrepeso presentó asociación significativa con los niveles bajos de: Fuerza de prensión relativa, desempeño en flexo extensiones de brazos, desempeño en abdominales y de capacidad aeróbica, que fueron consistentes en los diferentes criterios de clasificación del sobrepeso, lo que muestra una asociación entre el bajo desempeño en pruebas físicas y el sobrepeso.

Es evidente que el sedentarismo está directamente relacionado con el sobrepeso, castro., et en el 2003 demostraron en su investigación que en algunos colegios de Ecuador la practica de actividad física de adolescentes de 12 a 19 años estaba directamente relacionada con el IMC ellos concluyeron que las niñas que no practicaban actividad física alguna presentaron un IMC mayor que el de aquellas que sí la practicaban<sup>72</sup>.

De modo similar, la organización mundial de la salud en el 2012 menciona que la causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido: un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes y un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización.

A menudo los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; agricultura; transporte; planeamiento urbano; medio ambiente; procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y educación<sup>73</sup>.

Marcos<sup>74</sup> determinó el promedio del total de horas dedicadas a actividad física dentro y fuera de la escuela; los adolescentes con obesidad dedican de 3 a 3.5 horas a la semana, los activos físicamente, lo hacen entre 5.4 a 6.2 horas por semana. Un hecho presente en los adolescentes de México es el exceso en el uso del televisor, el promedio de horas frente a un televisor y práctica de videojuegos es mayor en el grupo de adolescentes con sobrepeso y obesidad.

Para resumir esta investigación mostró resultados similares con otras investigaciones que demuestran la relación del sobrepeso con la inactividad física.

## **6. CONCLUSIONES**

- Se concluye que dentro de la población de estudio hay mayor prevalencia del sexo masculino 58,3% (n=21) respecto al femenino 38,4% (n=14). Con un promedio de edad de  $14,33 \pm 1,8$  con un rango de 13-17 años, talla promedio de  $160 \pm 9,3$  con un rango de 144-180 cm y peso promedio de  $54,23 \pm 11,47$  rango de 39-81 kilogramos.
- Con respecto al Índice de masa corporal el promedio fue de  $21 \pm 3,4$  rangos de 16 – 29,6. concluyendo que el 16% (n=6) de la población presentaba algún nivel de bajo peso, el 60% (n=23) peso normal y el 24% (n=9) sobrepeso. Evidenciando una alta prevalencia de sobrepeso en la población de estudio.

- En el análisis de resultados de la aplicación del cuestionario internacional de actividad física IPAQ-formato corto se concluye que los niveles importantes de sobrepeso encontrados en la población de estudio se asocian directamente con comportamientos sedentarios y con bajos niveles de actividad física, debido a que ningún participante contestó que realiza actividad física vigorosa, el 38% (n=3) del sexo femenino realizan actividad moderada 1 día a la semana, en el sexo masculino 25% (n=2) lo hacen 2 días. Solo el 51% de la población hace 30 minutos de actividad física ligera por 3 días a la semana, el 53% para los dos géneros caminan 10 minutos seguidos por 5 días, el 50 % camina menos de 10 minutos para los dos géneros y por último el sexo femenino pasa el mayor tiempo sentado.
- Este trabajo abre paso a nuevas investigaciones que resuelvan la pregunta de investigación pero con un mayor grado de evidencia y una muestra más significativa, para demostrar que el sobrepeso afecta a los adolescentes y que este está relacionado directamente con el nivel de actividad física y los estilos de vida no saludable y que si este problema es tratado a temprana edad con un programa individualizado de actividad física desde la prescripción del ejercicio; teniendo en cuenta que el sobrepeso es un factor de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles se puede prevenir el desarrollo de la mismas.
- Afianzar el Fortalecimiento de prácticas cotidianas para la adquisición de estilos de vida saludable en adolescentes, es sumamente importante, ya que “los adolescentes se caracterizan por reflexionar sobre aquellos eventos cotidianos que se presentan en la interacción con objetos, sujetos y entorno, con el propósito de dar respuesta al qué, para qué y porqué, con base en el reconocimiento de intereses, necesidades y emociones individuales y colectivas. Es en este momento de vida en que se estrechan las relaciones iniciales entre prácticas saludables y definición de proyectos de vida”<sup>75</sup>.

## **7. RECOMENDACIONES**

### **Recomendaciones para la Institución:**

- Se evidencia en esta institución educativa la necesidad de diseñar e Implementar programas de promoción del movimiento corporal humano como elemento de protección de la salud y como ayuda en la prevención de enfermedades crónicas relacionadas con el sobrepeso y el sedentarismo, con la participación de otras disciplinas de la salud donde se identifiquen riesgos y le den pautas de manejo para los adolescentes en sobrepeso u obesidad.
- Monitorear en este colegio los comportamientos de los estudiantes hacia la realización de actividad física y su nivel nutricional, evaluar cuanto tiempo es dedicado a la actividad física y educar acerca de cuánto tiempo es recomendado realizar actividad física en esta edad. Con el fin de detectar a tiempo a los niños que no realizan actividad física y aquellos que ya presentan sobrepeso y tomar medidas encaminadas a estimular la realización de actividad física.

### **Recomendaciones para la investigación:**

- A partir de los resultados, la discusión y las conclusiones del presente estudios, los autores recomiendan que se importante implementar una investigación acerca del bajo peso y su relación con la actividad física.
- Es importante identificar tempranamente los cambios en indicadores antropométricos que indiquen que el adolescente están en riesgo de sobrepeso para que se disminuya la aparición de malos hábitos de alimentación y de inactividad física en estas edades, garantizando un sano desarrollo.

## BIBLIOGRAFIA

1. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta nacional de situación nutricional. Colombia: 2005.
2. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta nacional de situación nutricional. Colombia: 2010. [http://www.corazonesresponsables.org/Resumen\\_Ejecutivo\\_ENSIN\\_2010.pdf](http://www.corazonesresponsables.org/Resumen_Ejecutivo_ENSIN_2010.pdf)
3. Guías de obesidad México. Encuesta Nacional de Salud, 2000
4. Caballero, C. Hernández, B. Moreno, H. Hernández, C. Campero, L. Cruz, A. Lazvcano, E. Obesidad, actividad e inactividad física en adolescentes de Morelos, México: un estudio longitudinal. ALAN. 2007; 57(3) Sep.
5. Fausto, J. Valdez, L. Aldrete, M. López, Z. Antecedentes históricos sociales de la obesidad en México. Rev. Científica de América Latina y el Caribe, España y Portugal.2006; 8(2), 92.
6. Vizmanos, B. Hunot, C y Capdevila, F. Alimentación y obesidad. Rev. Artemisa. 2006; 8(2) Agosto
7. Organización Mundial de la Salud (OMS); 2008.
8. Saavedra C, Aspectos relevantes de la condición física, el ejercicio y la salud. 2004
9. Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) Bogotá; 2011.
10. Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); 2010
11. Department of Health and Human Services, Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention. State Programs in Action: Exemplary Work to Prevent Chronic Disease and Promote Health, 2003. State Programs in Action Exemplary Work to Prevent Chronic Disease and Promote Health 2003. [Internet]. Available at:<http://www.cdc.gov/nccdphp/publications/Exemplary> . Consultado en abril de 2004.
12. Corbin CB, Dale D, Pangrazi RP. Promoting Physically Active Lifestyles among Youths. JOPERD 1999; 70(8): 26-28.
13. Gómez LF, Espinosa G, Duperly J, Cabrera GA, Gómez OL. Revisión sistemática de intervenciones comunitarias sobre actividad física en grupos específicos. Colomb Med 2002; 33: 162-170.
14. Matsudo V, Matsudo S, Andrade D, Araujo T, Andrade E, de Oliveira LC, et al. Promotion of physical activity in a developing country: the Agita Sao Paulo experience. Public Health Nutr 2002 February; 5(1A): 253-61.

15. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia NAOS. Invertir la tendencia de la obesidad. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. 2005. Disponible en: <http://www.aesa.msc.es/aesa/web/AesaPageServer?idpage=9&idcontent=5672>.
16. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. Bogotá. 2005.
17. Klesges R.C., Klesges L.M., Eck L.H., Shelton M.L. A longitudinal analysis of accelerated weight gain in preschool children. *Pediatrics*. 1995; 95:126-30.
18. Cano Garcinuño A., Pérez García I., Casares Alonso I. Obesidad infantil: opiniones y actitudes de los pediatras. *Gac Sanit*. 2008; 22:98-104.
19. Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Intervenciones para prevenir la obesidad infantil (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd.
20. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008. Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
21. Mantilla T, SC; Gómez C, A; El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. Publicado en *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol*. 2007;10:48-52. - vol.10 núm 01
22. Brown WJ, Trost SG, Bauman A, Mummery K, Owen N. Test-retest reliability of four physical activity measures used in population surveys. *J Sci Med Sport* 2004; 7: 205-15.
23. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35: 1381-95.
24. Jacoby E, Bull F, Neiman A. Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fometar la actividad física como prioridad en la región de las Américas. *Rev Panam Salud Pública* 2003; 14: 223-5.
25. Alcaldía mayor de Bogotá D.C. Promoción de la alimentación saludable y la actividad física en la organización curricular por ciclos educativos. "aportes para la formación escolar en alimentación saludable y actividad física". Secretaria distrital de salud. Secretaría distrital de educación. 2012.
26. Caballero C, Hernández B, Moreno H, Hernández G, Campero L, Cruz A, et al. Obesidad, actividad e inactividad física en adolescentes de Morelos, México: un estudio longitudinal; Instituto de Salud Pública (ISP).



- Universidad Veracruzana. Centro de Investigación en Salud Poblacional. Instituto Nacional de Salud Pública, México (INSP). 2007.
27. Londoño C, Barbosa N, Tovar G, Sánchez C; Sobrepeso en escolares: prevalencia, factores protectores y de riesgo en Bogotá. (tesis) Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, 2009.
  28. Bustamante P; Obesidad y Actividad Física en Niños y Adolescentes; Politécnico Jaime Isaza Cadavid; Universidad San Buenaventura; 1998. P 17.
  29. Hernández G. prevalencia de sobrepeso y obesidad, y factores de riesgo, en Niños de 7-12 años, en una escuela pública de Cartagena. Universidad Nacional de Colombia; 2011.
  30. Tovar G, Gutierrez J, Ibañez M, Lobelo F. Sobrepeso, inactividad física y baja condición física en un colegio de Bogotá, Colombia. ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION Organo Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición 2008; 58 (3).
  31. Ministerio de la Protección Social, Colciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Encuesta Nacional de Salud. Bogotá: El Ministerio; 2007
  32. Paz S. Prevalencia de actividad Física mínima recomendada en adolescentes entre los 13 y 17 años y adultos entre los 18 a 64 años del municipio de Pasto. Secretaría municipal de salud; 2009.
  33. Al-Hazzaa HM; Abahussain NA; Al-Sobayel HI; Qahwaji DM; Musaiger AO; Physical activity, sedentary behaviors and dietary habits among Saudi adolescents relative to age, gender and region. 2011
  34. Dietz WH, Robinson TN. Overweight children and adolescents. *New Engl J Med.* 2005; 352: 2100-9
  35. Onís de M, Blössner M. Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72: 1032-9
  36. Varo JJ, Martínez JA, Martínez-González MA. Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Med Clin (Barc).* 2003; 121: 665-72.
  37. D. S, Arnett D, Eckel R, Gidding S, Hayman L, Kumanyika S, et al. Overweight in Children and Adolescent Circulation 2005;111:1992-2012.
  38. Freedman D, Ketel L, Dietz W, Srinivasan S. Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 2001;108(3):712-8.
  39. Mei Z, Grumer L, Pietrobelli A, Goulding A, Goran M, Dietz W. Validity of body mass index compared with other body composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75: 978-85

40. Barragán C. Obesidad y sedentarismo en la diabetes [tesis]. Tomado de: <http://es.scribd.com/doc/61812839/Tesis-Obesidad-y-Sedentarismo-en-Diabetes>
41. Organización Mundial de la Salud: Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud, 2004.
42. J. Salas-Salvadó, M. A. Rubio, M. Barbany, B. Moreno y Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Med Clin (Barc). 2007; 128 (5): 184-196
43. Rodríguez L. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. Rev Cubana Endocrinología. 2003; 14(2)
44. Bueno M. Obesidad infantil en: tratado de endocrinología Pediátrica. Pombo M. 3ª Ed. España: Mc Graw Hill- Interamericana, 2002. P 1247-58.
45. Bray GA. Reciprocal relation of food intake and sympathetic activity: experimental observation and clinical implications. Int J Obes Relat Metab Disord 2000;25(12):8-17
46. Delgado-Rodríguez M, Martínez-González MA, Aguinaga I. Actividad física y salud. En: Gálvez R, Sierra A, Sáenz MC, Gómez LI, Fernández-Crehnset J, Salleras L, et al, editores. Piédrola Gil, medicina preventiva y salud pública. Barcelona: Masson, 2001; p. 935-44.
47. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Report series. Geneva: World Health Organization, 2000.
48. Varo C, Cervera C, Barrio L, et al. Beneficios de la Actividad Física y Riesgos del Sedentarismo. Med Clin (Barc) 2003;121(17):665-72
49. F. Caicedo R; Zamorano Flores I; La salud y la actividad física durante la adolescencia; Universidad de Huelva. (España); Año 13 - N° 120 - Mayo de 2008.
50. Faustino R, Zamorano I. La salud y la actividad física durante la adolescencia. Revista digital, Buenos Aires. 2008; 13 (120).
51. Delgado M Y Tercedor P. Estrategias de intervención en educación para la salud desde la Educación Física: Barcelona. INDE. 2002

- 52.** Devís J; Peiró C. Fundamentos para la promoción de la actividad física relacionada con la salud. En: José Devís Devís (org.). La Educación Física el Deporte y la Salud en el siglo XXI. Alicante. Marfil. 2001.
- 53.** López J y Torres J. Propuestas de desarrollo de contenidos de la condición física-salud en la Enseñanza Primaria. En Actas del 110 Congreso Internacional de Educación Física. Jerez, 2000.
- 54.** Valencia J. Martin, Obesidad y Ejercicio Físico 2001.
- 55.** LEY 528 DE 1999
- 56.** Arch Argent Pediatric, Hábitos de alimentación, actividad física, tabaquismo y consumo de alcohol en adolescentes escolarizados de la provincia y el conurbano bonaerenses. 2010; 108 (1): 45-54.
- 57.** Asprilla, J. Concepto de actividad físico terapéutica. Universidad del valle. 2007
- 58.** Marco conceptual de la fisioterapia en la actividad física y el deporte. [http://www.cpficyl.com/descargas/deporte/marco\\_conceptual\\_fisioterapia\\_deporte.pdf?pgseed=1191655989333&idContent=525&locale=es\\_ES&textOnly=false](http://www.cpficyl.com/descargas/deporte/marco_conceptual_fisioterapia_deporte.pdf?pgseed=1191655989333&idContent=525&locale=es_ES&textOnly=false)
- 59.** World Health Organization. Screening and Early Detection of Cancer. Disponible en: <http://www.who.int/cancer/detection/en>. Accesado: 06 de Enero de 2009
- 60.** U.S. Preventive Services Task Force. Screening. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/clinic/ajpmsuppl/harris1.htm> Accesado: 06 de Enero de 2009
- 61.** USA Spanish version translated 3/2003 - SHORT LAST 7 DAYS SELF-ADMINISTERED version of the IPAQ – Revised August 2002
- 62.** República de Colombia ministerio de salud. Resolución nº 008430 de 1993
- 63.** Delgado M, Martínez M, Aguinaga I. Actividad física y salud. En: Gálvez R, Sierra A, Sáenz MC, Gómez LI, Fernández-Crehnsset J, Salleras L, et al, editores. Piédrola Gil, medicina preventiva y salud pública. Barcelona: Masson, 2001; p. 935-44.
- 64.** Organización Mundial de la Salud (OMS); 2008.
- 65.** Herrera J. investigación cuantitativa. 2008
- 66.** Díaz V. Metodología de la investigación científica y bioestadística. Chile: Masters RiL; 2009.
- 67.** Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta nacional de situación nutricional. Colombia: 2010.

[http://www.corazonesresponsables.org/Resumen Ejecutivo ENSIN 2010.pdf](http://www.corazonesresponsables.org/Resumen_Ejecutivo_ENSIN_2010.pdf)

68. Tovar G, Gutiérrez J, Ibáñez M, Lobelo F. Sobrepeso, inactividad física y baja condición física en un colegio de Bogotá, Colombia. ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición 2008; 58 (3): 267.
69. Londoño C, Barbosa N, Tovar G, Sánchez C; Sobrepeso en escolares: prevalencia, factores protectores y de riesgo en Bogotá. (tesis) Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, 2009.
70. Mulassi A, Hadid C, Borracci R, Labruna M, Picarel A, Robilotte A, Et al "hábitos de alimentación, actividad física, tabaquismo y consumo de alcohol en adolescentes escolarizados de la provincia y el conurbano bonaerenses". arch argent pediatric 2010; 108(1): 45-54
71. Tovar G, Gutiérrez J, Ibáñez M, Lobelo F. Sobrepeso, inactividad física y baja condición física en un colegio de Bogotá, Colombia. Archivos latinoamericanos de nutrición Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición 2008; 58 (3): 271.
72. Castro J, Fornasini M, Acosta M. Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en una región semiurbana del Ecuador. Rev Panam Salud Publica 2003; 13 (5).
73. OMS. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311. Mayo de 2012. Tomado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
74. Marcos, N., Núñez G., Salinas A., Santos M. y Decanini H. Obesidad como Factor de Riesgo para Trastornos Metabólicos en adolescentes Mexicanos. Rev. Salud Pública. 2007; 180 · Volumen 9 (2), Junio.
75. Alcaldía mayor de Bogotá D.C. Promoción de la alimentación saludable y la actividad física en la organización curricular por ciclos educativos. "aportes para la formación escolar en alimentación saludable y actividad física". Secretaria distrital de salud. Secretaría distrital de educación. 2012.
76. República de Colombia ministerio de salud. Resolución nº 008430 de 1993
77. [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se) y en Booth, M.L. Assessment of Physical Activity: An International Perspective. Research Quarterly for Exercise and Sport. 2000; 71(2):s114-20.
78. Colegio Americano de Medicina deportiva, ACSM 2002

# **ANEXOS**



**ANEXO 1**  
**UNIVERSIDAD DE LA SABANA**  
**FACULTAD DE ENFERMERIA Y REHABILITACION**  
**FISIOTERAPIA**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO<sup>76</sup>**

Yo \_\_\_\_\_ mayor de edad, identificado con CC. N° \_\_\_\_\_ y como acudiente de el alumno \_\_\_\_\_ identificado con CC. O TI. N° \_\_\_\_\_ perteneciente a la IED Francisco Antonia Zea de Usme del grado: \_\_\_\_\_ autorizo a Diana Carolina Gómez Espitia y Dina Sorally Quintero Castellanos con profesión o especialidad Estudiantes de noveno semestre de Fisioterapia de la Universidad de La Sabana, para la realización del Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ corto en el cual participara mi hijo (a) durante la clase de educación física en los meses Abril – Junio de 2012.

Comprendo y acepto, al firmar este documento reconozco que los he leído o que me ha sido leído y explicado y que comprendo perfectamente su contenido.

Se me han dado amplias oportunidades de formular preguntas y que todas las preguntas que he formulado han sido respondidas o explicadas en forma satisfactoria. Doy mi consentimiento para la realización del procedimiento y firmo a continuación:

**FIRMA DEL ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

CC. o TI: \_\_\_\_\_

**FIRMA DEL ACUDIENTE O RESPONSABLE DEL ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ACUDIENTE O RESPONSABLE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

CC.: \_\_\_\_\_

PARENTESCO CON EL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

**ANEXO 2**  
**CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA**  
**IPAQ: formato corto<sup>77</sup>**

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los últimos 7 días. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte. Piense acerca de todas aquellas actividades vigorosas que usted realizó en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

Marque con una X la respuesta que considere adecuada

GÉNERO:	Femenino	<input type="checkbox"/>	Masculino	<input type="checkbox"/>	
EDAD:	<input type="checkbox"/>	PESO:	<input type="checkbox"/>	ESTATURA	<input type="checkbox"/>
IMC:	<input type="checkbox"/>				

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuanto realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

\_\_\_\_\_ Días por semana

Ninguna actividad física intensa



Vaya a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ Horas por día

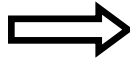
\_\_\_\_\_ Minutos por día

No sabe/No está seguro

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar.

\_\_\_\_\_ Días por semana

Ninguna actividad física moderada



Vaya a la pregunta 5

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ Horas por día

\_\_\_\_\_ Minutos por día

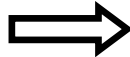
No sabe/No está seguro

---

5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

\_\_\_\_\_ Días por semana

Ninguna caminata



Vaya a la pregunta 7

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ Horas por día

\_\_\_\_\_ Minutos por día

No sabe/No está seguro

---

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

\_\_\_\_\_ Horas por día

\_\_\_\_\_ Minutos por día

No sabe/No está seguro



**ANEXO 3**  
**FICHA DE REGISTRO DE TAMIZAJE IMC**

**Objetivo:**

Con esta ficha se pretende realizar una caracterización evaluando así, las variables antropométrica peso, talla, para identificar al Índice de Masa Corporal en los sujetos del curso 902 y poder clasificarlos según su nivel (bajo peso, normo peso, sobrepeso u obesidad).

<b>NOMBRE</b>	<b>EDAD</b>	<b>GENERO</b>	<b>TALLA</b>	<b>PESO</b>	<b>IMC</b>	<b>CURSO</b>