

**SEDENTARISMO Y SU ASOCIACION CON LA ADIPOSIDAD EN ESCOLARES  
DE 12 A 18 AÑOS DEL MUNICIPIO DE MONTERIA AÑO 2008.**

**JAIBER JOSE ANGULO CARVAJAL  
JUAN RAMIRO MORELOS VILORIA**

**UNIVERSIDAD DE CORDOBA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE CULTURA FÍSICA  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES.  
MONTERÍA  
2009**

**SEDENTARISMO Y SU ASOCIACION CON LA ADIPOSIDAD EN ESCOLARES  
DE 12 A 18 AÑOS DEL MUNICIPIO DE MONTERIA AÑO 2008.**

**JAIBER JOSE ANGULO CARVAJAL**

**JUAN RAMIRO MORELOS VILORIA**

**Trabajo de grado como requisito para optar al titulo de licenciado en educación física,  
recreación y deportes.**

**DIRECTOR**

**LUCIA LEMA GOMEZ**

**Lic. Educación física, recreación y deportes**

**Esp. Pedagogía del entrenamiento deportivo**

**Esp. Planeamiento educativo**

**UNIVERSIDAD DE CORDOBA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS**

**DEPARTAMENTO DE CULTURA FÍSICA**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES.**

**MONTERÍA**

**2009**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Montería, 2009**

## **DEDICATORIA**

Señor Jesús, tu iluminastes mi camino, me distes la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A mi querida madre Rosa, A mi padre Juan, A mi hermana Emily; por ser pacientes, tolerantes y que en todo momento me ayudaron durante este proceso.

A mis amigos, profesores y demás personas por brindarme todo lo necesario para alcanzar esta meta.

En especial a mi amigo Luis Fernando (lucho) Q.E.P.D, siempre estarás presente en mi vida.

**Jaiber José Angulo Carvajal.**

Señor Jesús, tu labrastes el camino que debía recorrer, fuiste mi luz y mi guía.

A mi Padre Ramiro Morelos (Q.E.P.D), que desde el cielo me estuvo guiando, e intercediendo para que todo me saliera bien.

A mi Madre Amira de Morelos quien fue padre y madre a la vez, por el esfuerzo y sacrificio con el que me educo, y el apoyo incondicional que siempre me brindo.

A mis hermanas por apoyarme en las decisiones difíciles que la vida presenta, por sus colaboraciones y consejos.

A todas esas personas que siempre estuvieron a mi lado.

**Juan Ramiro Morelos Viloría.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por ser la luz y guía durante este camino, por derramar su sabiduría en nuestras vidas y permitir alcanzar satisfactoriamente esta meta.

A nuestra Asesora Lucia Lema Gómez (mamá Lucia), por acompañarnos en este proceso, por brindarnos sus conocimientos a favor de la realización de este proyecto; por la paciencia y dedicación con la que siempre nos recibió.

Al grupo de investigación GRECIA'S y sus integrantes por abrirnos las puertas y permitirnos realizar procesos de investigación.

En especial a su director Carlos Mario Arango Paternina, por su permanente acompañamiento en todo este proceso, por su colaboración desinteresada en las asesorías y la dedicación brindada.

A todos nuestros compañeros del grupo de investigación y a los compañeros del programa, que de una otra forma colaboraron en el desarrollo de este proyecto. En especial a ese amigo que desafortunadamente no nos acompaña en vida pero que siempre vivirá en nuestros recuerdos, (lucho).

A todos los profesores que nos acompañaron durante el transcurso de nuestra formación académica en el proceso universitario.

A la UNIVERSIDAD DE CORDOBA por acogernos y facilitar el proceso de aprendizaje para nuestra formación.

## CONTENIDO

1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
1.2	FORMULACIÓN .....	12
1.3	SISTEMATIZACIÓN.....	13
2	OBJETIVOS .....	14
2.1	OBJETIVO GENERAL .....	14
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
3	JUSTIFICACIÓN .....	15
4	MARCO DE REFERENCIA .....	17
4.1	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	17
4.2	MARCO TEÓRICO.....	19
4.2.1	Sedentarismo. ....	19
4.2.2	Adiposidad.....	21
4.2.3	Relación entre sedentarismo y adiposidad (Sobrepeso Y Obesidad) .....	24
4.2.4	Adolescencia.....	25
4.3	MARCO LEGAL .....	26
5	DISEÑO METODOLÓGICO.....	29
5.1	TIPO DE ESTUDIO .....	29
5.2	POBLACION Y MUESTRA .....	29
5.2.1	Criterios de inclusión y exclusión. ....	30
5.3	FUENTES DE INFORMACION.....	30
5.3.1	Fuentes primarias. ....	30
5.3.2	Fuentes secundarias. ....	31
5.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	31
5.5	VARIABLES DEL ESTUDIO .....	33

5.6 PLAN DE ACCIÓN.....	34
5.6.1Línea de acción de sensibilización y presentación del proyecto en las Instituciones Educativas.....	34
5.6.2Línea de acción de recolección y entrega de consentimiento informado a los padres de familia.....	34
5.6.3 Línea de acción de programación de las actividades en las Instituciones Educativas.....	34
5.6.4Línea de acción de capacitación a los evaluadores. ....	34
5.6.5Línea de acción de toma de medidas antropométricas. ....	34
5.6.6Línea de acción de análisis de la información. ....	35
5.7 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	35
6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
7 CONCLUSIONES .....	43
8 RECOMENDACIONES.....	44

BIBLIOGRAFIA  
ANEXOS

## RESUMEN

El presente estudio se denomina “Sedentarismo y su asociación con la adiposidad en escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería año 2008” cuyo objetivo es analizar la asociación entre el sedentarismo y la adiposidad (IMC, perímetro abdominal, porcentaje grasa) y se aplicó un estudio correlacional, un enfoque cuantitativo, con un método analítico sintético, con un diseño no experimental transversal.

La población con la que se trabajó en la investigación fueron los escolares del municipio de Montería del año 2007, en edades entre 12 y 18 años, en la cual se vincularon 14 instituciones entre urbano y rural; aportando un total de 616 escolares siendo 304 hombres y 312 mujeres, escogiendo una muestra de 540 (hombres 277 y mujeres 263), el 51.3% son hombres con un promedio de edad de 14.96 años; el 48.7% son mujeres con un promedio de edad 15.05 años. Se tuvieron como criterios de inclusión a los escolares sanos matriculados en las Instituciones Educativas vinculadas y quienes sus padres aprobaron su participación mediante el consentimiento informado; mayores o iguales a 12 años y menores o iguales a 18 años, haber realizado todas las pruebas de composición corporal y contestado el cuestionario aplicado.

Los criterios de exclusión se aplicaron a escolares menores de 12 años y mayores de 18 años de edad, escolares que en el momento de la realización del estudio tengan una discapacidad física o mental que haga inviable la realización de la investigación, aquellos escolares que decidan no participar voluntariamente en el proyecto, no culminado las pruebas de composición corporal y no contestar el cuestionario. La información se recolectó mediante la aplicación de encuesta y medidas antropométricas.

Los resultados indican que el porcentaje de sedentarismo de los escolares estudiados es de 71.3%, siendo los hombres más sedentarios que las mujeres y los adolescentes monterianos son más sedentarios que el promedio nacional, el 51.9% de los escolares dedican más de tres horas al día a actividades sedentarias, la prevalencia de sobrepeso fue de (16,3%) y está por encima de la prevalencia nacional (10,3%), (ICBF, 2008).

El sedentarismo en los adolescentes de Montería está fuertemente asociado a mayores valores de IMC y de perímetro abdominal, de los indicadores antropométricos de adiposidad estudiados y evaluados se destaca la población de localización urbana donde se encontró una mayor adiposidad en todas las variables estudiadas, respecto a sus contrapartes de localización rural ( $p < 0,05$ , IC 95%).



## INTRODUCCIÓN

La inactividad física y los hábitos negativos de vida representan una seria amenaza para la salud. El movimiento y la actividad física son funciones básicas para las cuales el organismo fue creado. Sin embargo, los avances tecnológicos han eliminado la necesidad de tener actividad física en nuestra vida diaria. Por tanto, ésta ha dejado de ser una parte natural de nuestra existencia. La inactividad física se ha convertido en una epidemia que constituye hoy en día la segunda mayor amenaza de salud pública.

En la actualidad vivimos en una sociedad automatizada: realizamos la mayoría de las actividades que solían requerir una actividad física extenuante con solo oprimir el botón o jalar la palanca de de un aparato. Al ir aun supermercado que se encuentra tan solo a unas cuadras de su casa, la mayoría de la gente va en Automóvil y pasa unos minutos buscando el lugar más cercano a la entrada donde pueda estacionar. Durante una visita a un centro comercial de varios pisos, casi todas las personas eligen las escaleras eléctricas y no las normales.

Los automóviles, los elevadores, las escaleras eléctricas los teléfonos los controles remotos son comodidades modernas que minimizan la cantidad de movimiento y esfuerzo que el cuerpo humano requiere.

Uno de los efectos más nocivos de la tecnología actual es el incremento de enfermedades crónicas relacionadas con la falta de actividad física adecuada como la hipertensión, padecimientos cardiacos, dolor crónico de espalda, la obesidad entre otras.

Con el desarrollo de la tecnología ha cambiado nuestra existencia de manera significativa y han tenido un impacto negativo en nuestra salud; por lo anterior se realiza el trabajo titulado sedentarismo y su asociación con la adiposidad en escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería 2008.

Este trabajo de investigación está inmerso en el macro proyecto de investigación titulado “Condición física y hábitos saludables en escolares de Montería” que dirige y ejecuta el grupo de investigación “GRECIA’S” perteneciente a la Universidad de Córdoba, al Departamento de Cultura Física; que tiene como objetivo general determinar el nivel de condición física de esta población; sus objetivos específicos son el establecer la capacidad funcional y la composición corporal, estimar los grados de maduración sexual, y determinar las diferencias de estos aspectos entre las clases socioeconómicas de los escolares estudiados.

Dentro de las responsabilidades sociales, y educativas, la educación física debe velar por el adecuado desarrollo físico, social, psicológico, y dentro de sus quehaceres cotidianos debe vigilar el proceso de desarrollo y crecimiento físico de los escolares, es por eso que se hace pertinente indagar sobre los hábitos de vida de los estudiantes y relacionarlos con su adiposidad para detectar factores de riesgo y poder tomar decisiones apropiadas de manera temprana, para evitar en el futuro problemas de gran magnitud como son el manejo de la obesidad y el sobrepeso.

Este estudio es de tipo transversal, Se vincularan 14 Instituciones Educativas representativas de las Instituciones del Municipio de Montería en cada una de ellas se seleccionaran escolares de entre 12 y 18 años de edad mediante muestreo aleatorio simple.

# 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 DESCRIPCIÓN

Montería es la capital del departamento de Córdoba, se encuentra al Nororiente del departamento; Montería fue fundada por el oficial español Antonio de la Torre y Miranda, el 1 de mayo de 1777, quien la bautizó con el nombre de San Jerónimo de Buenavista. Limita al Norte con el municipio de Cereté, por el Oriente con los municipios de Puerto Escondido, los córdobas, y canalete, por el sur con los municipios de Valencia y Tierra Alta, y por el occidente Planeta Rica y San Carlos.

Montería cuenta con una población de 381.284 habitantes (DANE, 2008).

Es un Municipio privilegiado en lo que se refiere a las fuentes de agua, puesto que es bañado por el río Sinú y algunas humedades, en cuanto a la geografía tiene una extensión de 3.141 km<sup>2</sup>, con las coordenadas: Latitud Norte 08° 45'27", Longitud Oeste 75° 53'24"; con una temperatura promedio de 28° C, 49 metros sobre el nivel del mar (Alcaldía de montería, 2008).

La Capital Ganadera de Colombia, es una ciudad con un destacado desarrollo urbano, comercial y vial. Conocida también como La Ciudad de las Golondrinas, su arborizada avenida primera corre paralela al legendario río Sinú. Políticamente Administrativamente tiene 27 corregimientos y al igual que todas las ciudades de los países en desarrollo, tiene problemas de planificación urbanística, violencia y desplazamientos de sus campesinos hacia la ciudad, situaciones que afectan la calidad de vida de sus habitantes, porque genera problemas en la vivienda, en el transporte, en la prestación de servicios públicos como son la salud y la educación, estos servicios que son fundamentales para el desarrollo de los pueblos.

En Montería existe una población escolarizada del año 2007 en edades de 6 a 18 años, se estima en aproximadamente 103,629, según cifras brindadas por la secretaria de educación municipal, basada en matriculas reportadas del año anterior, tanto en colegios de ubicación urbana (76,852 escolares 74,2%), como en localización rural (26,777 escolares, 25,8%). De los cuales cerca del 52% se encuentran en el grupo de edad de 12 a 18 años.

De acuerdo a lo anterior, la ciudad tiene problemas en su infraestructura en general y para la práctica masiva de actividad física, la planificación de la ciudad no facilita la realización de actividades que generen esfuerzos físicos que ayuden a mejorar la condición física y de esta manera poder tener un mejor nivel de vida en sus habitantes, a excepción de algunos parques y de la Ronda del Sinú, espacio creado para mantener la flora y la fauna de la orilla del río Sinú, en el centro de la ciudad y que permite la práctica de actividades físicas y culturales, en general son pocos los espacios públicos y parques adecuados para el uso del

tiempo libre y la práctica de ocio y actividades físicas, lo que genera en la juventud y en general, el desinterés por estas acciones, a lo anterior se le suma como aspecto limitante, la temperatura promedio que es de 28°C, un alto grado de humedad relativa (98%), situación que incide negativamente en la práctica cotidiana de estas actividades; y además la gastronomía de esta región del país, está basada en carbohidratos que son consumidos en forma de frituras y comidas con altos contenidos de azúcares y grasa, generando hábitos no saludables en su alimentación y manifestados en factores de riesgo desencadenantes de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Con la perspectiva anterior, se hace necesario indagar sobre presencia de sedentarismo en los jóvenes monterianos y su asociación con la adiposidad, elementos estos que unidos representan un grave riesgo para la salud, porque pueden representar factores de alto riesgo para la presencia de obesidad, esta enfermedad que ha sido catalogada como la epidemia del siglo XXI, y según numerosos estudios tiene relación directa con la presencia de enfermedades de alto costo como las cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cáncer, entre otras.

Teniendo en cuenta, que la educación física es un área fundamental y obligatoria dentro de la educación colombiana (Ley 115/94), y además la Carta Internacional de la Educación Física (UNESCO), el Manifiesto Mundial de la Educación Física (FIEP 2000), la Estrategia Mundial de Alimentación y Actividad física de la OMS, todos estos documentos apuntan al cuidado de la salud a través de estilos de vida saludable, y la función social del educador físico para velar por esta condición; ante este encargo social y profesional se hace necesario indagar en qué condiciones se encuentran los jóvenes escolares monterianos con relación a sus patrones de comportamiento y presencia del sedentarismo como el uso de pantallas (computador y juegos electrónicos), y su grado de adiposidad, y establecer la asociación entre estas dos variables.

Los contenidos de la educación física ofrecen la oportunidad de sembrar y cultivar hábitos orientados a mantener estilos de vida saludable y permite la oportunidad de tener mejor calidad de vida. Además de lo anterior, a través de esta área se pueden detectar y o controlar riesgos de enfermedades crónicas no transmisibles, enfermedades que para el enfermo y la sociedad significan costos económicos y detrimento en la calidad de vida.

## **1.2 FORMULACIÓN**

- ✓ ¿Cuál es la magnitud de la asociación entre el sedentarismo y adiposidad en escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería?

### 1.3 SISTEMATIZACIÓN

- ✓ ¿En que nivel de sedentarismo (tiempo de permanencia y uso en juegos electrónicos, computador y televisión) se encuentra los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería?
- ✓ ¿Cuál es la prevalencia de adiposidad, Imc, perímetro abdominal, porcentaje grasa de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería?
- ✓ ¿Cuál es la asociación existente entre el sedentarismo y adiposidad, en escolares de 12 a 18 años del municipio de montería?

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Analizar la asociación entre el sedentarismo y la adiposidad (IMC, perímetro abdominal, porcentaje graso) de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Establecer el nivel de sedentarismo (tiempo de permanencia y uso en juegos electrónicos, computador y televisión) en escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería.
- ✓ Identificar la adiposidad teniendo en cuenta IMC, perímetro abdominal, y porcentaje de masa adiposa de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería.
- ✓ Identificar la asociación existente entre el sedentarismo y la adiposidad (IMC, perímetro abdominal, porcentaje graso) en escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería.

### 3 JUSTIFICACIÓN

La obesidad, es una gran preocupación a nivel mundial, no solo por sus consecuencias a corto plazo, si no por la relación directa que tiene con la presencia de enfermedades cardiovasculares, metabólicas, osteomusculares, sino por los altos costos de las mismas, la disminución en la calidad de vida y representa potencialmente un alto grado de mortalidad; ante esta situación, se hace necesario adelantar estudios sobre los hábitos en jóvenes y adolescentes para indagar sobre las posibles causas de la aparición de factores de riesgo que permitan padecer dicha enfermedad.

La obesidad tiene diferentes motivos para producirse, algunos son de origen genético, o por desordenes hormonales entre otros, pero en muchas oportunidades se presenta por malos hábitos alimenticios, y/o poca o ninguna practica de actividades físicas, y estos últimos son hábitos factibles de modificación y de esta manera evitar que se siga expandiendo la obesidad; el uso excesivo de pantallas (uso de computador, juegos electrónicos y tiempo dedicado a ver televisión), son agentes auspiciadores de poca actividad física y aumenta el consumo de comidas rápidas que amplían la posibilidad de padecer de sobre peso y en el peor de los casos de obesidad. Por esto se realiza este estudio que demuestra cual es la asociación entre actividades sedentarias y la adiposidad en los jóvenes y adolescentes para detectar factores de riesgo y de esta forma impulsar acciones que consientan disminuir tales factores y contribuir entonces para tener sociedades con jóvenes saludables.

Realizar estudios sobre el sedentarismo y la relación con la adiposidad son importantes porque no solo se cumple con la responsabilidad social de la educación física, si no que permite conocer con exactitud la magnitud del problema y de esta forma tomar decisiones adecuadas y pertinentes; además de tener parámetros de comparación con poblaciones similares y hacer cambios estructurales desde los currículos, educar a los padres y maestros y concientizar a los jóvenes y sociedad en general en la necesidad de tener hábitos que permitan tener una mejor calidad de vida.

Además de lo anterior, este tipo de estudios son de gran importancia por que conforman el constructo del conocimiento para comprender los fundamentos de la variabilidad humana, el status físico, el progreso y predicción en el crecimiento, la comparación de grupos poblacionales, la interpretación de la actividad física y rendimiento físico (Malina R. Bouchard, C., Bar-Or, O, 2004) de la población de un ciclo vital de gran interés para los Licenciados en Educación Física, Recreación y Deportes.

Además han aportado a una construcción de toda una cultura paralela a su alrededor, contribuye a una ruptura clara y rotunda con la enseñanza en los colegios e institutos, lo que desemboca en un desinterés, aburrimiento, dificultad a la hora de resolver las tareas encomendadas y a la practica de actividades deportivas, todo esto se puede prevenir a través de una buena educación física planificada y estructurada partiendo que la Educación Física es un Área fundamental del sistema educativo colombiano, uno de sus objetivos está relacionado con la valoración de la higiene y salud del propio cuerpo, para que se posibilite

la construcción de espacios interdisciplinarios entre la actividad física y la salud dirigidos a la detección de aspectos que inciden en la formación integral del sujeto, así como a la promoción, prevención, mantenimiento y recuperación de la salud por medio de las actividades físicas.



## 4 MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la actualidad, existe una gran preocupación por la participación de escolares en la actividad física, e identificar el uso y manejo del tiempo libre, los estudios han reportado abuso de uso de juegos electrónicos, de computador y tiempo de ver televisión, y se ha demostrado que el tiempo utilizado en estas acciones está incidiendo en el aumento de peso y disminución de las capacidades físicas, situación que puede generar riesgos para la salud en la juventud.

Dentro de los estudios podemos destacar el realizado por Gómez. Luis Fernando *et al*, titulado “Television viewing and its association with overweight in Colombian children” (Gómez LF. et al, 2007). Esta investigación de corte transeccional incluye niños de 5 a 12 años, y toman los datos que reporta la Encuesta Nacional de Nutrición en Colombia. Se calculó el IMC en 1.137 niños. Los resultados indican que los niños que ven más de 2 horas diarias de televisión están más expuestos a tener sobrepeso que los otros niños quienes reportaron ver televisión menos de 2 horas al día.

Otro estudio que relaciona el sedentarismo, actividad física y obesidad es el de Wong y Leatherdale (2009); cuyo título es “Association Between Sedentary Behavior, Physical Activity, and Obesity: Inactivity Among Active Kids”, en este estudio se evaluaron 25.060 estudiantes matriculados entre los grados 9 y 12, de 76 escuelas de Ontario Canadá. Se tomaron datos para calcular el IMC, la participación en los deportes, el comportamiento de fumar, y se asociaron a ser 1) altamente activos- altamente sedentarios, 2) sedentario activo-sedentario bajo, y 3) altamente activo sedentario bajo; se utilizaron análisis de regresión para cada sexo y los resultados fueron los siguientes: Un total de 4.066 (16.3%) estudiantes fue clasificado activamente bajo, 17.183 (68.7%) fueron clasificados como activamente moderado, y 3.751 (15.0%) fueron clasificados como altamente activo; 2.538 (10.3%) estudiantes eran sedentarios, 14.180 (57.3%) fue clasificado como sedentario moderado, y 8.020 fueron clasificados bajos (32.4%) como altamente sedentarios. Un total de 3.609 estudiantes podrían ser clasificados en 1 de las 4 categorías del comportamiento que eran examinadas, y las diferencias significativas del sexo entre grupos existieron ( $X^2 = 173.87$ ,  $df = 3$ ,  $P < .001$ ). Totales, 226 (10.9%) hombres y 162 (10.6%) mujeres eran sedentarias altamente activo, bajos, 866 (41.6%) hombres y 385 (25.2%) mujeres eran sedentarias altamente activas, alto, 132 (6.3%) hombres y 268 (17.6%) mujeres estaban bajo, y los 859 (41.2%) activo-bajos.

En Colombia, se encuentra el estudio realizado por Global School-based Student Health Survey, es una encuesta internacional y se aplico en varias ciudades como Bogotá, Cali,

Valledupar, Bucaramanga y Manizales. El objetivo de esta encuesta es conocer el comportamiento de riesgos, y esencialmente se midió la participación en actividad física y el sedentarismo. Los resultados encontrados permiten establecer el porcentaje de escolares que dedican más de tres horas o más al día en actividades sedentarias, en Bogotá 51,6%, en Bucaramanga 48,4%, en Cali 51,7%, en Manizales 56% y en Valledupar 43,8% (WHO, 2008).

Otro estudio en Colombia es la encuesta nacional de situación nutricional (ENSIN) que concluyen que el sobrepeso y la obesidad afecta especialmente a la población adulta, con mayor prevalencia en las mujeres. El problema se incrementa con la edad y se presenta en todos los estratos socioeconómicos, siendo mayor en el área urbana. La mayor proporción de niños entre 5 y 12 años dedica 2 horas o más a ver televisión, situación que los expone al sedentarismo y riesgo de sobrepeso. (ICBF, 2008)

## 4.2 MARCO TEÓRICO

### 4.2.1 Sedentarismo.

De acuerdo con el significado del diccionario de la lengua española, sedentarismo se define como sedentaria a aquella actividad, oficio o estilo de vida con poco movimiento. Desde el punto de vista de las ciencias relacionadas con el ejercicio, sedentarismo es el estado que implica un nivel de actividad menor que el necesario para mantener una condición física saludable.

Según la enciclopedia virtual wikipedia define el sedentarismo físico “como la carencia de actividad física fuerte como el deporte, lo que por lo general pone al organismo humano en situación vulnerable ante enfermedades especialmente cardíacas. El sedentarismo físico se presenta con mayor frecuencia en la vida moderna urbana, en sociedades altamente tecnificadas en donde todo está pensado para evitar grandes esfuerzos físicos, en las clases altas y en los círculos intelectuales en donde las personas se dedican más a actividades cerebrales. Asimismo, como consecuencia del sedentarismo físico aparece la obesidad que es un problema preocupante en los países desarrollados, al igual que el sedentarismo” (wikipedia, 2008).

El sedentarismo se ha definido como el comportamiento relacionado con actividades que no generan un aumento en el gasto energético substancialmente sobre el nivel de reposo e incluyen actividades tales como dormir, sentarse, acostarse y observar televisión, y a otras formas de hospitalización. Operacionalmente, el comportamiento sedentario incluye las actividades que implican gastos energéticos en el nivel de las unidades equivalentes metabólicas de 1.0 y 1.5 METs (Pate R.R., O’Neill J.R., and Lobelo F, 2008). Estas actividades pueden ser categorizadas como sedentarismo modificable, que incluye el comportamiento en el tiempo libre, y sedentarismo necesario que se manifiesta en las tareas u obligaciones laborales o en el hogar.

Las consecuencias pueden ser muchas, pero las más notables pueden ser las siguientes (Comité Nacional de Medicina del Deporte Infanto-Juvenil, Subcomisión de Epidemiología, 2005):

- Propensión a la obesidad: la persona sedentaria no quema las grasas que consume y estas son almacenadas en áreas como el abdomen, lo que aumenta su volumen. Contrariamente a lo que se piensa, que reduciendo la cantidad de alimentos con las dietas se reduce el volumen de grasas, las dietas sin un régimen deportivo lo único que hacen es activar dichos "almacenes de grasa". Una dieta sin deporte está condenada al fracaso.

- Debilitamiento óseo: la carencia de actividad física hace que los huesos pierdan fuerza y se debiliten, lo que abre el camino a enfermedades óseas como la osteoporosis que es que los huesos dejan de ser compactos y debilitan la estructura humana.
- Cansancio inmediato ante cualquier actividad que requiera esfuerzo físico como subir escaleras, tener relaciones, caminar, levantar objetos o correr: el aumento del volumen de grasas en el organismo implica también el colesterol en el cual las arterias y venas se vuelven también almacenes de grasas inutilizadas, lo que hace que el flujo sanguíneo hacia el corazón sea menor y por lo tanto tenga que hacer un doble esfuerzo. De esto vienen los problemas cardiacos y las fatigas ante cualquier esfuerzo.
- Problemas de espalda que generan dolores frecuentes.
- Propensión a desgarres musculares.

La inactividad física acarrea serias consecuencias en la salud. En los niños, debido a que la actividad física es parte importante del juego, es difícil hacer una evaluación cuantitativa del sedentarismo; podríamos tener una noción acertada preguntando sobre el tipo de juego y el uso de televisión y computadora como forma de diversión. Sin embargo, en nuestro país no conocemos con exactitud cuáles son las cifras de sedentarismo en la población general y menos aún, en la infancia.

Se sabe que los avances tecnológicos propiciaron la disminución de la actividad física en la población a nivel mundial. En los Estados Unidos los programas nacionales de vigilancia epidemiológica documentaron que sólo el 25% de los adultos alcanzan los niveles recomendados de AF y el 29% no desarrolla AF regular en sus ratos libres. En un estudio nacional (YMCLS: Youth Media Campaign Longitudinal Survey), llevado a cabo en forma aleatoria mediante encuesta telefónica, que alcanzó a 3.600 hogares con niños de 9 a 13 años de edad, se encontró que 61,1% no realizaba AF regular y organizada en su tiempo libre y 22,6% no realizaba ningún tipo de AF en su tiempo libre.

Existen diversos factores que predisponen a que algunos niños y adolescentes sean menos activos que otros. Los modelos de la familia y sus padres se correlacionan con los niveles de AF en los niños y el acceso a ambientes apropiados fomenta la participación. Cualquier interferencia con estos factores predispone a un hábito de inactividad.

Estos factores pueden ser: demográficos, personales, familiares, y socioambientales.

El sedentarismo está asociado a la mortalidad, “Lamentablemente, la vida sedentaria se ha convertido en un trastorno de nuestro tiempo; es en la actualidad la fuente principal de mortalidad, morbilidad y discapacidad en el mundo. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), tan sólo en el año 2002 cerca de dos millones de muertes

anuales fueron atribuidas a la inactividad física; y si a ello se añade que, según esa misma fuente, los estilos de vida sedentarios representan un factor de riesgo trascendental asociado a la muerte que ocupa uno de los diez primeros lugares como causa fundamental de mortalidad y discapacidad en el mundo, el panorama resulta más inquietante” (OMS, 2002).

#### **4.2.2 Adiposidad.**

La adiposidad es un término estudiado desde la composición corporal, para Santana y Espinosa (2003) la composición corporal “denota un sistema de teorías y modelos físicos, matemáticos y estadísticos, expresiones de cálculo, y métodos analíticos orientados a comprender cómo está constituido el ser humano, y cómo interactúan entre sí los distintos elementos o compartimientos componentes a lo largo del ciclo biológico del ser humano, y en cada una de las facetas del proceso salud-enfermedad. No puede entenderse al ser humano como la suma estática de elementos constituyentes o compartimientos corporales. La composición corporal de un ser humano tampoco puede asumirse como una propiedad prefijada de antemano, e invariable en sus propiedades a lo largo del tiempo. Si bien la composición corporal de un individuo está determinada genéticamente, no es menos cierto que también está sujeta a las influencias de factores ambientales como los hábitos dietéticos y alimentarios, culturales e incluso estéticos”.

La composición corporal, suma de los diversos tejidos y sistemas que conforman el organismo humano, difiere de la anatomía morfológica y conforma lo que se denomina "anatomía química". El conocimiento de la "anatomía química" del organismo facilita la comprensión de muchos procesos, especialmente aquellos que generan cambios en la composición de los tejidos o en las proporciones de los mismos y muchas veces permite explicar los mecanismos fisiopatológicos de las diversas afecciones. Para determinar la composición corporal pueden aplicarse métodos basados en análisis químicos directos de los componentes del cuerpo humano, que son los más exactos aunque presentan el inconveniente de que no pueden ser aplicados en el individuo vivo, aparte de que son difíciles y costosos.

La composición corporal "in vivo" puede deducirse por métodos indirectos, aceptando que el organismo está básicamente integrado por dos sectores bien diferenciados (lipídico e hídrico), constituyendo un modelo de dos compartimientos. Los valores de ambos pueden calcularse midiendo el peso bajo el agua y aplicando luego el principio de Arquímedes.

El cuerpo humano está conformado por diferentes tipos de tejido, el nervioso, el muscular, el epitelial y el mas variado de todos, el conectivo, dentro de este ultimo se encuentra el tejido adiposo cumpliendo funciones endocrinas y de almacenamiento de energía, su desarrollo, así como el de los otros tejidos, está mediado por factores como la genética, las hormonas, el estado nutricional y de salud y la actividad física (Restrepo MT, 2000). Es precisamente por sus funciones que el tejido adiposo se considera un riesgo cuando su almacenamiento es exagerado, dado que su fisiología se altera y desencadena una serie de eventos que afectan a diferentes sistemas orgánicos, evidenciados en condiciones de sobrepeso y obesidad.

El tejido adiposo es un tejido conjuntivo especializado en el que predominan las células conjuntivas llamadas adipocitos. Los lipoblastos, células precursoras de adipocitos producen cantidades importantes de colágeno I y III, pero los adipocitos adultos secretan muy bajas cantidades de colágeno y pierden la capacidad de dividirse.

El tejido adiposo es uno de los tejidos más abundantes y representa alrededor del 15-20% del peso corporal del hombre y del 20-25% del peso corporal en mujeres. Los adipocitos almacenan energía en forma de triglicéridos. Debido a la baja densidad de estas moléculas y su alto valor calórico, el tejido adiposo es muy eficiente en la función de almacenaje de energía.

Los adipocitos diferenciados pierden la capacidad de dividirse; sin embargo, son células de una vida media muy larga y con capacidad de aumentar la cantidad de lípidos acumulados. Además, el tejido adiposo postnatal contiene adipocitos inmaduros y precursores de adipocitos residuales a partir de los cuales pueden diferenciarse adipocitos adicionales. Estos mecanismos se hacen operativos cuando la ingesta calórica aumenta exageradamente.

El tejido adiposo se clasifica en adiposo unilocular y el tejido adiposo multilocular, de acuerdo a las características de las células que lo constituyen.

### **Obesidad.**

“La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial compleja que se desarrolla por la interacción del genotipo y el medio ambiente”. (Bouchard 1993).

Existe una gran discusión de cómo y porque se da o se produce la obesidad, pero algo muy claro es que este gran problema tiene sus raíces en distintos factores tales como sociales, culturales, fisiológicos, metabólicos, genéticos entre otros.

“De hecho, la obesidad es un problema de desequilibrio de nutrientes, que se traduce en un mayor almacenamiento de alimentos en forma de grasa, que los requeridos para satisfacer

las necesidades energéticas y metabólicas del individuo. Comparativamente, las personas obesas ingieren más energía con los alimentos que las personas delgadas”. (Bray 1997.)

Sabemos que cuando cualquier persona comienza a perder peso, las células grasas disminuyen de tamaño pero el número se mantiene, esto se debe a que las células adiposas tienen memoria y vuelven a su tamaño.

Se ha comprobado que la ingesta de alimentos en personas obesas es más abundante que en las personas delgadas, y que la variabilidad, tamaño y contenido energético de los alimentos dependen del sitio donde se hacen y se ingieren. (Daza, 2002)

Aun no se han establecido cifras de IMC para evaluar la obesidad en niños y adolescentes. El método que se usa en la actualidad se basa en la determinación del peso para la talla y cuando las cifras están por encima de dos desviaciones estándar del peso deseable, se considera que existe obesidad.

Como el exceso de peso y la distribución de la grasa corporal son factores importantes para predecir los riesgos de salud asociados con la obesidad, conviene definir claramente los términos utilizados para describir el problema. El exceso de peso es su aumento en relación con la talla por encima del esperado, de acuerdo a la población de referencia utilizada, y la obesidad consiste en un porcentaje anormalmente elevado de grasa corporal, que puede ser general o localizado.

Para determinar si una persona es obesa o simplemente tiene exceso de peso por aumento de su masa muscular, se utilizan técnicas antropométricas y normas de referencia que permiten cuantificar el peso y la grasa del cuerpo y establecer la distribución de la grasa en los diferentes segmentos corporales.

Según el diccionario virtual wikipedia (2008) la obesidad “es la enfermedad en la cual las reservas naturales de energía, almacenadas en el tejido adiposo de los humanos y otros mamíferos, se incrementa hasta un punto donde está asociado con ciertas condiciones de salud o un incremento de la mortalidad. Está caracterizada por un Índice de masa corporal o IMC aumentado (mayor o igual a 30). Forma parte del Síndrome metabólico. Es un factor de riesgo conocido para enfermedades crónicas como: enfermedades cardíacas, diabetes, hipertensión arterial, ictus y algunas formas de cáncer. La evidencia sugiere que se trata de una enfermedad con origen multifactorial: genético, ambiental, psicológico entre otros. Acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, hipertrofia general del tejido adiposo”.

Para el sobrepeso, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como un IMC igual o superior a  $25 \text{ kg/m}^2$ , y la obesidad como un IMC igual o superior a  $30 \text{ kg/m}^2$ . Estos umbrales sirven de referencia para las evaluaciones individuales, pero hay pruebas de que el riesgo de enfermedades crónicas en la población aumenta progresivamente a partir de un IMC de  $21 \text{ kg/m}^2$ .

La enciclopedia virtual wikipedia define “El término de sobrepeso como un exceso de peso en relación con la estatura. Concretamente se refiere a las células preadiposas, en contraposición a las células adiposas, es decir, la obesidad.”

### **4.2.3 Relación entre sedentarismo y adiposidad (Sobrepeso Y Obesidad)**

Niños entre 2 y 5 años pasan un promedio de 25 horas por semanas frente al televisor y los de 6 a 11 años pasan 23 horas por semana, como es notable estos niños están invirtiendo muchas horas frente al televisor, casi la misma cantidad de horas que van a la escuela. Dato que preocupa ya que se sospecha de una relación existente entre televisión y obesidad, todo esto relacionado con la falta de actividad física de los niños.

Estos están consumiendo el tiempo que podrían gastar con sus amigos jugando y saltando se lo gastan frente a una pantalla de televisor.

Los hombres adultos que dedican más de 3 horas diarias son más propensos de sufrir obesidad que los que dedican 1 hora diaria.

La obesidad hoy muestra esta relación con la televisión pero también hay otros factores como la genética, las comidas no balanceadas y la baja actividad física.

“La televisión afecta la salud debido a que la gente se vuelve menos activa y tiende a ingerir comidas con un alto nivel calórico, si los niños no son reeducados y siguen pasando mucho tiempo frente a la televisión y sin ingerir comidas balanceadas tendremos un futuro adulto obeso”. (Tafur. Max.)

¿Cuáles son los peligros de la televisión y los aparatos electrónicos para los niños pequeños?

La televisión y los juegos electrónicos pueden tener un efecto negativo en la salud física y emocional del niño, en su desarrollo social y en su conducta. Además traen consecuencias negativas como la mala nutrición y obesidad, los niños necesitan realizar actividades y juegos vigorosos que les ayude a desarrollar músculos y mantener una buena condición cardiovascular. Pasar el tiempo frente a la televisión y en juegos electrónicos o computador es una manera sedentaria de pasar el tiempo a demás estos niños son más propensos a tener sobrepeso ya que son un blanco vulnerable de las propagandas, donde se presentan alimentos poco saludables y con un pobre contenido nutricional. (AAP, 1999).

La televisión y los aparatos electrónicos desplazan la interacción social, este tiempo que se gasta en estos juegos se puede aprovechar en actividades con otras personas, jugando con otros niños o conversar con amigos cosa que no se puede hacer frente a una pantalla. (AAP, 2001).



#### 4.2.4 Adolescencia.

Es el periodo de transición en el desarrollo entre la niñez y la edad adulta implicando cambios en una o más de sus áreas de su desarrollo. Podemos decir que la adolescencia es un tiempo crítico el cual brinda oportunidades para que el individuo crezca, pero a su vez presenta riesgos que para algunos jóvenes se convierte en problemas como manejar tantas transformaciones a la vez. (Papalia y Wendkos, 1998).

La temprana adolescencia es quizás la transición mas extrema de todo el ciclo de la vida.

La adolescencia es una etapa de transición en el desarrollo la cual inicia en la pubertad (es el proceso que se lleva a la madurez sexual y la capacidad para reproducirse). La adolescencia también se le conoce por el concepto de ser un proceso social y emocional y este proceso puede durar casi una década, esta comienza aproximadamente a la edad de 12 años y finaliza a los 20 años teniendo siempre en cuenta las consecuencias psicológicas que deja en el adolescente las cuales continúan mucho tiempo después (Papalia y Wendkos, 1998).

En esta fase se presentan cambios morfológicos y funcionales que tienen lugar durante la adolescencia están regulados por unos mecanismos en cuyo centro se encuentra el sistema nervioso y el endocrino (mediado por hormonas) no se conoce aún la totalidad de las señales que ponen en marcha estas transformaciones, pero el hecho más destacado es el incremento de la síntesis o producción y secreción de hormonas sexuales (testosterona en los hombres y estrógenos y progesterona en las mujeres).

También en esta etapa del ciclo de vida hay un aumento de la talla (estatura) muy diferentes en ambos sexos, en las chicas es más precoz, iniciándose casi al mismo tiempo que la aparición de los caracteres sexuales secundarios (pechos, vello en el pubis), entre los 10 y 13 años. En los chicos el inicio es más tardío, entre los 12 y 15 años, por lo que en éstos, el periodo de crecimiento prepuberal suele ser más largo y por ello, los varones suelen alcanzar una talla superior a la de las chicas. El estirón de la pubertad produce un incremento de la estatura del orden de unos 8 a 9 centímetros anuales durante unos dos años.

Como aspecto significativo podemos resaltar ciertos aspectos importantes sobre la adolescencia los cuales son (Papalia y Wendkos, 1998):

- La adolescencia comienza con la llegada de la pubertad el cual es un periodo de rápido crecimiento físico y de cambio psicológico que conllevan a la maduración sexual.
- La pubertad cubre un lapso aproximado de 4 años y por lo general inicia más rápido en las niñas que en los niños.

- Con respecto al crecimiento repentino del adolescente decimos que se experimenta en ambos sexos y en el se da el crecimiento en estatura peso desarrollo en los sistemas muscular y óseo y luego de este el adolescente esta en condiciones de reproducirse.
- Los órganos relacionados con la reproducción femenina y masculina crecen y maduran durante la pubertad y hacen parte de las características sexuales primarias.
- Las características sexuales secundarias no involucran directamente a los órganos sexuales son signos de madures sexual como el tono de la voz, la piel, el vello corporal, entre otros.
- El principal signo de madures sexual en las niñas es la menarquia (aparición de la primera menstruación) y en los hombres o en los adolescentes es la presencia de semen en la orina.
- La maduración temprana o tardía puede generar efectos negativos o positivos en los jóvenes ya que puede afectar la personalidad de acuerdo con los cambios físicos de la adolescencia que se producen de forma rápida.

Durante el transcurso de toda esta etapa los adolescentes también crean y forman distintos estilos de vida, tales como estilo de alimentación, estilo de actividad física, y estilo de sedentarismo ya que el comportamiento relacionado con actividades que generan un mayor gasto energético manifiesta un descenso a medida que aumenta la edad, y esta tendencias de estilos de vida se mantiene en la edad adulta, por eso es importante informar o tener diferentes patrones de información de buenos hábitos alimenticios y de actividad física para que sigan estos patrones en la edad adulta.

### **4.3 MARCO LEGAL**

La educación física, siendo una disciplina que tiene reconocimiento mundial, cuenta con elementos legales que permiten y hacen encargos profesionales y sociales que deben llevarse a cabo para cumplir con calidad en el desempeño del área. Dentro de estos fundamentos se reconoce a la Carta Internacional de la Educación Física promulgada por la UNESCO (1978), el Manifiesto Mundial de la Educación Física de la FIEP (2000), la Constitución Política de Colombia, la Ley General de Educación(115/94), el Programa de Colombia Activa y Saludable y el Plan Nacional de Salud Publica.

Con los anteriores elementos, se observan que existen políticas internacionales y nacionales que abogan sobre la necesidad de intervenir desde la educación física por la salud de los individuos y se hace necesario entonces tener datos, resultados de investigaciones para intervenir con pertinencia ante los problemas que se presentan.

Así, por ejemplo, la Carta internacional y el Manifiesto Mundial de la educación física, reconocen la Educación Física, la Recreación y el deporte como derechos fundamentales de todos los individuos y la identifican como elemento esencial en la educación permanente de

todos los personas, además en el plano individual la designan como factor importante para preservar y mantener la salud no solo física, sino social y psicológica, además invitan a generar y trabajar en la investigación científica y deberá estar orientada al mejoramiento de procedimientos que conlleven al bienestar de la comunidad en general.

También, estos documentos, abogan por que las ciudades se planifiquen para estimular la práctica de la actividad física exigiendo entonces que las ciudades se urbanicen teniendo en cuenta el medio natural y a su vez aumente la participación de todos los individuos en actividades de recreación, deporte y actividad física.

En cuanto a las normas Nacionales, como la Constitución política, la ley Nacional de Educación, el Programa de Colombia Activa y Saludable.

La Constitución Política de Colombia 1991, en su artículo 44, nombra a la salud y a la educación como derechos fundamentales, además agrega que la recreación también hace parte de estos derechos, por lo tanto la sociedad debe respaldar y solicitar la realidad de los mismos, a través de la escuela y la sociedad en general, por lo tanto el estado debe proveer los medios necesarios para cumplir con esta disposición dispuesta en la Carta Magna de nuestro país, de esta manera, entonces, la educación física es un elemento valioso para llevarla a cabo. Como complemento de la Constitución, existe la Ley General de educación, en los fines generales de la educación en nuestro país se insta claramente a que la educación debe ser un medio que permita la promoción y la preservación de la salud (art. 5. Numeral 12), También, la misma ley, en su sección tercera, artículo 21, literales h e i, notifican que la educación debe ser responsable de la valoración de la higiene y la salud del cuerpo y promover la educación física para el conocimiento y ejercitación del cuerpo de acuerdo a la edad y desarrollo físico, para propender por un desarrollo físico armonioso, además en la sección tercera, artículo 23 nombra a la Educación física, la recreación y deportes, como área fundamental, área que por sus procesos curriculares intervine directamente sobre el cuerpo, actuando directamente sobre la higiene y la salud.

En cuanto al Programa Colombia Activa y Saludable El Programa Nacional de Actividad Física “Colombia Activa y Saludable” es una herramienta para la generación e implementación de políticas públicas referentes a la disminución del nivel de sedentarismo a lo largo del territorio Colombiano. Y se hace por lo tanto necesario tener datos científicos sobre la practica de la actividad física en los diferentes lugares de nuestro país y en las diversas edades del ciclo vital, para de esta forma proponer acciones pertinentes, con indicativos abordables y evaluables, así de esta forma el trabajo sobre sedentarismo y la relación con la adiposidad en escolares entre 12 y 18 años de la ciudad de montería es un aporte para dicho plan.

En consecuencia, se demuestra que existen políticas y leyes que respaldan la educación física como un medio para el mejoramiento y mantenimiento de la salud de las personas, y es responsabilidad de los profesionales de realizar investigaciones que aporten datos respaldados científicamente para poder iniciar cambios que causen impacto en la calidad de vida de las personas.

Para la investigación con seres humanos el ministerio de salud publico la resolución 008430 de 1993 que establece las normas científicas, técnicas, y administrativas para la investigación en salud, y por medio de la cual el presente estudio se clasifica como una investigación de riesgo mínimo para los seres humanos involucrados en ella, y se da cumplimiento a sus disposiciones dado que se tuvo como criterio de inclusión la aprobación, por parte de los padres por medio de la firma, del consentimiento informado.

## 5 DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio se plantea desde el enfoque cuantitativo, se aplicará un tipo de estudio observacional, correlacional bajo un diseño transversal, puesto que los individuos serán valorados en una única ocasión.

### 5.2 POBLACION Y MUESTRA

La población con la que se trabajó en la investigación fueron los escolares del municipio de Montería del año 2007, en edades entre 12 y 18 años, en la cual se vincularon 14 instituciones entre urbano y rural; aportando un total de 616 escolares siendo 304 hombres y 312 mujeres, escogiendo una muestra de 540 (hombres 277 y mujeres 263) (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de la muestra de acuerdo al carácter de la Institución Educativa y a la proporción de la matrícula total de escolares de edades entre 12 y 18 años en el año 2007.

Localización y carácter de las Instituciones Educativas	Matrícula			Muestra		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Oficial Urbana	9614	4572	5042	367	176	191
Privado Urbana	768	407	361	83	43	40
Oficial Rural	1951	1063	888	166	85	81
<b>Total Municipio</b>	<b>12333</b>	<b>6042</b>	<b>6291</b>	<b>616</b>	<b>304</b>	<b>312</b>

Para la presente investigación se vincularán Instituciones Educativas seleccionadas aleatoriamente y representativas de las localidades del sector urbano y de los corregimientos en el sector rural de Montería. El diseño muestral se realizó en tres etapas: la primera es el muestreo de los conglomerados, que se hizo de acuerdo con la expresión.

$$n = (NZ^2 \delta^2) / (e^2 (N-1) + Z^2 \delta^2)$$

La segunda etapa, el muestreo de la población de estudiantes con base en

$$n = Z^2 PQ / e^2, \text{ donde}$$

n = muestra

N = población (número de colegios)

$\delta^2$  = varianza de la muestra piloto

e = error máximo aceptable o error permisible

$Z_{1-\alpha/2}$  = coeficiente de confianza

Y la tercera, submuestreando de manera aleatoria y simple los escolares de las edades requeridas, con fracciones de muestreo que permitan completar la muestra requerida para cada grupo de edad y proporcional al número total de matrículas en el rango de edad estudiado.

El muestreo ofrece como resultado la selección de 607 escolares, de 12 a 18 años de los cuales la muestra es de 540 quienes cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

### **5.2.1 Criterios de inclusión y exclusión.**

Se tuvieron como criterios de inclusión a los escolares sanos matriculados en las Instituciones Educativas vinculadas y quienes sus padres aprobaron su participación mediante el consentimiento informado; mayores o iguales a 12 años y menores o iguales a 18 años, haber realizado todas las pruebas de composición corporal y contestado el cuestionario aplicado.

Los criterios de exclusión se aplicaron a escolares menores de 12 años y mayores de 18 años de edad, escolares que en el momento de la realización del estudio tengan una discapacidad física o mental que haga inviable la realización de la investigación, aquellos escolares que decidan no participar voluntariamente en el proyecto, no culminado las pruebas de composición corporal y no contestar el cuestionario.

## **5.3 FUENTES DE INFORMACION**

### **5.3.1 Fuentes primarias.**

El grupo investigativo encargado de realizar el presente proyecto ha escogido como fuente primaria de información a 540 escolares de 12 a 18 años, de los cuales se obtendrán los datos para el desarrollo del proyecto.

### **5.3.2 Fuentes secundarias.**

Las fuentes de información secundarias que han sido escogidas y analizadas por el grupo investigativo para la recolección de información acerca de los diferentes temas de estudio a tratar en el presente proyecto están conformadas por; bibliografías, páginas Web, asesorías, entre otras.

## **5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

### **Técnicas:**

- ✓ La técnica antropométrica de tallaje, pesaje, medidas de perímetros y pliegues subcutáneos.
- ✓ Encuesta

### **Instrumentos:**

- ✓ Planilla para recolectar datos
- ✓ Cuestionario Encuesta Sobre Comportamientos de Riesgo Entre los Jóvenes (YRBS- 2007) versión en lenguaje español.
- ✓ Tallímetro (con medida en milímetros) marca SECA.
- ✓ Báscula marca Health o Meter.
- ✓ Cinta métrica inextensible.
- ✓ Plicómetro marca Slimguide.
- ✓ Calculadora.
- ✓ Computador portátil.
- ✓ Consentimiento informado, responde a los aspectos éticos y legales de la intervención.

### **Protocolos de valoración**

Peso.

Protocolo: Si esto no es posible pesar al sujeto sin ropa, debe tener el mínimo de ropa. Se coloca al sujeto sobre el centro de la plataforma o bandeja de la balanza, efectuándose la lectura con el fiel en el centro de su recorrido, hasta los 10 ó 100 g completos.

Materiales: Báscula. Unidad de medida: Kilogramos.

Talla.

Protocolo: El sujeto se para de manera tal que sus talones, nalgas y cabeza estén en contacto con la superficie vertical del tallímetro. Los talones permanecen juntos, los hombros relajados y ambos brazos al costado del cuerpo para minimizar la lordosis. La cabeza debe sostenerse de forma que el borde inferior de la órbita esté en el mismo plano horizontal que el meato auditivo externo (plano de Frankfurt). Las manos deben estar sueltas y relajadas. Se desliza entonces una superficie horizontal hacia abajo a lo largo del plano vertical y en contacto con éste, hasta que toque la cabeza del sujeto. Se le pide que haga una inspiración profunda, que relaje los hombros y se estire, haciéndose lo más alto posible y traccione la cabeza hacia arriba apoyando sus manos sobre las apófisis mastoideas. El estiramiento minimiza la variación en estatura que ocurre durante el día y que puede llegar hasta 2 cm. Se efectúa entonces la lectura hasta el último centímetro o milímetro completo.

Materiales: Tallímetro o estadiómetro. Unidad de medida: Centímetros.

Pliegues.

Protocolo: Con el sujeto de pie, se deben marcar previamente los puntos anatómicos específicos para cada pliegue cutáneo al lado derecho del cuerpo, posteriormente se procede a las tres fases de medición de pliegues: agarre, aquí se localizan los dedos índice y pulgar sobre la línea demarcada de la zona del pliegue con una separación acorde al grosor del pliegue, se pellizca una doble porción de piel más el tejido adiposo subcutáneo subyacente manteniendo la presión entre los dedos pulgar e índice; separación, luego se levanta ligeramente el pliegue presionado garantizando que no se presione tejido muscular subyacente y medición que consiste en colocar el adipómetro a un centímetro de distancia de los dedos y en posición perpendicular con respecto a la línea longitudinal del pliegue, la medición se registra entre el segundo y el tercer segundo luego de colocar el plicómetro. Se tomarán tres mediciones por pliegue, si dos mediciones se repiten, se registra y si las tres son diferentes se registra la medida. Las tres mediciones deben realizarse de manera alternada, es decir, primero se toma una serie completa de los diferentes pliegues y luego una segunda y posteriormente una tercera toma. Para establecer el porcentaje de masa adiposa se utilizó la ecuación de predicción propuesta por Lohman (1992), en la expresión:

% Masa adiposa =  $0,735 * (\text{pliegue pierna medial (mm)} + \text{pliegue tricpital}) + 1,0$  (hombres)

% Masa adiposa =  $0,610 * (\text{pliegue pierna medial (mm)} + \text{pliegue tricpital}) + 5,0$  (mujeres)



Pliegue tricipital: Este pliegue se toma de manera vertical y paralelo al eje longitudinal del brazo, en la parte posterior sobre la línea media acromio-radial, el brazo debe estar relajado con las manos en posición anatómica.

Pliegue pierna medial: Este pliegue se localiza en la parte interna de la pierna y en la zona media entre la rodilla y el maléolo interno, se toma de manera vertical.

Materiales: Plicómetro, adipómetro o calibrador de pliegues cutáneos. Unidad de medida: Milímetros.

Perímetro abdominal

Protocolo: con el sujeto de pie y con la parte abdominal desnuda, se procede a ubicar la cinta métrica en la línea media entre la cresta iliaca y la última costilla, se pide al sujeto realizar una inspiración y una espiración profunda y se toma la medida.

Materiales: cinta métrica. Unidad de medida: centímetros

## 5.5 VARIABLES DEL ESTUDIO

El conjunto de las diferentes variables de estudio se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2.** Variables de estudio.

VARIABLES	DIMENSIÓN	TIPO/INDICADOR
<b>Sociodemográficas</b>	Sexo	Nominal/masc.-femen.
	Edad	Ordinal/edad decimal Nominal/ <15 y ≥15 años
	Localización	Rural, Urbano
<b>Sedentarismo</b>	Tiempo diario en actividades sedentarias (computador, televisión, juegos electrónicos).	Numero de hora por días.
<b>Adiposidad</b>	Perímetro abdominal	Ordinal/cms.
	IMC	Ordinal/Kg/m <sup>2</sup>
	Porcentaje de masa adiposa.	Ordinal/%

## **5.6 PLAN DE ACCIÓN**

Para el alcance de los objetivos que se han planteado para el presente proyecto, se establecen las siguientes líneas de acción:

### **5.6.1 Línea de acción de sensibilización y presentación del proyecto en las Instituciones Educativas.**

Se presentó el proyecto a las directivas de las Instituciones para su vinculación. Aquí se informó claramente a las directivas las implicaciones del estudio y beneficios para su institución. Insumos: Documentos del proyecto, video beam y computador portátil.

### **5.6.2 Línea de acción de recolección y entrega de consentimiento informado a los padres de familia.**

Se presentó el consentimiento informado a los padres de familia cuyos hijos fueron seleccionados en la muestra con el fin de obtener su aprobación para aplicar los procedimientos de medición de sus hijos, aquí se informó claramente a los padres de familia las implicaciones de las mediciones y ellos decidieron la aceptación de la valoración de sus hijos mediante la firma del formato. Insumos: Documentos del proyecto, consentimiento informado, video beam y computador portátil.

### **5.6.3 Línea de acción de programación de las actividades en las Instituciones Educativas.**

Se conformó un grupo de trabajo a cargo de un Coordinador, éste grupo se encargó de aplicar las valoraciones establecidas en el proyecto y se programaron las actividades de acuerdo al cronograma general, al número de escolares a evaluar y condiciones particulares de la Institución Educativa. Insumos: Documentos del proyecto.

### **5.6.4 Línea de acción de capacitación a los evaluadores.**

Los grupos de trabajo se capacitaron sobre consideraciones del proyecto y sobre técnicas antropométricas utilizadas en el mismo. Esta capacitación fue dirigida por Investigadores responsables del proyecto. Insumos: Documentos del proyecto y de apoyo bibliográfico, video beam, computador portátil y equipos de antropometría.

### **5.6.5 Línea de acción de toma de medidas antropométricas.**

Cada escolar vinculado se evaluó en una ocasión, donde se tomaron las siguientes medidas antropométricas: peso, talla, pliegues cutáneos tricípital y pierna medial, perímetro abdominal. Se siguieron estrictamente con los protocolos aceptados internacionalmente para estas mediciones antropométricas. Insumos: Espacio privado (aula o consultorio),

Fichas de seguimiento, Tablas de CDC (incluidas: Talla, Peso, IMC), báscula, tallímetro, plicómetro, cinta métrica y antropómetro.

#### **5.6.6 Línea de acción de análisis de la información.**

Luego de recolectar la información se procedió a realizar el análisis respectivo teniendo en cuenta la estadística como herramienta esencial y programas estadísticos. Insumos: Información parcial del proyecto, computador portátil, impresora, toner, papelería.

### **5.7 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Los datos recolectados se incluirán en una base de datos específicamente diseñada para ello en una hoja de cálculo del programa de Microsoft Office Excel 2007. El análisis estadístico se realizará utilizando el programa STATGRAPHICS Centurion XV Versión 15.2.05.

Se tabuló la información y calculó la estadística descriptiva por variables, se realizaron las pruebas de ji cuadrado para variables nominales, Kruskal-Wallis para variables continuas; la correlación entre las variables de sedentarismo y adiposidad se estableció por medio de los parámetros aceptados de manera estándar ( $p < 0,05$ , IC 95%).

## 6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 616 escolares objeto de estudio de las diferentes instituciones educativas del municipio de Montería se escogieron para el análisis de la información, los escolares que cumplieron con los criterios de inclusión, obteniendo una tasa de respuesta de 88%, del cual arrojó una muestra de 540, es decir, los escolares que respondieron la encuesta y fueron evaluados antropométricamente; con esta población, para el análisis de la información, se conformaron tres grupos poblacionales, hombre y mujeres, menores de 15 años y mayores o iguales de 15 años, y adolescentes localizados en el sector urbano y en el sector rural, los datos se ilustran en la Tabla 3.

La distribución de los escolares de acuerdo a las variables sociodemográficas es homogénea según el sexo y el grupo de edad, y como es de esperar, es mucho mayor el porcentaje de adolescentes localizados en el sector urbano que en el sector rural, distribución similar fue encontrada por el ENSIN 2005 (ICBF, 2008).

**Tabla 3.** Características de los escolares en estudio.

<b>Variables</b>	<b>General</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>Muestra</b>	540	277 (51.3%)	263 (48.7%)
<b>Edad (promedio)</b>	15.01	14.96	15.05
<b>&lt; 15 años</b>	265 (49.1%)	137 (51.7%)	128 (48.3%)
<b>≥ 15 años</b>	275 (50.9%)	140 (50.9%)	135 (49.1%)
<b>Localización</b>			
<b>Urbano</b>	378(70%)	194(51.3%)	184(48.7%)
<b>Rural</b>	162(30%)	83(51.2%)	79(48.8%)
<b>Porcentaje de adolescentes que dedican tres horas diarias o más a actividades sedentarias</b>	51.9%	54.9%	49.0%
<b>Prevalencia de sobrepeso†</b>	16.3%	16,6%	16%

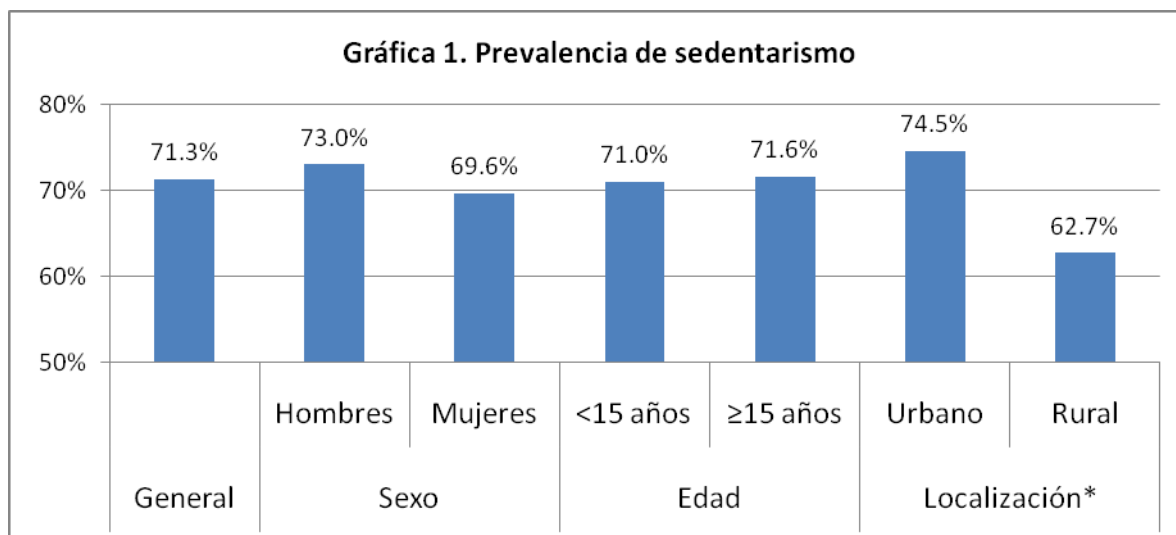
†Según criterio de corte para sobrepeso (obesidad incluido) CDC 2000 (Kuczmarski, 2002).

Para caracterizar el sedentarismo se aplicó el cuestionario sobre comportamiento de riesgo entre los jóvenes (YBRS), específicamente el módulo de actividad física que incluye dos preguntas que indagan sobre el tiempo dedicado a actividades sedentarias dentro de las cuales está el ver televisión, usar el computador y jugar video juegos; teniendo en cuenta una intensidad horaria de tres horas diarias o más, comparado con información de otras ciudades del país donde se ha aplicado la misma encuesta, se encontró que los adolescentes de Montería (51,9%) son más sedentarios que los de Bogotá (51,6%), Bucaramanga (48,4%), Cali (51,7%) y Valledupar (43,8%) y menos sedentarios que los de Manizales (56%), (WHO, 2008), situación que despierta el interés y puede estar asociada a la alta prevalencia de sobrepeso (16,3%) encontrada y que está por encima de la prevalencia nacional (10,3%), (ICBF, 2008), la clasificación de sobrepeso (incluido obesidad), se basa en el criterio de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), que establece el percentil 85 y mayores del IMC, como punto de corte para la identificación de esta entidad en sujetos hasta los 17 años.

Con estas dos condiciones, los adolescentes monterianos están expuestos a factores de riesgo predisponentes a las enfermedades crónicas y que afectan la salud, según se ha reportado de manera consistente en gran cantidad de estudios que evidencian los efectos adversos del sobrepeso y el sedentarismo.

Para el análisis de la información se tuvo en cuenta la recomendación para evitar el sedentarismo (American Academy of Pediatrics, 2001), los niños y adolescentes no deben acumular más de dos horas al día en actividades sedentarias, de manera que se clasificó la población en dos grupos, sedentarios aquellos que reportaron comportamiento sedentario por dos horas o más, y no sedentarios a quienes reportaron menos de dos horas diarias, esta información se cruzó con las variables sociodemográficas y se ilustra en la Gráfica 1.

La población evaluada presenta un porcentaje de sedentarismo de 71.3%, siendo más frecuente en el sector urbano ( $p < 0,05$ , IC 95%), dado que el entorno urbano ofrece mejores y mayores posibilidades para el comportamiento sedentario, en las ciudades es más probable encontrar familias con computadores, con más de un televisor por familia y con masivo uso de los videojuegos, condiciones que en la zona rural son bastante raras; de hecho, estos resultados pueden compararse con los encontrados por Gómez LF, et al (2007), quien encontró una prevalencia de sedentarismo de 68,5% en niños de 5 a 12 años de edad, así mismo, el ENSIN 2005, permitió estimar una mayor prevalencia nacional de sedentarismo en el sector urbano (65%) y en los hombre (57,7%), (ICBF, 2008), así que los adolescentes de montería son más sedentarios que el promedio nacional.



\*Diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ , IC 95%), fueron analizadas con la prueba ji cuadrado (variables nominales).

En cuanto a la adiposidad, se aplicaron medidas antropométricas de peso, talla, perímetro abdominal y pliegues cutáneos de la pierna medial y tricípital; para calcular el porcentaje de masa adiposa se utilizó la ecuación predictiva de Lohman (1992). Se analiza la adiposidad con variables continuas de IMC, perímetro abdominal y porcentaje de masa adiposa; teniendo en cuenta los ajustes por sexo, edad y localización geográfica. (Ver Tabla 4). Cuando estos indicadores antropométricos sobrepasan ciertos valores, IMC por encima del percentil 85 (Kuczmarski, 2002), perímetro abdominal por encima del percentil 90 (Zimmet P, et al, 2007), y porcentaje de masa adiposa superior a 30% (Williams DP, et al, 1992), se ha encontrado una fuerte asociación con elevados niveles de colesterol total, lipoproteínas de alta densidad, tensión arterial, proteína c reactiva, entre otros factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles; sin embargo, en este estudio no se han tomado estos puntos de corte debido a la actual discusión que se presenta frente a estos parámetros, así que el análisis se ha realizado teniendo en cuenta la variable continua.

De los indicadores antropométricos de adiposidad estudiados y evaluados se destaca la población de localización urbana donde se encontró una mayor adiposidad en todas las variables estudiadas, respecto a sus contrapartes de localización rural ( $p < 0,05$ , IC 95%).

Con respecto a promedio del porcentaje de masa adiposa, las mujeres tienen el promedio mayor, esto probablemente se explica por el comportamiento diferente de las hormonas en el proceso de maduración femenina y que está relacionado con la función procreadora de la mujer, almacenando un mayor volumen de tejido adiposo en la zona del tejido mamario y en las caderas. Las diferencias entre grupos de edad encontradas en el IMC y en el perímetro abdominal, pueden estar relacionadas con el mismo proceso de crecimiento de

los adolescentes, puesto que al aumentar la estatura y la masa corporal, también se incrementa el IMC y la sección transversal de la zona abdominal.

**Tabla 4.** Caracterización de la adiposidad de los sujetos de acuerdo a variables sociodemográficas.

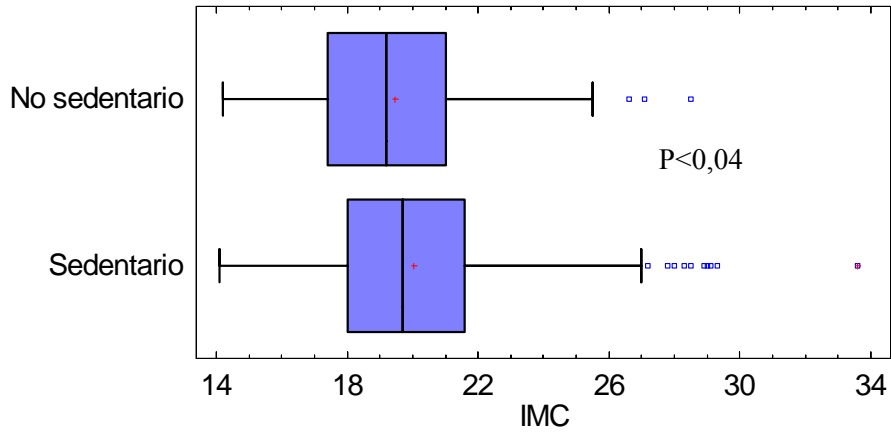
<i>Adiposidad</i>	<i>Sexo</i>			<i>Grupos de edad</i>		<i>Localización</i>	
	<b>General</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>&lt;15 años</b>	<b>≥15 años</b>	<b>Urbano</b>	<b>Rural</b>
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)*§£</b>	19,9 (±2,8)	19,5 (±2,7)	20,2 (±2,8)	19,1 (±2,7)	20,6 (±2,6)	20,0 (±2,9)	19,4 (±2,5)
<b>Perímetro Abdominal (cms)§£</b>	70,4 (±7,9)	70,2 (±8,2)	70,4 (±7,6)	68,0 (±7,6)	72,6 (±7,5)	71,2 (±8,1)	68,5 (±7,1)
<b>Masa adiposa (%)*£</b>	17,6 (±7,5)	13,5 (±6,1)	22,0 (±6,3)	17,5 (±7,2)	17,8 (±7,8)	18,8 (±7,7)	14,8 (±6,1)

La información se muestra en promedio, desviación estándar (±). \*§£ Diferencias estadísticamente significativas (p<0,05, IC 95%). Las diferencias entre sexos (\*), entre grupos de edad (§), y entre localización (£), fueron analizadas con la prueba de Kruskal-Wallis (variables continuas).

Para establecer la asociación entre el sedentarismo y los indicadores antropométricos de adiposidad, se tomaron los criterios estandarizados (p<0,05, IC 95%), y con base en esto, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el sedentarismo y el IMC (Gráfica 2), y entre el sedentarismo y el perímetro abdominal (Gráfica 3), no se encontraron estas asociaciones entre el sedentarismo y el porcentaje de masa adiposa, aunque si se identificó un menor valor de porcentaje de masa adiposa en el grupo no sedentario (Gráfica 4).

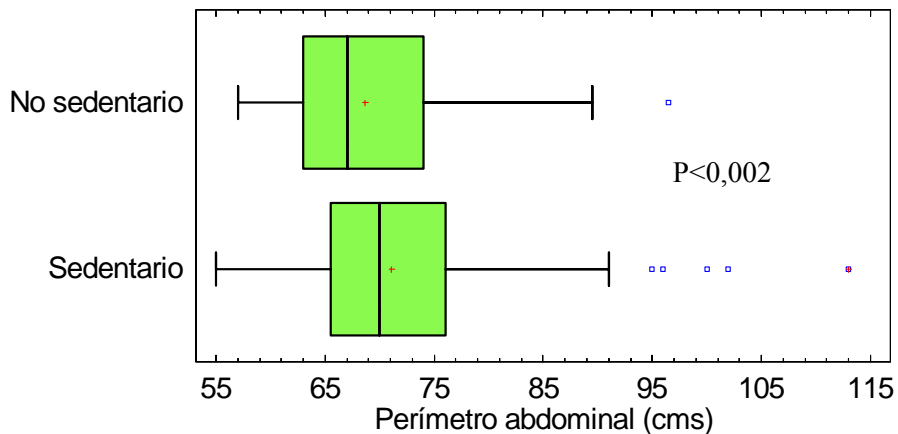
Estos resultados indican que aquellos adolescentes expuestos al sedentarismo tienen una mayor probabilidad de incrementar su masa adiposa, y con ello, someterse a un mayor riesgo de sufrir serias consecuencias como enfermedades cardiovasculares, ataques cerebrales, elevados niveles de LDL («colesterol malo») y triglicéridos, reducción de los niveles de HDL o «colesterol bueno», aumentar la presión arterial, diabetes, aumentar el riesgo de asma del adulto y otros problemas respiratorios, aumentar el riesgo de ciertos tipos de cáncer, tales como el cáncer endometrial, el cáncer de mama, el cáncer de próstata y el cáncer de colon.

Gráfica 2. Asociación entre sedentarismo y el IMC



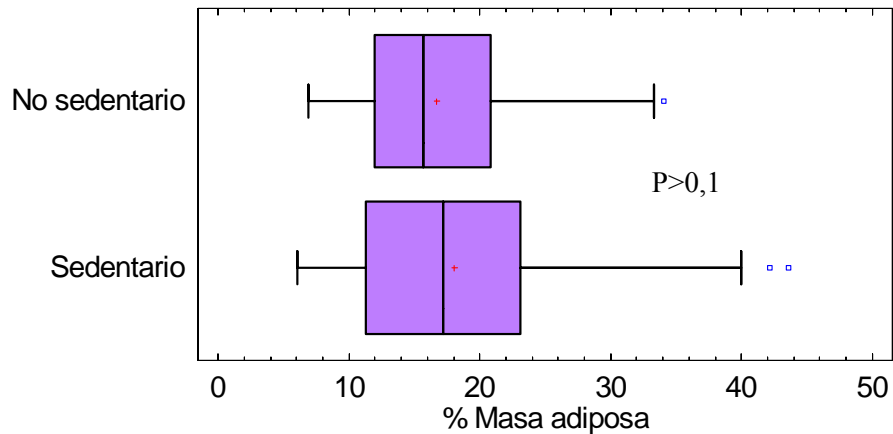
Con relación a los resultados concernientes al perímetro abdominal, y teniendo en cuenta que el perímetro abdominal es un indicador fuerte de enfermedades cardiovasculares, la obesidad central (tipo masculino u obesidad de cintura predominantemente, caracterizada por un radio cintura cadera alto), es un factor de riesgo importante para el síndrome metabólico, el cúmulo de un número de enfermedades y factores de riesgo que predisponen fuertemente para la enfermedad cardiovascular. Éstos son diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, niveles altos de colesterol y triglicéridos en la sangre (hiperlipidemia combinada).

Gráfica 3. Asociación entre sedentarismo y el perímetro abdominal





Gráfica 4. Asociación entre sedentarismo y el % de masa adiposa



Adicional a lo anterior, las consecuencias del comportamiento sedentario pueden manifestarse de manera inmediata, disminuyendo el gasto calórico, o a largo plazo, tal como se encontró en un estudio publicado recientemente, que evidencia el efecto prolongado de ver televisión por más de cinco horas diarias, luego de 5 años de seguimiento, los autores encontraron que en aquellos sujetos que reportaron este volumen de ver televisión manifestaron el menor consumo de frutas, verduras, comidas saludables, y el mayor consumo de frituras, comidas rápidas, gaseosas y mecatos, productos altamente promocionados en televisión (Barr-Anderson DJ, Larson N., Nelson M., Neumark-Sztainer D. and Story M, 2009).

El exponerse a la calidad de la información disponible y a prolongados periodos de tiempo frente a la pantalla del televisor o del computador, es un fenómeno que despertado la preocupación de diferentes sectores, y en ese sentido, la Academia Americana de Pediatría (2001), ha sugerido diferentes recomendaciones con el objetivo de mejorar la calidad de la información y programas disponibles en la internet y el televisor, y la cantidad de tiempo dedicado a este comportamiento por parte de los niños y adolescentes, dentro de estas recomendaciones se destacan el evitar tener televisión y computadores en las habitaciones de los niños y adolescentes, limitar el tiempo de uso de estos dispositivos a dos horas diarias, preferir programas educativos frente a los violentos, establecer políticas y normas que regulen la calidad de los programas emitidos, no exponer a niños menores de dos años a la televisión, entre otras.

El comportamiento sedentario, manifestado en tiempo viendo televisión, usando la internet o en videojuegos, no sólo es un fenómeno de cantidad, se debe examinar también la calidad de los programas, de la información y de los juegos a los que se exponen los niños y

adolescentes; esto último escapa al objetivo del presente estudio, sin embargo, estos hallazgos sugieren que el sedentarismo ya está afectando a los adolescentes y se deben implementar estrategias multidisciplinarias para abordarlo de manera integral y efectiva.

## 7 CONCLUSIONES

El estudio permite llegar a las siguientes conclusiones.

Con relación al sedentarismo de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería.

- El porcentaje de sedentarismo de los escolares es de 71.3%, siendo los hombres más sedentarios que las mujeres.
- Según la edad los escolares mayores e iguales a 15 años tiene un porcentaje de sedentarismo de 51.2% con mayor porcentaje que los escolares menores de 15 años.
- Con respecto a la ubicación geográfica de las instituciones, las ubicadas en el sector urbano presentan un mayor porcentaje de sedentarismo (73.5%) que las ubicadas en el sector rural (26.5%)
- El 51.9% de los escolares dedican más de tres horas al día a actividades sedentarias, con un mayor porcentaje en los hombres.

Con respecto a la adiposidad (IMC, perímetro abdominal y porcentaje de masa adiposa)

- Se encontró un promedio de IMC de 19.9 kg/m<sup>2</sup> en la población general, y perímetro abdominal de 70.4 cms y porcentaje de masa adiposa de 17.7%.
- Se encontró una prevalencia de sobrepeso según el criterio del CDC de 16.3% en la población general, hombres de 16.6% y en mujeres de 16%.
- Las mujeres presentaron un promedio de porcentaje de masa adiposa mayor que los hombres.

La relación que existe entre el sedentarismo y la adiposidad.

- El sedentarismo en los adolescentes de Montería está fuertemente asociado a mayores valores de IMC y de perímetro abdominal.

## 8 RECOMENDACIONES

- Crear conciencia en los escolares y en la población en general de cumplir con la recomendación mínima de actividad física para obtener beneficios en la salud y no caer en el sedentarismo.
- En el área de educación física, la recreación y el deporte, que proponga estrategias que les permitan a los estudiantes ser más activos físicamente no solo en ámbito escolar si no en su vida diaria; que los licenciados en educación física realicen seguimientos a sus estudiantes en sus clases para detectar cualquier conducta encaminada al sedentarismo.
- Se recomienda a los padres de familias controlar el número de horas en televisión y computador en sus hijos, para evitar que los niños crezcan con conductas sedentarias.
- Recomienda a los estudiantes que se vinculen a los diferentes programas que promocionan la actividad física y el deporte a nivel extraescolar, para evitar los comportamientos sedentarios en esta etapa.
- Enfatizar la actividad física y el deporte en edades tempranas, para así crear estilos de vida saludables durante toda su vida.

### A los entes municipales

- El desarrollo y creación de ambientes favorables que sirvan como vía de acceso al ejercicio. Entiéndase por esto la creación de parques, canchas, y sitios propicios para la actividad física accesibles a la población.
- Divulgar por todos los medios posibles la información sobre los beneficios de la actividad física para la salud para que todas las personas puedan conocerlos. Para ello, se recomiendan campañas comunitarias masivas y avisos en puntos estratégicos (grandes carteles y anuncios espectaculares, como los que utilizan cuando están en campañas políticas).

### A los profesores

- La promoción de actividades físicas en las escuelas y centros laborales, ya que se sabe por los estudios realizados en este campo que el ejercicio en grupo es más efectivo que el solitario, pues de esta manera se logra mantener la regularidad de la actividad y su duración.
  
- Hacer un seguimiento de la actitud de los alumnos para detectar actitudes y comportamientos no habituales en ellos, comportamientos que puedan ser sintomáticos de posibles adicciones. Poner claras las normas y los límites en la utilización de los medios, por parte de profesores y padres.
  
- Se recomienda los licenciados en educación física, recreación y deportes y a las personas vinculada al campo de la salud a realizar este tipo de estudio en el departamento de Córdoba y sus municipios, ya que estos nos aportan información propia que ayudarían a prevenir enfermedades a causa del sedentarismo y sus consecuencias.

## BIBLIOGRAFIA

Academia Americana de Pediatría, Comité sobre Educación Pública. Educación de medios; Pediatrics, 1999;104(2)341-343.

Alcaldía de Montería. Nuestro municipio. Sitio Internet. Disponible en <http://www.monteria-cordoba.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=I1----&s=m&m=I>. Acceso el 10 de mayo de 2008.

American Academy of Pediatrics, Committee on Public Education. Children, Adolescents and Television. Pediatrics 2001, 107: 423-426.

Barr-Anderson DJ, Larson N., Nelson M., Neumark-Sztainer D. and Story M. Does television viewing predict dietary intake five years later in high school students and young adults?. Int J Behav Nutr Phys Act 2009, 6:7.

Bouchard C (ed.). The genetics of obesity. Boca Raton: CRC Press, 1993.

Bray GA. Obesidad. En Conocimientos actuales sobre nutrición. 7ª edición. Washington: Organización Panamericana de la Salud, Publicación Científica N° 565; 1997.

Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística Censo General 2005. Nivel Nacional. Bogotá, 2008; p 41.

Comité Nacional de Medicina del Deporte Infanto-Juvenil, Subcomisión de Epidemiología. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. Sedentarismo Arch.argent.pediatr 2005; 103(5):450-475

Daza CH. La obesidad: un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. Colomb Med. 2002; 33: 72-80.

Federación internacional de la Educación Física. Manifiesto mundial de la Educación Física. Disponible en <http://www.fiepbsas.org.ar/manifiestohtm>. Acceso el 15 de septiembre de 2008.

Gómez LF, Parra DC, Lobelo F, Samper B, Moreno J, Jacoby E, et al. Television viewing and its association with overweight in Colombian children: results from the 2005 National Nutrition Survey: A cross sectional study. Int J Behav Nutr Phys Act. 2007; 19:41-8.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. 2005. Disponible en:

[http://scp.com.co/ArchivosSCP/ENSIN\\_ICBF\\_2005.pdf](http://scp.com.co/ArchivosSCP/ENSIN_ICBF_2005.pdf). Acceso el 22 de septiembre de 2008.

Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, et al. 2000 growth charts for the United States: Methods and development. National Center for Health Statistics. Vital Health Stat Series No. 11 (246). 2002.

Lohman T.G. Advances in body composition assessment. Current issues in exercise science series. Human Kinetics: Champaign Il, 1992. Pág. 74.

Malina, R., Bouchard, C., Bar-Or, O. Growth, Maturation and Physical Activity, 2nd ed., Human Kinetics, Champaign, IL. 2004.

Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2002: Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra, 2002. Pág. 7.

Papalia D. Y Wendkos S. Psicología del desarrollo. 7ma edición. Bogotá: McGraw-Hill. 1998.

Pate R.R., O'Neill J.R., and Lobelo F. The evolving definition of "sedentary". *Exerc Sport Sci Rev*, 2008. 36(4): 173-8.

República de Colombia. Constitución Política de Colombia. 1991. Art. 44.

República de Colombia. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 008430 de Octubre 4 de 1993. Normas científicas y administrativas para la investigación en salud.

Restrepo MT. Estado Nutricional y Crecimiento Físico. 1a edición. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 2000.

Santana S., y Espinosa A. Composición corporal. *Acta Médica* 2003; 11(1):26-37. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol11\\_1\\_03/act05103.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol11_1_03/act05103.htm)

Stunkard AJ, Kaplan D. Eating in public places: a review of reports of the direct observation of eating behavior. *Int J Obes* 1977; 1: 89-101.

Tafur M. Televisión y Obesidad. *Nutrición Inteligente*. Disponible en: <http://www.diet22.com.ar/>, <http://www.doctormax.com.ar/>. Acceso el 20 de febrero de 2009.

UNESCO. Carta internacional de la Educación Física Y el Deporte. Disponible en: [http://portal.unesco.org/es/ev.phpURL\\_ID=13150&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.phpURL_ID=13150&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html). Acceso el 23 de agosto de 2008.

Wikipedia. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Sedentarismo>. Acceso el 4 de septiembre del 2008.

Williams DP, Going SB, Lohman TG, Harsha DW, Srinivasan SR, Webber LS and Berenson GS. Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. *Am. J. Public Health*; 1992;82, 358–363.

Wong S, Leatherdale ST. Association between sedentary behavior, physical activity, and obesity: inactivity among active kids. *Preventing Chronic Diseases: Public Health Research, Practice and Policy (CDC)*. 2009;6:1-13.

Wong SL, Leatherdale ST. Association between sedentary behavior, physical activity, and obesity: inactivity among active kids. *Prev Chronic Dis* 2009;6(1),1:13.

World Health Organization. Chronic diseases and health promotion. Disponible en <http://www.who.int/chp/gshs/en/>. Acceso el 5 de Julio de 2008.

Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, et al. International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention of Diabetes: The metabolic syndrome in children and adolescents. *Lancet* 369:2059–2061, 2007



# Anexos

**Aplicación de la encuesta Sobre Comportamientos de Riesgo Entre los Jóvenes (YRBS- 2007).**



**Toma del Perímetro Abdominal.**



**Toma de pliegue tricipital, pierna medial.**



UNIVERSIDAD DE CORDOBA  
GRUPO DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN FÍSICA Y CIENCIAS APLICADAS GRECIA S  
PROYECTO DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO FÍSICO  
PLANILLA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Fecha de evaluación		D	M	A						
<b>SUJETOS</b>		<b>1 Código</b>			<b>2 Código</b>			<b>3 Código</b>		
<b>1 GENERAL.</b>		<b>Hora:</b>			<b>T°:</b>					
1.1	Nombre completo									
1.2	Sexo	M		F	M		F	M		F
1.3	Fecha de nacimiento	D	M	A	D	M	A	D	M	A
1.4	Grado									
1.5	Tensión arterial									
	Maduración sexual									
1.6	Vello púbico (M y F)									
1.7	Mamario (F)									
1.8	Genital (M)									
<b>2 ANTROPOMETRÍA.</b>		<b>Hora:</b>			<b>T°:</b>					
2.1	Peso (kg.)									
2.2	Peso teórico									
2.3	Talla (cm.)									
2.4	Talla sentado (cm)									
2.5	IMC									
<b>PERCENTILES</b>										
2.6	Peso									
2.7	Talla									
2.8	IMC									
2.9	TA Sistólica									
2.10	TA Diastólica									
<b>PLIEGUES</b>										
2.11	Triceps									
2.13	Subescapular									
2.14	Suprailíaco									
2.15	Pierna medial									
<b>PERÍMETROS</b>										
2.16	Abdominal									
2.17	Cadera									
2.18	Brazo									
2.19	Pierna									
<b>DIÁMETROS</b>										
2.20	Biestiloideo									
2.21	Bicondíleo									
<b>3 APTITUD FÍSICA.</b>		<b>Hora:</b>			<b>T°:</b>					
3.1	Reacción simple (cms)									
3.2	Plate Tapping (seg)									
3.3	Flexibilidad (cms)									
3.4	Skipping (seg)									
3.5	Salto largo (cms)									
3.6	Velocidad (seg) 20 mts									
3.7	Velocidad (seg) 50 mts									
3.7	Abdominales 30'' (rep)									
3.8	Pot. Aeróbica (etapa)									



DEPARTAMENTO DE CULTURA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
GRUPO DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN FÍSICA, OCIO, RECREACIÓN Y CIENCIAS APLICADAS  
"GRECIA'S"  
Montería, Córdoba

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA VALORACIÓN DEL DESARROLLO Y CRECIMIENTO FÍSICO.**

**1. Propósito de la aplicación de pruebas**

Queremos informarle que el Grupo de Estudios en Educación Física y Ciencias Aplicadas "GRECIA'S", está realizando un programa que pretende evaluar el crecimiento y la aptitud física, la maduración y la obesidad en niños escolares de 6 a 18 años de la ciudad de Montería. Este programa pretende establecer valores normales e identificar factores de riesgo en nuestra población en aspectos relacionados con el crecimiento y el desarrollo físico, para ello se deben valorar la composición corporal a través de mediciones antropométricas, la aptitud física por medio de pruebas de campo, la tensión arterial por medio de auscultación y la maduración sexual por medio de autorreporte.

**2. Explicación de las pruebas**

La composición corporal será valorada a través de mediciones antropométricas del cuerpo y segmentos corporales. Los procedimientos serán de pesaje, tallaje y mediciones de pliegues cutáneos, diámetros óseos y perímetros corporales. La aptitud física (resistencia aeróbica, fuerza, saltabilidad y flexibilidad) se valorará por medio de pruebas funcionales de campo. La tensión arterial será valorada por medio de la auscultación del pulso usando el fonendoscopio y el esfigmomanómetro. El autorreporte de la maduración sexual es un procedimiento individual donde el niño se autovalora de forma privada de acuerdo a unas imágenes que se le facilitan para que el mismo indique el estado maduracional en que se encuentra, según la escala de Tanner.

**3. Riesgos y molestias**

Todas estas valoraciones se desarrollan bajo procedimientos no invasivos y en ningún caso se somete al niño a exigencia física extrema o se pone en riesgo su salud.

**4. Beneficios que se esperan obtener con las pruebas**

Estas valoraciones nos permiten identificar de manera temprana alteraciones en el crecimiento, presencia de factores de riesgo cardiovascular, deficiencia ponderal, sobrepeso, obesidad y alteraciones en la función motriz.

**5. Confidencialidad y uso de la información obtenida**

Los registros se mantienen con estricta confidencialidad y no se hará pública esta información. Es posible que la información sea utilizada con propósitos investigativos y estadísticos, en cualquier caso la identificación no será revelada.

**6. Preguntas**

Se fomenta la formulación de preguntas sobre los procedimientos utilizados. Si tiene usted alguna duda o necesita más información, rogamos lo haga saber para poderse lo explicar.

**7. Libertad de consentimiento**

Su permiso para ejecutar estas pruebas sobre el desarrollo y crecimiento de su hijo(a) es estrictamente voluntario. Usted es libre para denegar el consentimiento si así lo desea.

He leído atentamente este formulario y entiendo plenamente los procedimientos de las valoraciones. Consiento en realizar estas valoraciones en mi hijo(a).

Yo, \_\_\_\_\_ identificado con cédula de ciudadanía \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
(nombre del padre, madre o acudiente)

en calidad de \_\_\_\_\_ autorizo que incluyan a mi hijo (a) \_\_\_\_\_  
(parentesco) (nombre del niño(a))

en el programa.

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_





PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE CRECIMIENTO Y DESARROLLO FÍSICO EN ESCOLARES  
CUESTIONARIO SOBRE HÁBITOS Y CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD.



Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo: M F Fecha: \_\_\_\_\_  
Grado: \_\_\_\_\_ Edad (años cumplidos): \_\_\_\_\_ Cuestionario No. \_\_\_\_\_

**SECCIÓN 1. ACTIVIDAD FÍSICA.**

1. Durante los pasados **7 días**, ¿durante cuántos días participaste en actividad física por lo menos **60 minutos al día**? (Suma todo el tiempo que pasas en cualquier actividad física que aumente tu ritmo del corazón y que te haga respirar con dificultad parte del tiempo).

- A. 0 días.
- B. 1 día.
- C. 2 días.
- D. 3 días.
- E. 4 días.
- F. 5 días.
- G. 6 días.
- H. 7 días.

2. En un día normal de escuela, ¿Cuántas horas ves la televisión?

- A. No veo televisión durante los días de escuela
- B. Menos de 1 hora diaria
- C. 1 hora diaria
- D. 2 horas diarias
- E. 3 horas diarias
- F. 4 horas diarias
- G. 5 o más horas diarias

3. En un día regular de escuela, ¿cuántas horas pasas jugando un juego de video o de computadora o usas una computadora para algo que no está relacionado al trabajo escolar? (Incluye actividades como Nintendo, Game Boy, Play-Station, Xbox, juegos en computadora o en Internet).

- A. No juego juegos de video o de computadora ni tampoco uso la computadora para algo no relacionado a la escuela.
- B. Menos de 1 hora al día
- C. 1 hora al día
- D. 2 horas al día
- E. 3 horas al día
- F. 4 horas al día
- G. 5 o más horas al día

4. ¿Con cuántos equipos deportivos has jugado en los últimos **12 meses**? (Incluye cualquier equipo dirigido por la escuela o por grupos de la comunidad).

- A. 0 equipos
- B. 1 equipo
- C. 2 equipos
- D. 3 o más equipos

5. En una clase de Educación Física cuanto tiempo pasas realmente activo, ejercitándote practicando deportes?

- A. No hago Educación física.
- B. Menos de 10 minutos.
- C. De 11 a 20 minutos.
- D. De 21 a 30 minutos.
- E. De 31 a 40 minutos.
- F. De 41 a 50 minutos.
- G. De 51 a 60 minutos.
- H. Más de 60 minutos.

6. Cuánto tiempo te toma ir de la casa a la escuela?

- A. Menos de 15 minutos.
- B. 15 minutos.
- C. Media hora.
- D. 45 minutos.
- E. 1 hora.
- F. Más de una hora.

7. Cómo te desplazas de la casa a la escuela?

- A. Caminando.
- B. En bicicleta.
- C. En bus.
- D. En carro.
- E. En moto.
- F. Otro medio de transporte.

**ESTE ES EL FINAL DEL CUESTIONARIO.  
GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.**