



FACTORES DE RIESGO DE SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL EN ESCOLARES DE TRES INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CÚCUTA.

ALVARO JAVIER LOZANO PORTILLO
JAIRO RAFAEL ROSAS GALVIS
JULIANA ANDREA SALAZAR TAPIAS
JUAN PABLO TARAZONA MARTIN

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE SALUD
MEDICINA- ELECTIVA E INVESTIGACIÓN
CÚCUTA
2016





FACTORES DE RIESGO DE SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL EN ESCOLARES DE TRES INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CÚCUTA.

Autores:

Alvaro Javier Lozano Portillo

Jairo Rafael Rosas Galvis

Juan Pablo Tarazona Martín

Juliana Andrea Salazar Tapias

Estudiantes de décimo semestre de la Universidad de Pamplona

Trabajo de grado

Dirigido por:

German Enrique Wilches Reina

Médico, magister en salud pública, especialista en salud ocupacional

Maritza Lisbeth Maldonado Lizcano

Especialista en Epidemiología, docente de investigación de la Universidad de Pamplona

Universidad de Pamplona
Facultad de salud
Medicina- Electiva e Investigación
Cúcuta
2016





¡Estoy comprometido!

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750 - www.unipamplona.edu.co

Dedicatoria

A nuestros familiares, docentes y amigos que nos apoyaron en este proceso.



Una universidad *incluyente* y *comprometida* con el desarrollo integral



Agradecimientos

Un proyecto es un conjunto de medios que son necesarios a fin de realizar algo, el cual implica el planeamiento y el cumplimiento de una serie de objetivos que conllevan a alcanzar lo propuesto, por lo tanto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo. Por esto agradecemos:

A nuestros padres porque fueron nuestros mayores promotores en este proceso, inculcándonos diariamente el sentido de responsabilidad para obtener una formación completa

A los docentes German Wilches Reina y Maritza Maldonado por sus conocimientos, orientaciones, persistencia y motivación que fueron fundamentales para nuestro proceso de formación como investigadores.

A las tres instituciones educativas, que permitieron el desarrollo de nuestro proyecto; A los padres de familia que colaboraron y quisieron volver participes a sus hijos.





Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. planteamiento del problema	15
1.1 definición	15
1.2. Justificación	17
1.3. Pregunta de investigación	19
1.4. Objetivos	19
1.4.1. Objetivo general	19
1.4.2 objetivos específicos	20
2. marco teórico	20
2.1. Epidemiología	20
2.2. Sobrepeso y obesidad	22
2.3. Clasificación de obesidad	23
2.4. Factores predisponentes de sobrepeso y obesidad	25



2.4.1. Factor nutricional	25
2.4.2. Actividad física y ocio	27
2.4.3. Alteración en el sueño	28
2.4.4. Factores genéticos	29
2.4.5. Factor socioeconómico	30
2.5. Consecuencias del sobrepeso y obesidad	32
2.6. Estado del arte	33
3. metodología	41
3.1. Diseño de investigación	41
3.1.1. Tipo de diseño	41
3.1.2. Población y muestra	41
3.1.3. Muestreo	43
3.1.4. Técnicas de recolección de información	43
4. resultados	46
4.1. Características de la información	46



4.2. Datos antropométricos	48
4.3. Actividad física	52
4.4. Tiempo dedicado a la televisión	55
4.5. Tiempo dedicado al computador	56
4.6. Tiempo dedicado a los videojuegos	57
4.7. Tiempo dedicado a la Tablet	58
4.8. Tiempo dedicado al Smartphone	59
4.9. Horas de sueño	60
5. Discusión	63
6. Conclusiones	64
Bibliografía	65



Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Estado nutricional de las tres instituciones educativas de Cúcuta	49



Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Distribución de escolares Instituto Técnico Guaimaral, Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y Colegio Domingo Savio, San José De Cúcuta 2016.	47
Figura 2. Distribución de escolares por estrato socioeconómico Instituto Técnico Guaimaral, Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y Colegio Domingo Savio, San José De Cúcuta 2016.	48
Figura 3. Diagnostico nutricional de escolares, según IMC de las tres instituciones educativas. San José de Cúcuta 2016.	50
Figura 4. Distribución de sobrepeso, obesidad y peso adecuado vs. Estrato socioeconómico por cada institución educativa.	51
Figura 5. Horas semanales dedicadas a la actividad física por los escolares, Instituto Técnico Guaimaral, Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y Colegio Domingo Savio, San José De Cúcuta 2016.	52
Figura 6. Distribución de sobrepeso, obesidad y peso adecuado vs. Horas de actividad física por cada institución educativa.	53



Figura 7. Horas diarias dedicadas por los escolares a ver la televisión	55
Figura 8. Horas diarias dedicadas por los escolares al computador	56
Figura 9. Horas diarias dedicadas por los escolares a los videojuegos	57
Figura 10. Horas diarias dedicadas por los escolares a la Tablet	58
Figura 11. Horas diarias dedicadas por los escolares al Smartphone	59
Figura 12. Horas de sueño diarias dedicadas por los escolares. Instituto Técnico Guaimaral, Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y Colegio Domingo Savio, San José De Cúcuta 2016.	60
Figura 13. Distribución de sobrepeso, obesidad y peso adecuado vs. Horas de sueño por cada institución educativa.	61



Resumen

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI, que ha venido incrementándose en los últimos años en Colombia hasta un 18,9%. Con miras de conocer la problemática de nuestra región para poder diseñar estrategias de prevención y control de esta malnutrición por exceso, este trabajo tiene como objetivo Identificar el comportamiento de los factores de riesgos relacionados con el sobrepeso y la obesidad infantil presente en escolares de tercero a quinto grado de primaria del Institución Educativa Gimnasio Domingo Savio, Instituto Técnico Guaimaral, Instituto Educativo Pedro Fortoul del municipio de San José de Cúcuta en el periodo 2016-1. Se estudiaron 70 niños entre 8 y 10 años de edad de 3° a 5° de primaria de las tres instituciones de Cúcuta. Se tomaron medidas antropométricas y a partir del peso y la talla se calculó el índice de masa corporal para la clasificación nutricional según lo estipula la resolución 2121 del 2010 y se relacionó con las horas de ocio, actividad física y horas de sueño que realizaban los estudiantes, que fueron evaluadas mediante la aplicación de una encuesta. Los resultados muestran que el 23% de esta población tiene sobrepeso y un 17% presenta obesidad. El patrón de actividad física en los niños se caracteriza por actividades sedentarias como ver televisión o juegos de video. El patrón de sueño se observa que la mayoría de los escolares no están durmiendo las horas recomendadas.

Palabras clave: obesidad infantil, actividad física, tiempo de ocio, horas de sueño.





Introducción

La razón principal por la cual es importante tocar este tema es porque la obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. La prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante. Se calcula que en 2010 hay 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones viven en países en desarrollo. ⁽¹⁾

Este aumento progresivo tiene múltiples consecuencias debido a que La obesidad infantil se asocia a una mayor probabilidad de muerte y discapacidad prematuras en la edad adulta. Los niños con sobrepeso u obesos tienen mayores probabilidades de seguir siendo obesos en la edad adulta y de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes o las enfermedades cardiovasculares. ⁽¹⁾





Como se describió anteriormente este problema afecta a países de altos, medianos y bajos ingresos; pero los principales afectados son los países de mediano y bajo ingreso ya que están expuestos a un fenómeno llamado “doble carga” de mortalidad. Este fenómeno se debe a que estos países siguen debatiéndose con el problema de las enfermedades infecciosas y la subnutrición, y al mismo tiempo están sufriendo un rápido aumento de los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles como la obesidad y el sobrepeso, especialmente en el medio urbano. Por esto, no es raro que en un mismo país, comunidad u hogar coexistan lado a lado la subnutrición y la obesidad. ⁽²⁾

La definición de sobrepeso y obesidad en adultos están bien descritas por la implementación del índice de masa corporal mayor a 25kg/m² para el caso del sobrepeso y mayor a 30kg/m² para la obesidad, facilitando las comparaciones observacionales a las distintas poblaciones.

La OMS en el 2006 y la Resolución 2121 del 2010 de Colombia plantearon como punto de corte para el sobrepeso un valor superior a la desviación estándar mayor que 1 y menor o igual a 2 para la edad de la población de referencia y para la obesidad una desviación estándar mayor que 2.





Múltiples factores se han relacionado con el sobrepeso y la obesidad, los cuales difieren en su comportamiento en las diferentes poblaciones dificultando los procesos en salud pública como el manejo de la prevención de los mismos y el manejo de enfermedades subestimadas y sub-diagnosticadas.

Los principales factores a los que se le atribuye el aumento del sobrepeso y obesidad son:

- El cambio dietético mundial hacia un aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos con abundantes grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes saludables.
- La tendencia a la disminución de la actividad física debido al aumento de la naturaleza sedentaria de muchas actividades recreativas, el cambio de los modos de transporte y la creciente urbanización. ⁽³⁾

Cúcuta, Norte de Santander, ha mostrado que su población ha adquirido una cultura en donde el desarrollo de actividades físicas para el mejoramiento del acondicionamiento físico, el consumo de alimentos sin un alto contenido de carbohidratos, el descanso eficiente tras el sueño y la implementación adecuada de horas de recreación, han sido deplorables y poco beneficiosos para la población, generando una sociedad sin motivación y holgazana; pero la ciudad muestra que dependiendo del sector donde vive la persona,





relacionado con el estrato socioeconómico adquieren tendencias diferentes, pudiendo ser positivas o negativas de acuerdo a la situación personal.

Como lo que se quiere estudiar es el comportamiento que tienen los factores de riesgo a largo plazo en el desarrollo de sobrepeso y obesidad en la población infantil, se plantea un estudio descriptivo donde se empleará el uso de una encuesta a cierto número de niños de cada institución para así conocer el comportamiento de los factores de riesgo de sobrepeso y obesidad de la población escolar de la ciudad de san José de Cúcuta.

1. Planteamiento del problema

1.1. Definición

El sobrepeso en la infancia es una realidad y el riesgo de desarrollar esta patología ha aumentado en las últimas décadas a nivel mundial, tanto en países desarrollados, como en países en vías de desarrollo y se han descrito diferentes factores de riesgo asociados con estas patologías, los cuales difieren en las distintas poblaciones.

Actualmente a nivel mundial, se considera a la obesidad infantil como una problemática de salud pública, que afecta la calidad de vida de los infantes y repercute a largo plazo en el desarrollo de múltiples patologías, considerándose en el caso más alarmante, como una pandemia.





Dicha problemática se acrecienta diariamente debido al ritmo de vida acelerado, lo que conlleva a la poca implementación de prácticas saludables físicas y mentales y a la falta de atención y comunicación a nivel familiar; Esto afecta a la población infantil en general sin dividir por estratos o niveles sociales, lo que produce mayor preocupación, ya que el campo de análisis y acción se hace más amplio.

La obesidad se asocia con un aumento de riesgo cardiovascular, con hiperinsulinemia y menor tolerancia a la glucosa, y con alteraciones en el perfil lipídico en sangre e incluso hipertensión arterial. Los cambios metabólicos observados en niños y adolescentes obesos se conocen también como síndrome pre-metabólico y pueden estar relacionados con los trastornos endocrinos que se observan en la obesidad, como déficit de hormona del crecimiento o hiperleptinemia.

La obesidad determina diversos riesgos en el ámbito biológico, psicológico y social. Los riesgos biológicos se manifiestan a corto, mediano y largo plazo, a través de diversas enfermedades. Desde el punto de vista respiratorio son frecuentes las apneas durante el sueño, menor tolerancia al ejercicio, tendencia a las fatigas con facilidad, lo que dificulta la participación en deportes o actividades físicas; además pueden agravarse los síntomas asmáticos o aumentar las probabilidades de desarrollar asma, pudiéndose encontrar pruebas de función pulmonar anormales en casos severos de obesidad. ⁽⁴⁾





Debido a que el sobre peso y la obesidad genera múltiples patologías a edad temprana y a largo plazo, es importante detectar la variedad de factores de riesgo que los producen. Por esto nuestra investigación tiene un gran propósito y es observar el comportamiento de los niños ante estos factores de riesgo y así generar posibles soluciones o métodos de intervención que disminuyan los altos niveles de sobrepeso y obesidad en nuestros niños y en la población adulta en general.

1.2. Justificación

La obesidad es la enfermedad nutricional más frecuente durante la infancia y la adolescencia en los países desarrollados, aunque no solo se limita a estos. Estudios recientes realizados en distintos países demuestran que el 5-10% de los niños en edad escolar son obesos, y en los adolescentes la proporción aumenta hasta situarse en cifras del 10-20%. Estudios recientes realizados en distintos países demuestran que el 5-10% de los niños en edad escolar son obesos, y en los adolescentes la proporción aumenta hasta situarse en cifras del 10-20%.⁽⁵⁾

El sobrepeso y la obesidad representan el sexto factor principal de riesgo de defunción en el mundo, con una mortalidad atribuida de 3,4 millones de defunciones anuales, y se asocia



con el 44% de la carga de la diabetes mellitus tipo 2, el 23% de las cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de algunos tipos de cáncer. En 2012, la prevalencia de niños menores de cinco años con sobrepeso aumentó a 30 millones en países en desarrollo, mientras que en los países desarrollados esa cifra fue de 10 millones. Por otra parte, se ha identificado a nivel mundial que cerca del 10% de los niños en edad escolar presentan sobrepeso ⁽⁶⁾. Según una reciente revisión publicada por Rivera et al.4, en América Latina se identificó que entre 22,2 a 25,9 millones de los niños en edad escolar tiene exceso de peso; de estos el 34,5% pertenecen a México, el 33,5% a Brasil y el 18,9% a Colombia. ⁽⁷⁾

Algunas publicaciones relevantes sobre este tema, en particular de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el World Cancer Research Fund concuerdan en que los factores más importantes que promueven el aumento de peso y la obesidad, así como las enfermedades no transmisibles (ENT) conexas, son el consumo elevado de productos de alto contenido calórico y poco valor nutricional (con contenido elevado de sal, azúcar y grasa) y la comida rápida, la ingesta habitual de bebidas azucaradas y la actividad física insuficiente. Todos ellos son parte de un ambiente obesogénico. ⁽⁸⁾

Es por todos sabido que la obesidad es considerada actualmente una epidemia global, con importantes consecuencias para la salud y que la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil se ha triplicado en los últimos 40 años ⁽⁹⁾. Se ha evidenciado en la población infantil





y juvenil la adopción de unos malos hábitos alimentarios y un estilo de vida sedentario. Prevenir el abuso de dichos hábitos reduce el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles como las enfermedades cardiacas, la enfermedad cerebro-vascular, y otras patologías según la American Heart Association y el síndrome metabólico, la diabetes la cual es de las de mayor importancia actualmente por las tasas de mortalidad significativas a nivel mundial que han ido aumentando en las últimas décadas según el CDC.

1.3. Pregunta de investigación

¿Cuál es el comportamiento de los factores de riesgos relacionados con el sobrepeso y la obesidad infantil presente en escolares de tercero a quinto grado de primaria del Colegio Domingo Savio, Instituto Técnico Guaimaral, Instituto Educativo Pedro Fortoul del municipio de San José de Cúcuta en el periodo 2016-1?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Identificar el comportamiento de los factores de riesgos relacionados con el sobrepeso y la obesidad infantil presente en escolares de tercero a quinto grado de primaria del Institución





Educativa Gimnasio Domingo Savio, Instituto Técnico Guaimaral, Instituto Educativo Pedro Fortoul del municipio de San José de Cúcuta en el periodo 2016-1.

1.4.2. Objetivos específicos

- Indagar el tiempo que los escolares dedican a la práctica de actividad física y de ocio.
- Determinar las horas de sueño de los estudiantes participantes.
- Caracterizar el estado socioeconómico de los escolares.
- Medir el IMC de cada estudiante y clasificarlo según la resolución 2121 de 2010.

2. Marco teórico

2.1. Epidemiología

Las estadísticas de sobrepeso y obesidad en niños y niñas, presentándose de forma seria en países americanos como Estados Unidos, demostrando una prevalencia entre niños de 2 a 19 años con un porcentaje del 17% de obesos repercutiendo cerca de 12.7 millones de niños





y adolescentes la década pasada. La prevalencia entre niños y adolescentes latino americanos y no latino americanos fue del 22.4% y 20.2% para afro descendientes y 14.4% de descendencia caucásica. Se ha visto en los Estados Unidos un aumento del 7% de obesidad infantil en 1980 a un 18% en el 2012 para menores de 12 años. ⁽¹⁰⁾

Europa ha evidenciado un mayor porcentaje de obesidad infantil en los países del sur en relación con los del norte con una diferencia del 40% de su prevalencia en contra del 10% para los del norte, mucho de esto es debido a poblaciones que tienen pobre acceso a información. ⁽¹¹⁾ La prevalencia de obesidad en niños europeos es del 6 al 26% y de las niñas del 4.6 al 17.3 %. ⁽¹²⁾ Resultados del “Australian Health Survey” 2011-2012 muestran que un cuarto de niños en edades de 2 a 17 años tiene sobrepeso u obesidad, con un 18% de sobrepeso y un 7% de obesidad. ⁽¹³⁾

Según un informe del 2016 de la Organización Mundial de la Salud, OMS, En 2014, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos.

De acuerdo a las Cifras e Indicadores de Salud de ACEMI, el Informe de Carga de Enfermedad en Colombia elaborado por la Universidad Javeriana, la encuesta ENSIN del Ministerio de la Protección Social, las Estadísticas de la Vigilancia en Salud Pública y la Encuesta Nacional en Salud realizadas por el Instituto Nacional de Salud. Uno de cada 6 niños y adolescentes presenta sobrepeso u obesidad en Colombia; esta relación aumenta a



medida que se incrementa el nivel del SISBEN y el nivel educativo de la madre. El exceso de peso es mayor en el área urbana 19,2% que en la rural 13,4%. El 5% de los niños menores de cinco años en Colombia sufre de obesidad y el 20% tiene sobrepeso. La costa atlántica con el 7,5%, San Andrés con el 7,9% y el Valle con el 8,2% son las regiones con los índices más altos de obesidad infantil. ⁽¹⁴⁾

2.2. Sobrepeso y obesidad

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud ⁽¹⁵⁾. La etiología de la obesidad es un desequilibrio entre la energía que se obtiene con la ingesta y la que se consume. El exceso de energía se almacena en forma de grasa corporal en los adipocitos que crecen y/o aumentan en número. Esta hipertrofia e hiperplasia de los adipocitos es la lesión patológica característica de la obesidad ⁽¹⁶⁾.

Muchas observaciones sugieren que existen dos y posiblemente tres períodos críticos para el desarrollo de la obesidad y sus complicaciones. Estos incluyen la gestación y la primera infancia, el período de rebote de adiposidad que se produce entre 5 y 7 años de edad, y la



adolescencia. La obesidad que comienza en estos períodos parece aumentar el riesgo de obesidad persistente y sus complicaciones. ⁽¹⁷⁾

El aumento del peso en los menores no siempre está relacionado con el contenido graso que presenten, también pueden presentar anomalías musculares, aumento de líquidos corporales como también malformaciones óseas que aumenten la densidad de los huesos.

El sobrepeso y obesidad infantil es medido por el IMC pero esta medición no es tan específica como lo es en el adulto, en los niños se tiene que emplear el uso de una desviación estándar entre 1 y menor que 2 para sobrepeso y una desviación estándar mayor de 2 para la obesidad, dichos datos se encuentran en tablas de patrones de crecimiento infantil para lactantes y niños digitadas por la OMS y empleadas en la resolución 2121 del 2010 del Ministerio de Protección Social. ⁽¹⁸⁾

2.3. Clasificación de obesidad

En función de la grasa corporal se podría definir como sujetos obesos a aquellos que presentan porcentajes de grasa corporal por encima de los valores considerados normales, que son del 10 al 20% en los varones y del 20 al 30% en las mujeres adultas. ⁽¹⁹⁾





En la práctica clínica el índice de masa corporal es la primera herramienta utilizada para valorar el grado de sobrepeso. Aunque no es un excelente indicador de adiposidad en individuos musculosos como deportistas y ancianos, es el índice utilizado por la mayoría de estudio epidemiológicos y el 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; su fórmula es $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}$. Sus Ventajas son: 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 $IMC = 30 \text{ kg/m}^2$, limitando el rango para la normalidad a valores de IMC entre $18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$, y el de sobrepeso a valores de IMC entre $25-29,9 \text{ kg/m}^2$.⁽¹⁹⁾

Para el caso de los niños se usa una puntuación z donde permite medir la distancia hacia arriba o hacia abajo en relación con la mediana. La mediana y las puntuaciones z de cada curva de crecimiento proceden de mediciones de niños del Estudio Multicéntrico de Referencias de Crecimiento de la OMS, quienes fueron alimentados y crecieron en un entorno que favoreció su óptimo crecimiento.





Los puntos de corte y las denominaciones propuestas en la resolución 2121 para Colombia en los INDICADOR PESO/TALLA (P/T) especificados para sobrepeso y obesidad son:

Punto de corte Desviaciones Estándar (D.E.)	Denominación
≥ -1 y ≤ 1	Peso adecuado para la talla.
> 1 y ≤ 2	Sobrepeso.
> 2	Obesidad.

2.4 Factores predisponentes de sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad son trastornos multifactoriales en los cuales están implicados factores genéticos, de sobrealimentación, reducción de la actividad física, socioeconómicos que contribuyen a su etiopatogenia

2.4.1 FACTOR NUTRICIONAL

A nivel mundial se ha presentado una alta modificación en la dieta siendo la causa fundamental del sobrepeso y la obesidad infantil. A través del tiempo, la variación de los patrones alimentarios ha sido estrechamente vinculada a las prácticas agrícolas, factores





climáticos, culturales, socioeconómicos, psicológicos que pueden dar lugar a una ingesta insuficiente o excesiva de nutrientes, e impedir la utilización óptima de los alimentos consumidos.

Actualmente Los cambios producidos en la dieta conducentes a alimentos poco nutritivos; donde la grasa y el azúcar, el incremento de la ingestión de grasa saturada, la reducción del consumo de carbohidratos y fibra así como una reducción en la ingestión de frutas y verduras es un hecho arraigado cultural, donde en conjunto con el aumento en la porción del tamaño de los alimentos conlleva así en el consumo de alimentos envasados y comidas rápidas, que por su muy alta disponibilidad basándose en su baja costo suena muy atractiva y de gran medida un mercadeo dirigido a los niños.

En el estudio Feeding Infants and Toddlers Study (FITS), que investigaba a 3000 niños de 0-4 años en estados unidos en el año 2008, indican que la ingesta de energía promedio es mayor que los requerimientos estimados, en todas las edades estudiadas.²⁰ El consumo de alimentos azucarados (postres) y bebidas tiene una correlación positiva con la incidencia de sobrepeso y obesidad en preescolares y niños mayores.²¹





2.4.2 Actividad física y ocio

La práctica habitual de actividad física es considerada un componente vital para establecer un estado ideal de salud. En adultos hay claras evidencias que muestran que los bajos niveles de actividad están directamente relacionados con altos índices de morbilidades como lo son la enfermedad cardiovascular, diabetes, hipertensión, obesidad, osteoporosis, entre otros.

Para la OMS la vida activa a lo largo del ciclo vital es una prioridad estratégica y recomienda que los niños realicen por lo menos 60 minutos de actividad física diaria. Pero sin embargo por la vida moderna se ha generalizado la conducta sedentaria y de la inactividad ²².

La disminución del ejercicio físico, originado por conjunto de circunstancias como los avances tecnológicos en el transporte, entorno urbanístico poco favorable al ejercicio físico, el exceso de consumo de televisión, el cambio de los juegos tradicionales basados en ejercicios físico y de carácter grupal, a juegos electrónicos, que incluso en los últimos tiempos permiten la conexión “on line” entre varios amigos, sin necesidad de desplazamiento alguno ²³.





La TV es el factor predictor más importante de obesidad en adolescentes y muestra un efecto dosis-respuesta. Pueden encontrarse varias explicaciones a este hecho ya que la TV anuncia alimentos con alto contenido calórico (aperitivos), los personajes de la tv en general muestran unos hábitos alimentarios malos, los niños tienen más posibilidad de tomar aperitivos mientras ven la TV, y además la TV reemplaza otras actividades al aire libre que consume más energía, como los juegos o deportes ²⁴.

2.4.3 Alteraciones en el sueño

La restricción de sueño es cada vez más frecuente tanto en niños como en adultos. Estudios epidemiológicos en población pediátrica en diferentes países han encontrado evidencia de la existencia de relación entre cantidad de sueño y obesidad.

En un estudio se registró que la cantidad de sueño inferior a 10 horas fue un factor de riesgo para obesidad. Se observó que los niños con menos duración de sueño (<10 horas) tenían un riesgo relativo de 1.58 de sobrepeso y obesidad. Por cada hora más de sueño, el riesgo de sobrepeso/obesidad se reducía 9% ^{25, 26}.





En algunos estudios se ha asociado la corta duración del sueño con aumento de la ghrelina (una hormona cuya función es informar al cerebro que el cuerpo debe alimentarse, estimulando el apetito y favoreciendo la ganancia de peso. Además, estimula la hormona de crecimiento lo cual favorece la regulación del metabolismo energético) y disminución de la leptina (Hormona vinculada en la reducción de la lipogénesis y aumento del lipolisis), lo que produce un desbalance metabólico explicando el aumento de índice de masa corporal^{27,28}.

2.4.4 Factores genéticos

Los genes contribuyen a determinar el tipo corporal y la manera en que el organismo de cada persona almacena y quema grasas. Se ha encontrado que hijos de padres obesos tienen una probabilidad de cuatro o cinco veces más, que la población general de ser obesos. Está demostrada una tendencia familiar hacia la obesidad; casi siempre los niños obesos son hijos de padres obesos y llegan a la edad adulta siendo obesos. Si uno de los padres es obeso existe un riesgo relativo de 4 veces que el niño sea obeso y aumenta hasta un RR de 8 cuando ambos padres lo son. Cuando ninguno de los padres padece la obesidad se estima un RR de 1.7 a 1.14²⁹.





Existe una base genética heredada de una forma poligénica en un 40-80% de los casos de obesidad. Esta base genética puede actuar a través de diferentes mecanismos: preferencia por determinados tipos de comida, gasto energético, patrón de crecimiento, distribución de la grasa, efecto termogénico de los alimentos y grado de actividad física. Es probable que el contenido corporal de grasa este modulado a lo largo de la vida de una persona mediante una diversidad de efectos surgidos de las interacciones entre genes, factores ambientales y estilo de vida. Estos efectos son el resultado de las diferencias en sensibilidad a la exposición al ambiente según la individualidad genética y a los diferentes estilos de vida de un individuo a otro ³⁰.

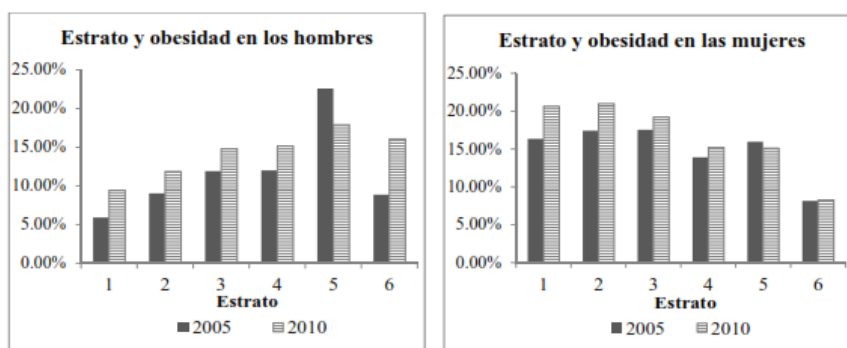
2.4.5 Factor socioeconómico

El ambiente socioeconómico tiene una gran importancia en el desarrollo de la obesidad infantil. Los pobres no comen lo que quieren, ni lo que saben lo que pueden comer, sino lo que pueden. Por lo tanto están desnutridos porque no tienen lo suficiente para alimentarse y son obesos por que no se alimentan adecuadamente, lo que resulta en un desequilibrio energético importante. Los alimentos que están a su alcance son aquellos productos industrializados de producción barata y masiva.



En muchas partes del mundo, principalmente en las metrópolis los precios de alimentos nutritivos como lo son las frutas y verduras tienden aumentar de precio a diferencia de aquellos que se mantienen en precio promedio de inflación. Ante esta situación aquellas personas con bajos recursos son aludidas y seleccionan alimentos que solo son permitidos en su canasta familiar que aunque les impiden llegar a una nutrición adecuada, satisfacen su apetito. Sin dejar atrás a las industrias de la alimentación que favorecen la producción de alimentos de baja calidad, segmentando la oferta y comercializando productos masivos que son dirigidos principalmente a los sectores de menor poder adquisitivo ³¹.

Figura 5. Estrato socioeconómico y obesidad, 2005 y 2010.



Fuente: ENDS-ENSIN 2005 y 2010. Cálculos de la autora.



2.5 Consecuencias del sobrepeso y obesidad

El proporcionar y mantener un balance entre la ingesta y el gasto energético es una preocupación y un desafío a nivel público. Ya que si no se logra este balance, repercutirá sobre la salud tanto física como emocional del individuo, y además a nivel social y económico.

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Pero además de estos mayores riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina y efectos psicológicos.

El incremento de la obesidad en pediatría ha ocasionado que la hipertensión se presente con mayor frecuencia en esta etapa de la vida, afectando 1 a 3% de los niños y hasta 10% en la adolescencia ³².

Consecuencias de la obesidad pediátrica:

- **A corto plazo (para el niño o el adolescente)**
 - Problemas psicológicos





- Aumento de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular
 - Asma
 - Diabetes (tipo 1 y 2)
 - Anormalidades ortopédicas
 - Enfermedad del hígado
- **A largo plazo (para el adulto que era obeso de niño o adolescente)**
 - Persistencia de la obesidad
 - Aumento de los factores de riesgo cardiovascular, diabetes, cáncer, depresión, artritis
 - Mortalidad prematura.

2.6 Estado del arte

Según un estudio de prevalencia de sobrepeso en la población escolar de la ciudad de Bogotá en niños de 8 a 16 años determinando algunos factores protectores y de riesgos que desarrollan esta patología y mediante QAPACE en el cual se les aplico un cuestionario para poder determinar el gasto energético de cada individuo y se realizaron mediciones





antropométricas y de cualidades físicas. Todos estos dieron como resultado la prevalencia de sobrepeso según el CDC es del 7,5% la obesidad del 1,63%; según el índice internacional se observaron valores de 7,61% y 0,6% respectivamente y por porcentaje grasa fue de 3,86% y 1,79%. No se encontraron diferencias significativas por género. Y que los principales factores de riesgos significativos fueron el gasto energético bajo fuera del colegio y dormir un tiempo inferior a 7 horas ³³.

El artículo de la educación física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso realizada por Muñoz, S. Ofrece una revisión de los estudios realizados, tanto en el ámbito internacional como en el nacional y autonómico, sobre la dimensión epidemiológica de la obesidad y el sobrepeso, e intenta promover la reflexión sobre las posibles intervenciones desde el ámbito educativo, ya sea a nivel de prevención o de tratamiento. Mucha gente cree que afrontar el sobrepeso y la obesidad es una responsabilidad personal. En cierta medida están en lo cierto, pero también es una responsabilidad de la comunidad. Cuando no hay lugares seguros, accesibles para que jueguen los niños o para que los adultos caminen, corran o monten en bicicleta, esto es una responsabilidad de la comunidad. Cuando los comedores escolares o las cafeterías de las instituciones no proporcionan opciones sanas y atractivas para alimentarse, esto es una responsabilidad de la comunidad. Cuando no se educa a las madres primerizas o a las embarazadas sobre las ventajas del amamantamiento,





esto es una responsabilidad de la comunidad. Cuando no requerimos la educación física diaria en nuestras escuelas, esto también es una responsabilidad de la comunidad ³⁴.

La comunidad científica y las organizaciones públicas de salud han lanzado mensajes de alarma ante el incremento constante de la incidencia y prevalencia de obesidad, ya desde la infancia. Las administraciones son responsables de coordinar las intervenciones más importantes, estimular el desarrollo de investigaciones sobre su eficacia, informar a los ciudadanos y contribuir a que se desarrollen entornos sociales que faciliten una calidad de vida más saludable. El Plan Andaluz de Obesidad Infantil se incorporó dentro de las iniciativas de la Unión Europea (EU Platform on Diet Physical Activity and Health) y del Ministerio de Sanidad (Estrategia NAOS) proponiendo líneas de actuación a desarrollar en diversos escenarios (escuela, sistema sanitario, municipios, empresas, movimiento asociativo...) El sistema sanitario tiene un papel importante en este proyecto, participando tanto en la prevención primaria, mediante el seguimiento de salud de los niños sanos y el consejo nutricional, como en la detección precoz del sobrepeso y su tratamiento ³⁵.

El estudio actividades extraescolares, ocio sedentario y horas de sueño como determinantes del sobrepeso infantil realizado por la universidad de Oviedo en España a través del path analysis, se analizó la relación que hay entre las actividades extraescolares, el ocio sedentario, el sueño y el Índice de Masa Corporal (IMC). Se usó una muestra de 72 alumnos, 41 niñas y 31 niños, de cuarto de primaria, con una edad entre los 9 y los 10 años.





Para ello se realizó una entrevista individual en la que se preguntaba a los niños los programas que veían en la televisión cada uno de los días de la semana, los juegos de consola y ordenador que utilizaban a diario, el tiempo dedicado a los deportes y a las actividades extraescolares. Los resultados pusieron de manifiesto que el ocio sedentario (número de horas de televisión, ordenador y consola) se asocia con un incremento del IMC. Sin embargo, ese ocio sedentario viene explicado a su vez por un menor número de horas de sueño que también está influido por las actividades extraescolares ³⁶.

Los patrones de sueño nocturnos pueden ser un factor que contribuye a la epidemia de la obesidad. Por lo tanto, la restricción del sueño se asocia significativamente con la incidencia y la prevalencia de la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles. Estudios experimentales vieron que la restricción del sueño se relaciona con las concentraciones plasmáticas de leptina y la grelina alterados. Ambas hormonas están directamente relacionadas con los mecanismos de apetito y la saciedad. Además, se ha informado de una mayor actividad del sistema de orexina / hipocretina, así como cambios en el metabolismo de la glucosa. Algunos estudios indican que estos cambios endocrinos podrían estar asociados con una mayor ingesta de alimentos diurna y la preferencia por alimentos ricos en calorías. Todos estos cambios podrían dar lugar a un balance energético positivo, lo que lleva al aumento de peso y el riesgo de obesidad más altos a largo plazo ³⁷.





Algunos estudios observacionales han encontrado una asociación entre ver televisión y el niño y la adiposidad adolescente. Los cambios en las medidas de estatura, peso, grosor del pliegue cutáneo del tríceps, cintura y cadera, y la aptitud cardiorrespiratoria; la actividad física y los hábitos alimenticios fueron auto reportados; también el informe de los padres del niño y la familia comportamientos. La medida fue el índice de masa corporal, calculado como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros. En comparación con los controles, los cambios del grupo de intervención fueron acompañados por disminución estadísticamente significativa en la visión de la televisión reportados de los niños y de las comidas que se comen en frente de la televisión. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para los cambios en la ingesta de alimentos altos en grasa, la actividad física de moderada a vigorosa, y la capacidad cardiorrespiratoria³⁸.

Los niños de primaria pasan poco tiempo en la escuela en México. El objetivo del estudio de Yamamoto-Kimura y Alvear-Galindo, era investigar las actividades después de horario escolar en los niños y para determinar la presencia de sobrepeso y obesidad. La frecuencia de bajo peso fue de 12,1%, sobrepeso 19%, y la obesidad 18.5%. Actividades sedentarias como ver televisión y jugar videojuegos eran los más comunes registrados, mientras que los deportes eran la actividad física menos practicadas sobre todo en las niñas.





Los bajos ingresos familiares, y la escasez de espacios seguros donde los niños pueden jugar y practicar actividad física o deportiva fueron los factores más relacionados. La pobreza y la inseguridad de los barrios influyen en las actividades al aire libre después de tiempo de la escuela. La alta frecuencia de bajo peso, sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar se asociaron a la falta de actividad física ³⁹.

En San Luis Potosí, México, se realizó una investigación acerca de la TV como mediador del fenómeno de la obesidad. Esta investigación se aplicó a los niños de entre seis y trece años de edad, que estaban estudiando en las escuelas primarias en la zona urbana de la ciudad y que procedían de familias de clase media. Se aplicaron cuatro técnicas de investigación: encuesta, grupo de discusión, entrevista personal y el análisis de los contenidos. Estas técnicas se utilizan en forma cuantitativa y, la primera (cuantitativa) para obtener datos duros, y el siguiente para obtener información que se oculta en las representaciones mentales y en el discurso de los individuos. Se demostró que la tasa de sobrepeso y obesidad fueron bajas en la muestra de 484 niños. Sin embargo, un alto uso de la televisión se relacionó con un mayor consumo de grasas y azúcar y un mayor consumo de "comida chatarra.". Lo que demuestra el fenómeno del consumismo.





El consumismo, en sus dos variantes, fue ampliamente demostrado en cada técnica única aplicada y se visualizó como una parte de la cultura infantil. De hecho, la televisión es un mediador entre la obesidad y el consumismo, que forma parte de un sistema cultural derivado del sistema neoliberal y global. El consumismo y la obesidad están relacionados de una manera inherente: cualquiera de ellos no podría existir sin el otro. Los niños se ven atrapados por las imágenes y discursos televisivos, que se reproducen a diario en su entorno social. Son una nueva generación en la que tenemos que trabajar, estudiar y controlar estos fenómenos o pueden causar terribles consecuencias en un futuro muy próximo ⁴⁰.

Este estudio examinó los vínculos entre la obesidad infantil, la participación de la actividad y de la televisión y el uso de videojuegos en una muestra representativa a nivel nacional de los niños (2831) de edades comprendidas entre 1-12 utilizando el índice de masa corporal (IMC), edad. Los resultados indicaron que, si bien el uso de televisión no estaba relacionado con el estado del peso de los niños, el uso de videojuegos si se relacionaba. Los niños con la condición de peso superior jugaron cantidades de juegos electrónicos, mientras que los niños con la condición de peso inferior jugaron muy poco de los juegos electrónicos. Los análisis de interacción revelaron que esta relación curvilínea aplica a niños menores de 8 años de edad y que las niñas, pero no los niños, con la condición de peso superior jugó más juegos de video.





Los niños de 9-12 con la condición de peso inferior utilizan el ordenador (no juego) de cantidades moderadas de tiempo, mientras que los que tienen categoría de peso superior utiliza la computadora por mucho tiempo. Los resultados también indican que los niños con la condición de peso superior pasaron más tiempo en actividades sedentarias que los que tienen categoría de peso inferior ⁴¹.

Examinar la asociación entre los niveles de urbanización y el uso excesivo de televisión y videojuegos (2 horas o más) en niños colombianos de 5 a 12 años. Un análisis secundario fue realizado a partir de los datos provenientes de 13.090 niños entre 5 a 12 años de edad que fueron seleccionados en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2005, a los cuales se les determinó el tiempo dedicado a ver televisión y jugar con video juegos, a través de la información proveniente de uno de los padres o acudientes. Los hallazgos de este estudio muestran como el uso excesivo de televisión y video juegos en niños está asociado a mayores niveles de urbanización. Debido a las implicaciones que tiene para la salud de los niños la exposición excesiva a la televisión y otras formas de entretenimiento electrónico, es importante monitorear este comportamiento y entender sus determinantes ⁴².





3. Metodología

3.1. Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de diseño

La presente investigación corresponde a un estudio descriptivo, transversal, para determinar los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de sobrepeso y obesidad, en niño de 8 a 10 años de los grados tercero, cuarto y quinto del Instituto Técnico Guaimaral, Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y Colegio Domingo Savio de la ciudad de San José de Cúcuta, en el periodo 2016.

3.1.2. Población y muestra

El universo estuvo conformado por 437 niños entre 8 y 10 años de edad, estudiantes de tercero a quinto grado de primaria de dos colegios públicos y uno privado seleccionados por conveniencia en la ciudad de Cúcuta.





Criterios de inclusión: valor de IMC con desviación estándar >-1 , que estén matriculados en las instituciones educativas y estén cursando tercero, cuarto y quinto grado de primaria, y cuyos padres o personas a cargo aceptaron la participación en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión: Todos los niños que tuviesen malformación y/o limitación física.

- **Muestra**

Para el cálculo del tamaño de la muestra se tuvo en cuenta la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{E^2 \times N / Z^2 (p \times q)}$$

Dónde: **Z** = Valor de una distribución de probabilidades normal estándar que corresponde a una confianza del 95% (1.96), **p** = frecuencia esperada del factor a estudiar (prevalencia), **q** = (1-p), **E** = Margen de error, **N** = Tamaño de la población, **n** = Tamaño de muestra definitivo.



De la población marco (437 estudiantes), se obtuvo una muestra de 142 niños de tercero a quinto de primaria, 47 del Instituto Educativo Pedro Fortoul, 55 del Instituto Técnico Guaimaral y 40 del Instituto Educativo Gimnasio Domingo Savio, considerando una prevalencia esperada de sobrepeso de 5% ($p=0.05$), con un margen de error de 5%, un nivel de confianza del 95%.

3.1.3. Muestreo

Se aplicó la técnica de muestreo aleatorio simple, teniendo en cuenta el listado de los estudiantes matriculados en el año 2016 de la jornada de la mañana de las tres instituciones educativas, que estuvieran entre 8 y 10 años y cursaran los grados tercero, cuarto y quinto de primaria, se identificaron utilizando la calculadora CASIO fx-350MS , para ello colocamos el número de escolares que componen la población a estudiar, en este caso por cada aula y utilizamos la tecla (Ran#), obteniendo un número aleatorio.

3.1.4. Técnicas de Recolección de la información

Para la recolección de la información se utilizó una ficha y una encuesta, la ficha contenía





los siguientes ítems: Institución a la que pertenece, nombres y apellidos, documento de identidad, edad, sexo, talla, peso, IMC y número telefónico. La encuesta contenía: Institución, nombre, edad, grado, tipificación del estrato por medio de un recibo de servicio de electricidad, hora en la que se acuesta y se levanta el escolar, electrodomésticos presentes en la habitación y su tiempo dedicado diariamente y tiempo dedicado semanalmente a la actividad física. Se realizó también valoración de medidas antropométricas:

Talla: Se utilizó una cinta métrica extensible marca Lufkin 16’/5m x ¾’’ fijado a una pared lisa sin guardaescobas. Los niños se tallaron sin zapatos, sin medias, con pantalón y camisa, con el cabello suelto y sin adornos en la cabeza para las niñas. Para realizar la medición se ubicaron de pies en una superficie plana sobre ambos pies, con los talones juntos, y las rodillas rectas, cara posterior de glúteos y cabeza bien adheridos al plano de la cinta métrica, se colocó una escuadra sobre el vértex y se leyó en centímetros el valor de la talla.

Peso: Se utilizó una balanza digital, se colocó sobre una superficie lisa, plana y rígida. Antes de iniciar la medición se corroboró que el escolar no tuviera alguna deformidad o





discapacidad física. Antes de pesar se verifico que la báscula estuviera en cero. El niño se posiciono en el centro de la plataforma y permaneció inmóvil, con el peso distribuido de forma pareja entre ambos pies, brazos colgados sin ejercer presión, cabeza firme y mirada en un punto fijo, la lectura de la medición se realizó en kilogramos.

El índice de masa corporal se calculó a partir de los datos de peso y talla obtenidos (peso/talla al cuadrado expresado en Kg/m^2). La clasificación nutricional se obtiene con la intersección de la línea vertical correspondiente a la edad, con la línea horizontal correspondiente al IMC y para esto se utilizó la resolución 2121 de 2010 en la cual se adoptan los patrones de crecimiento para Colombia publicados por la organización mundial de la salud, OMS, en el 2006 y 2007 para los niños, niñas y adolescentes de cero a 18 años de edad. Un punto de corte o desviación estándar < -2 es considerado como delgadez; riesgo para delgadez entre -2 y < -1 ; adecuado para la edad entre -1 y ≤ 1 ; sobrepeso entre 1 y ≤ 2 ; obesidad > 2 .





4. Resultados

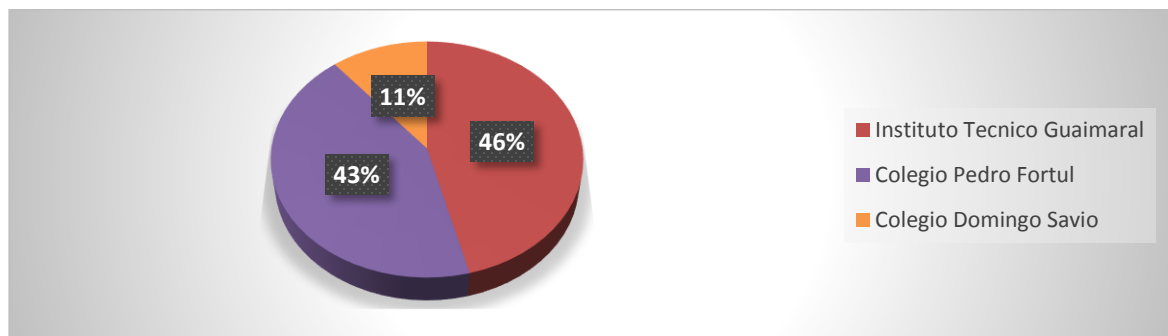
4.1. Características de la población

Las tres instituciones fueron seleccionadas subjetivamente por estrato socioeconómico y en cada una se convocaron reuniones con los rectores para proponer los días a exponer el trabajo a los padres de familia, sólo en el colegio Gimnasio Domingo Savio no se pudo reunir con los padres de familia porque estos ya habían asistido previamente a la institución por las calificaciones de los estudiantes, por ende fue por medio de los docentes y coordinación de la institución los que facilitaron la información a los padres de familia, en las otras dos instituciones se especificó a los padres las características del estudio y finalmente se entregaron los consentimientos informados para los 142 estudiantes de la muestra.

La muestra final del estudio quedó constituida por 70 niños de ambos géneros con edades entre 8 y 10 años que se encontraban matriculados en las instituciones educativas al momento de realizar el estudio, de los cuales 32 pertenecen al Instituto Técnico Guaimaral, 30 Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y 8 al Colegio Domingo Savio (Figura 1), esta cifra a diferencia de la muestra de 142 alumnos se debe por los criterios de

inclusión y exclusión, en donde su gran mayoría se debió por la no aceptación del consentimiento informado.

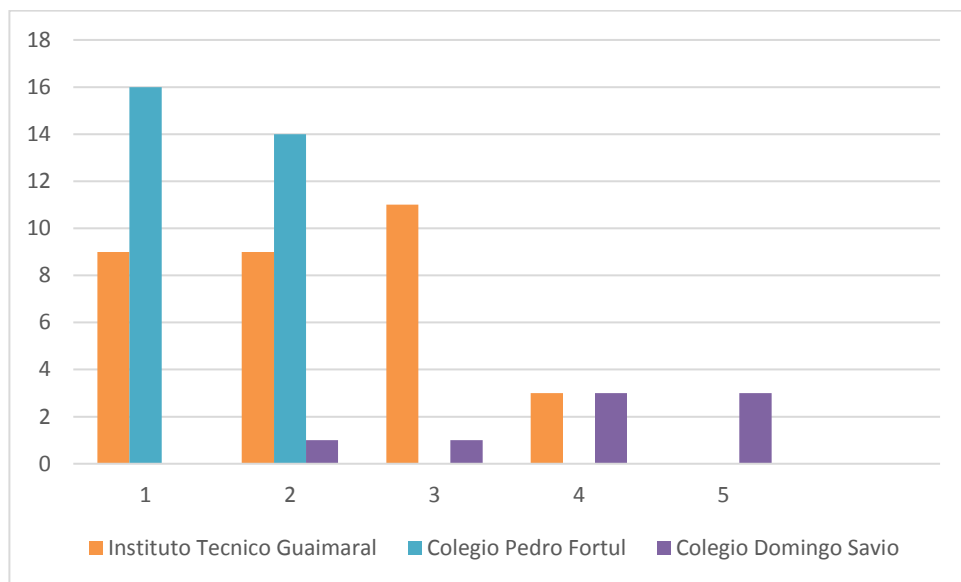
Figura 1. Distribución de escolares Instituto Técnico Guaimaral, Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y Colegio Domingo Savio, San José De Cúcuta 2016.



En la clasificación de estrato socioeconómico (figura 2), se encontró que en el Instituto Técnico Guaimaral prevalecen en similar cantidad de estudiantes en estrato 1, 2 y 3, con un total de 9, 9, y 11 estudiantes respectivamente; En el instituto pedro Fortoul los estudiantes pertenecen al estrato 1 y 2 con un total de 16 y 13 estudiantes respectivamente, a diferencia del Colegio domingo savio que pertenecen más estudiantes al estrato 4 y 5 con un total de 6 estudiantes. Cabe resaltar, que la muestra del colegio domingo savio fue menor a la de los otros dos colegios estudiados, lo que no permite una comparación equitativa.



Figura 2. Distribución de escolares por estrato socioeconómico Instituto Técnico Guaimaral, Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y Colegio Domingo Savio, San José De Cúcuta 2016.



Al calcular la distribución por estrato socioeconómico se encontró que el 36% de la totalidad de los estudiantes correspondía al estrato 1, el 33% corresponde al estrato 2, el 17% al estrato 3, el 10% al estrato 4 y 4% al estrato 5.



4.2 Datos antropométricos.

El estado nutricional fue valorado a través de indicadores antropométricos y se determinó el sobrepeso y obesidad de cada población estudiada, con el índice de masa corporal (IMC).

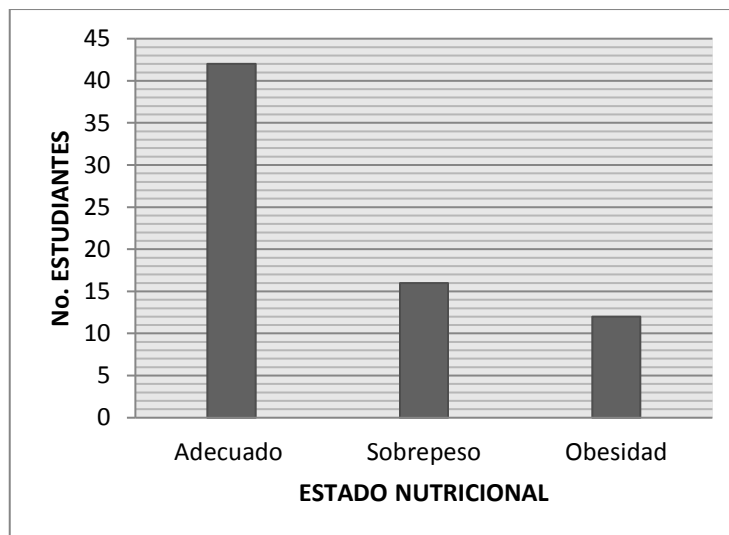
TABLA 1. Estado nutricional de las tres instituciones educativas de Cúcuta

DOMINGO SAVIO		
ESTADO NUTRICIONAL	No.	%
Adecuado	4	50
Sobrepeso	3	37
Obesidad	1	13
Total	8	100

INSTITUTO TÉCNICO GUAIMARAL			PEDRO FORTOUL		
ESTADO NUTRICIONAL	No.	%	ESTADO NUTRICIONAL	No.	%
Adecuado	18	56	Adecuado	20	67
Sobrepeso	7	22	Sobrepeso	6	20
Obesidad	7	22	Obesidad	4	13
Total	32	100	Total	30	100

Existe un alto porcentaje de malnutrición por exceso, entre los cuales tenemos la prevalencia de sobrepeso con un porcentaje de 23% que equivale a 16 estudiantes y de obesidad de 17% que equivale a 12 estudiantes; de los escolares estudiados el 40% tienen problemas de exceso de peso (figura 3).

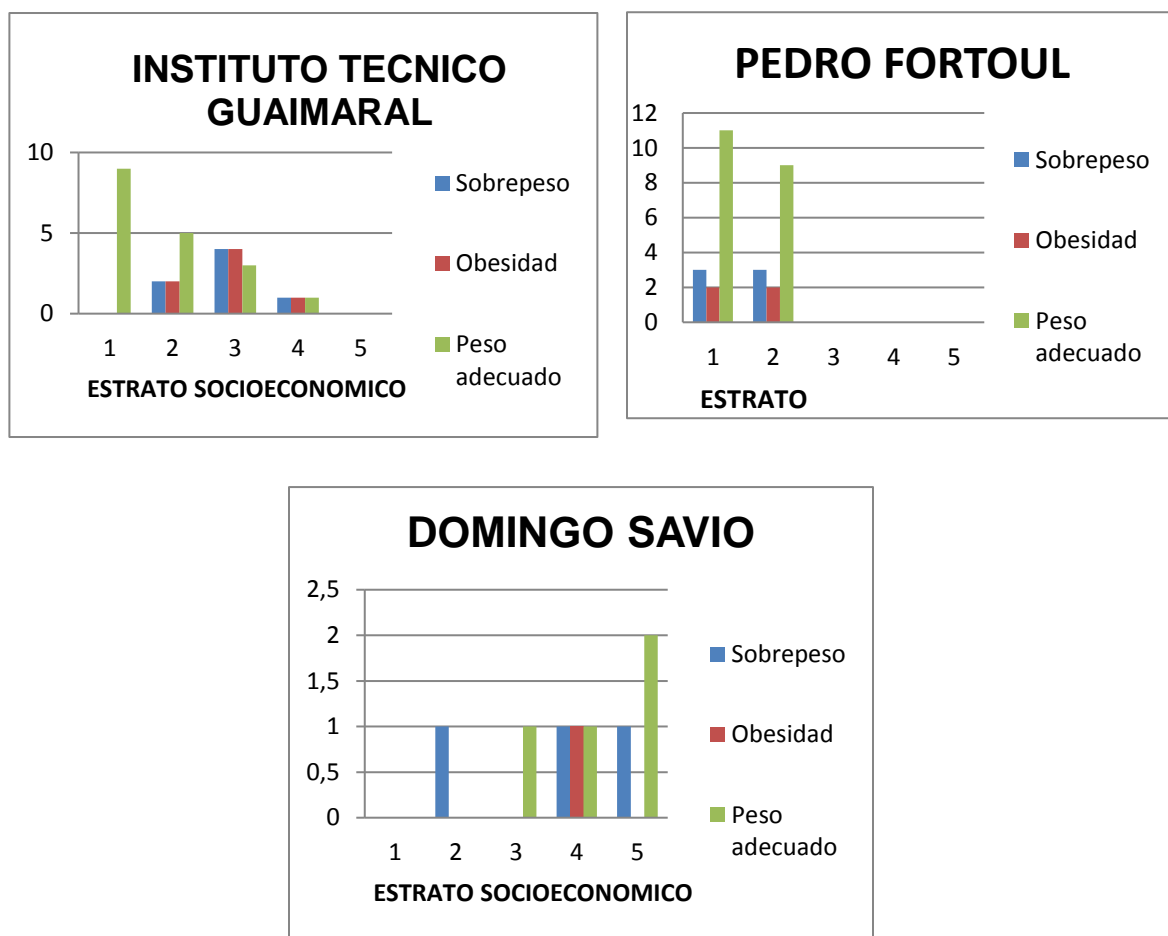
Figura 3. Diagnostico nutricional de escolares, según IMC de las tres instituciones educativas. San José de Cúcuta 2016.



Las siguientes graficas demuestran la relación de sobrepeso, obesidad y peso adecuado según el estrato socioeconómico por cada institución educativa donde, en el Instituto Técnico Guaimaral el estrato 1 prevalecen los escolares con peso adecuado sin presencia de sobrepeso y obesidad mientras que en el estrato 3 hay similitud en cantidad de escolares con sobrepeso, obesidad y peso adecuado; En el pedro Fortoul, el sobrepeso, la obesidad y el

peso adecuado prevalecen en el estrato 1 con una relación 3, 2 y 11 respectivamente y en el estrato 2 3,2 y 9 respectivamente, y en el Domingo savio el peso adecuado prevalece en el estrato 5, no obstante las tres variables presentan los mismo escolares en el estrato 4.

Figura 4. Distribución de sobrepeso, obesidad y peso adecuado vs. Estrato socioeconómico por cada institución educativa.

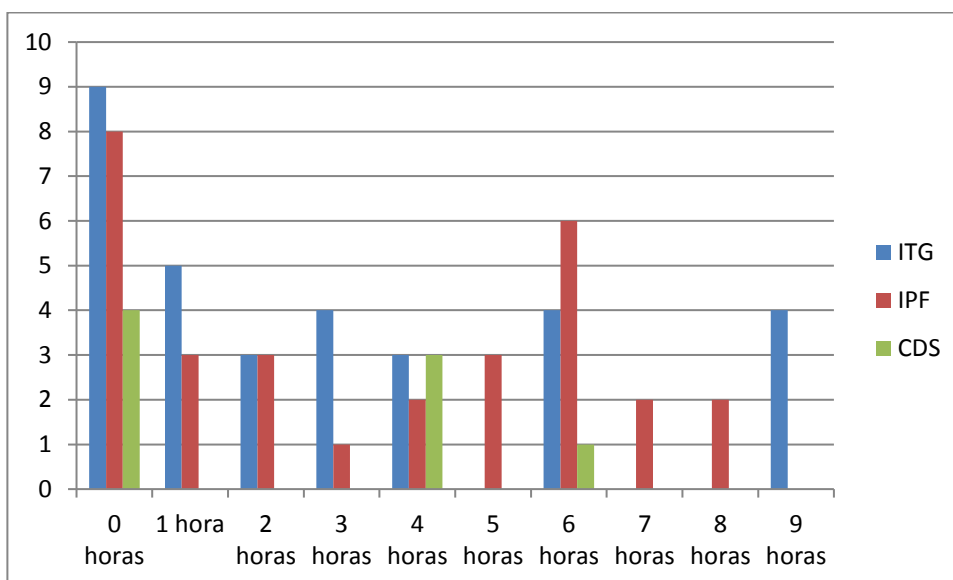




4.3 Actividad física

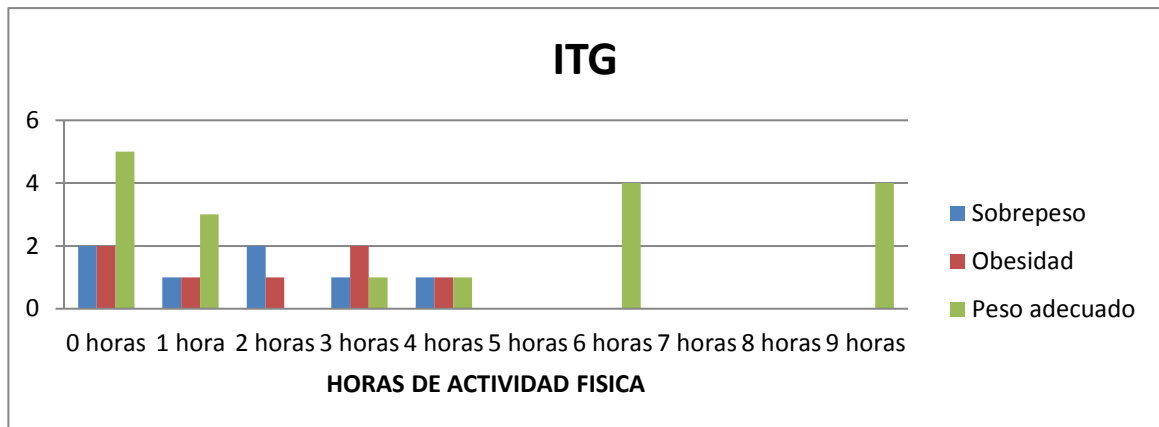
El 30% de los estudiantes refiere no realizar actividad física semanal necesaria para su edad lo que conlleva a ser un factor de riesgo para el desarrollo de malnutrición en exceso, sin embargo el 31,3% de la muestra realizan 4-6 horas semanales de actividad física, con una distribución de 11,4% para un promedio de 4 horas semanales, 4,2% para 5 horas y 15,7% para 6 horas (figura 5).

Figura 5. Horas semanales dedicadas a la actividad física por los escolares, Instituto Técnico Guaimaral, Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y Colegio Domingo Savio, San José De Cúcuta 2016.



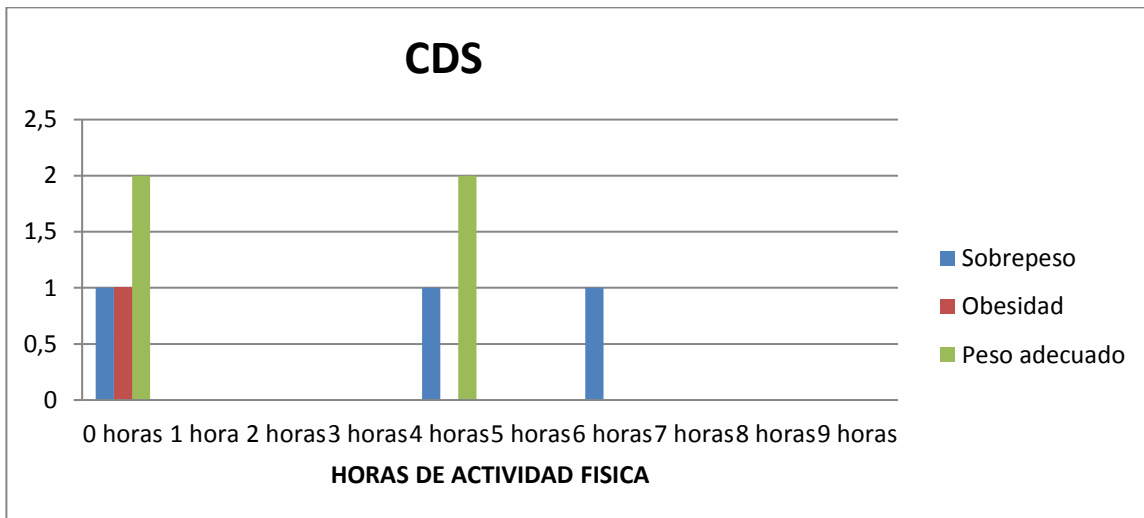
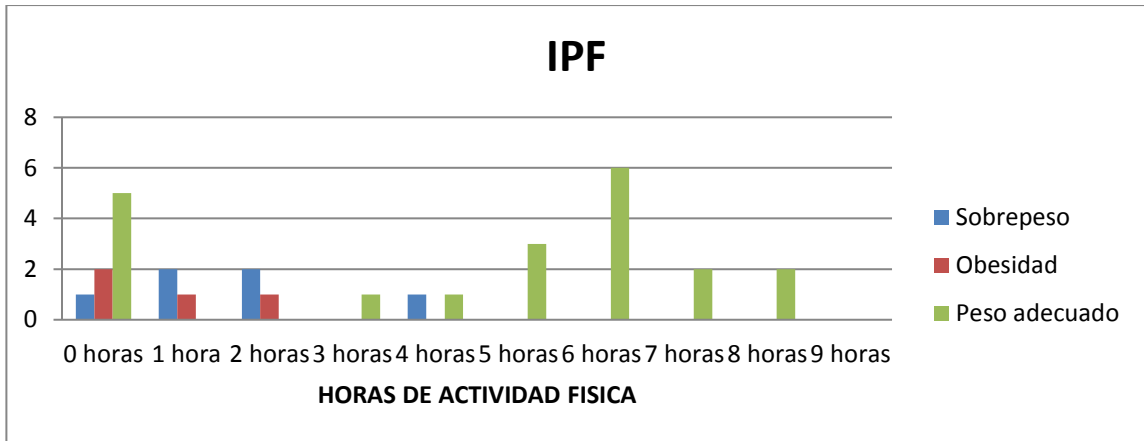
Las siguientes graficas demuestran la relación entre sobrepeso, obesidad, peso adecuado y las horas de actividad física por cada institución educativa, en los tres colegios se presenta una moderada cantidad de estudiantes con sobrepeso y obesidad que realizan 0 horas de actividad física, observándose también que los niños con adecuada nutrición para la edad realizan más horas de actividad física que los niños con problemas de malnutrición en exceso. En el colegio domingo savio un estudiante realiza 6 horas de actividad física semanal y se encuentra en sobrepeso.

Figura 6. Distribución de sobrepeso, obesidad y peso adecuado vs. Horas de actividad física por cada institución educativa.



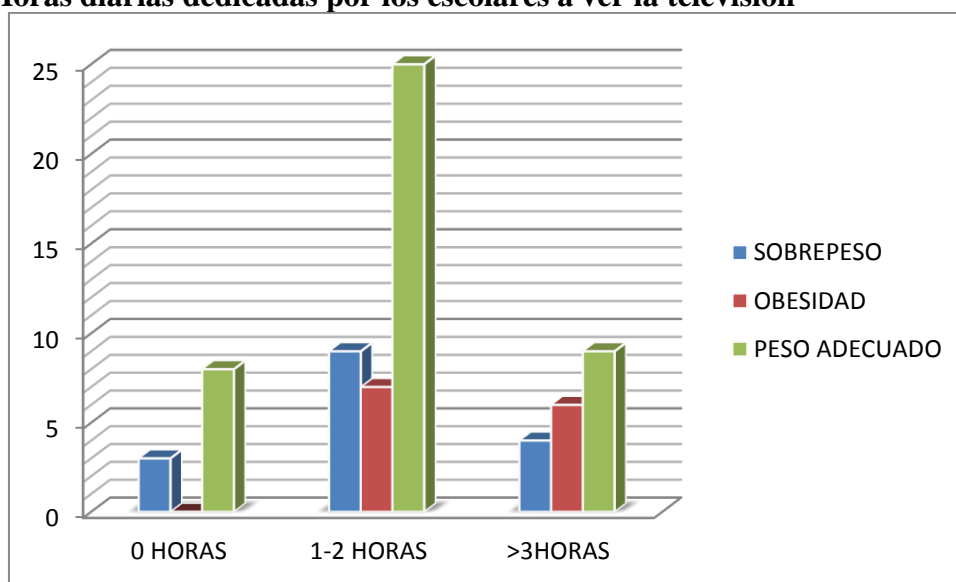


¡Estoy comprometido!



4.4 TIEMPO DEDICADO A LA TELEVISIÓN

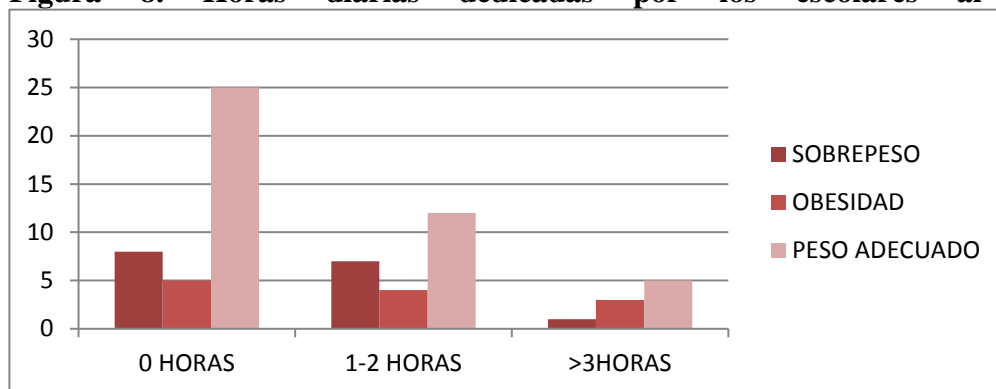
Figura 7. Horas diarias dedicadas por los escolares a ver la televisión



Se observa una inactividad en la mayoría de los niños, puesto que casi el 60% de la totalidad de los estudiantes dedican 1-2 horas a ver televisión. 9 (13%) estudiantes de sobrepeso y 7 de obesidad dedican 1-2 horas. Ningún estudiante con obesidad no ve televisión.

4.5 TIEMPO DEDICADO AL COMPUTADOR

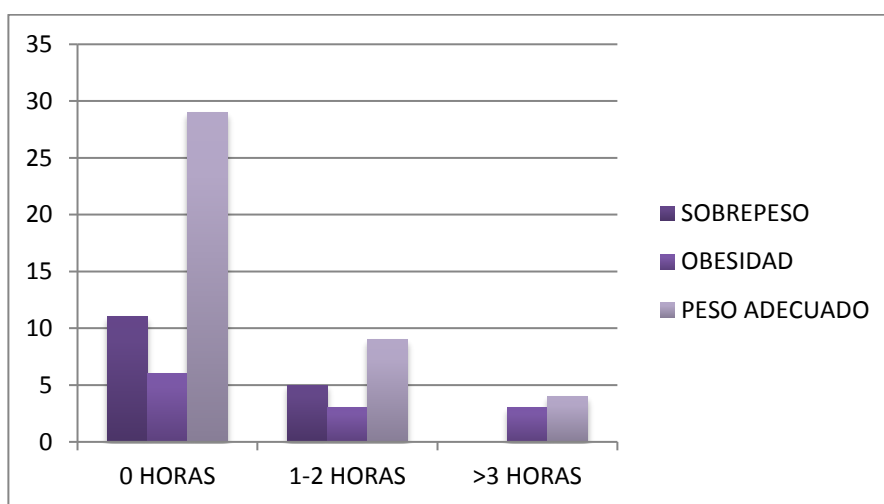
Figura 8. Horas diarias dedicadas por los escolares al computador



Se observa que 4 (5,7%) estudiantes con sobrepeso y obesidad dedican más de tres horas diarias al uso de computador, lo que indica una mayor inactividad en estos niños. 24 (34,2%) estudiantes con sobrepeso y obesidad dedican de 0-2 horas al uso de computador. Destacándose una similitud entre 11(15,7%) estudiantes con sobrepeso y obesidad que dedican 1-2 horas al uso de computador frente a 12 (17,1%) estudiantes con peso adecuado que dedican el mismo tiempo. También se puede observar que 25 estudiantes (35,7%) de peso adecuado dedican 0 horas al uso de pc.

4.6 TIEMPO DEDICADO A LOS VIDEOJUEGOS

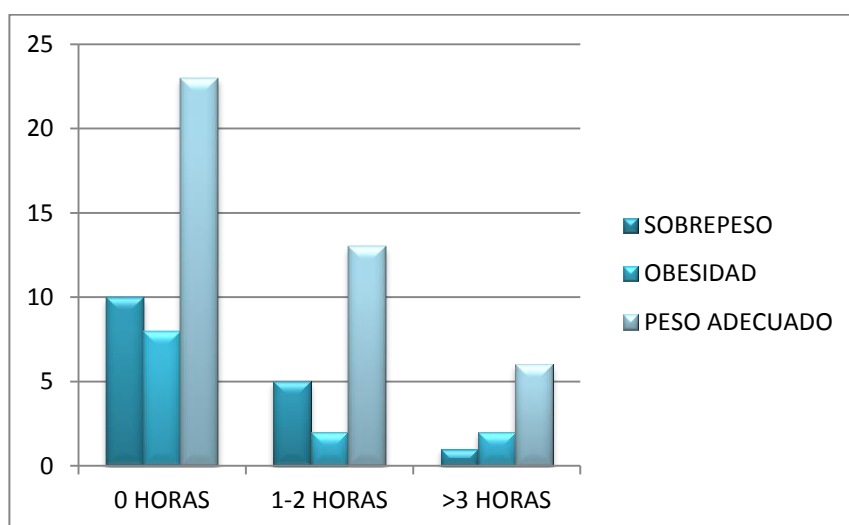
Figura 9. Horas diarias dedicadas por los escolares a los videojuegos



En cuanto a los videos juegos, se puede observar que no hay estudiantes con sobrepeso que dedican más de 3 horas al uso de los videojuegos. El 11,4% de los niños con sobrepeso y obesidad dedican 1-2 horas a los videojuegos frente a un 12,8% de los niños con peso adecuado que dedican 1 a 2 horas. También se puede observar que la mayoría de estudiantes dedican 0 horas a los videos juegos, 46 (65,7%) estudiantes donde, 17 (24,3%) tienen sobrepeso y obesidad y 29 (41,4%) para peso adecuado.

4.7 TIEMPO DEDICADO A LA TABLET

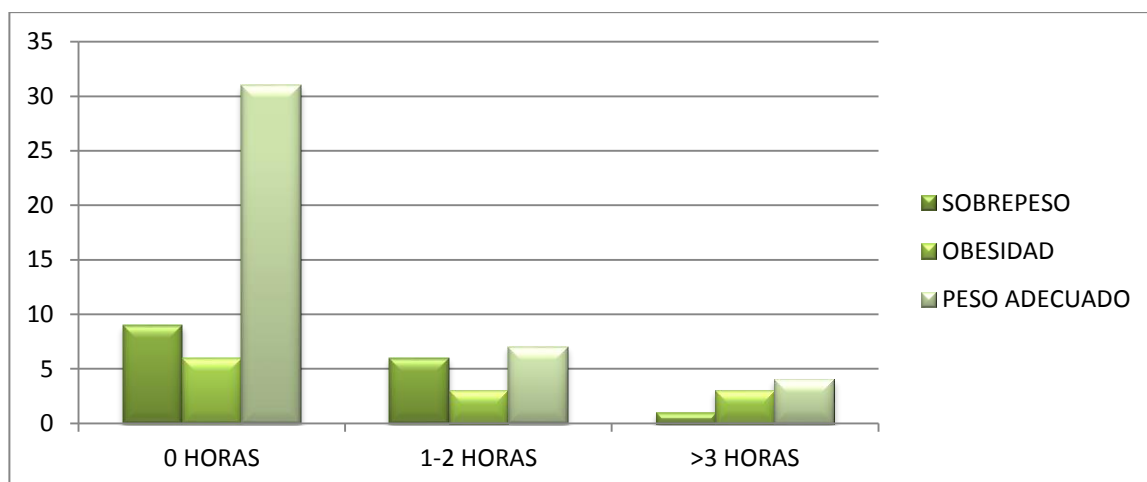
Figura 10. Horas diarias dedicadas por los escolares a la Tablet.



Se observa que un estudiante con sobrepeso y 2 de obesidad dedican más de 3 horas al uso de la Tablet, lo que indica menor inactividad en estos niños. 10 estudiantes con sobrepeso y 8 estudiantes con obesidad dedican 0 horas a la Tablet frente 23 estudiantes de peso adecuado.

4.8 TIEMPO DEDICADO AL SMARTPHONE

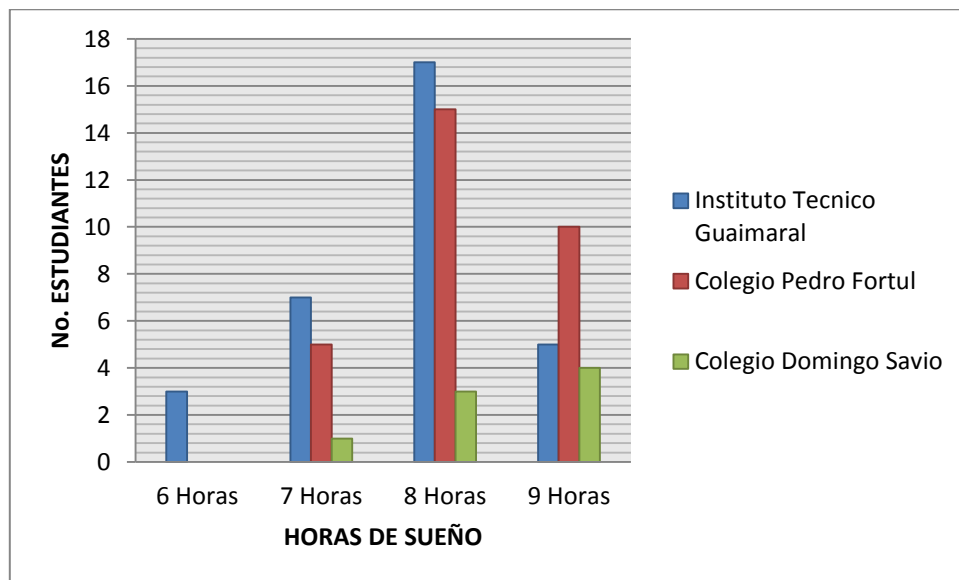
Figura 11. Horas diarias dedicadas por los escolares al Smartphone



Con relación al tiempo dedicado al Smartphone, se puede observar las mismas tendencias que las anteriores gráficas, 6 estudiantes con sobrepeso dedican 1-2 horas al Smartphone frente a una similar cantidad con los de peso adecuado. También observamos que se presenta una similar cantidad de estudiantes de obesidad y peso adecuado que dedican más de horas al Smartphone.

4.9 HORAS DE SUEÑO.

Figura 12. Horas de sueño diarias dedicadas por los escolares. Instituto Técnico Guaimaral, Institución Educativa José Aquilino Duran Sede Pedro Fortoul y Colegio Domingo Savio, San José De Cúcuta 2016.

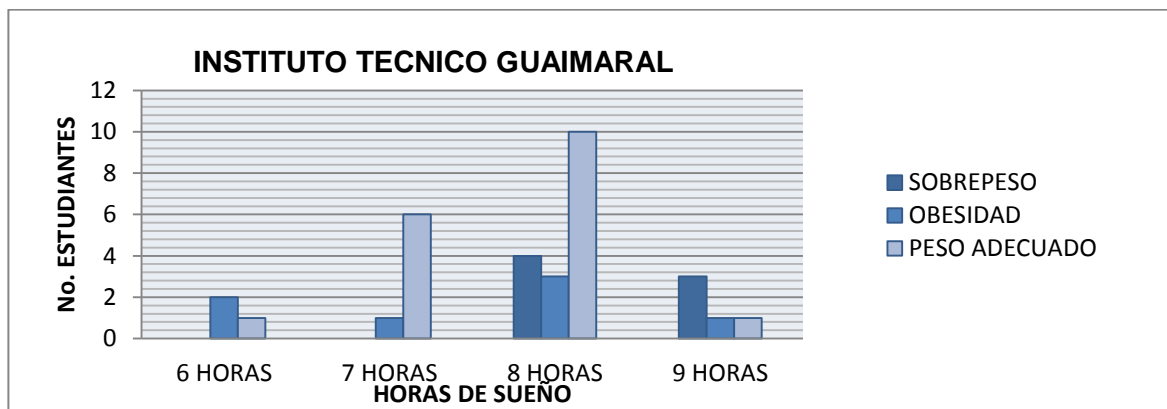


Se observa que la mayoría de los escolares están durmiendo un promedio de 8-9 horas; con una totalidad de 34 escolares para las tres instituciones de 8 horas de sueño y 20 niños escolares para 9 horas de sueño, es decir el 77% de los escolares duermen un promedio de 8-9 horas frente a un 23% con un promedio de 6-7 horas del total de los encuestados.



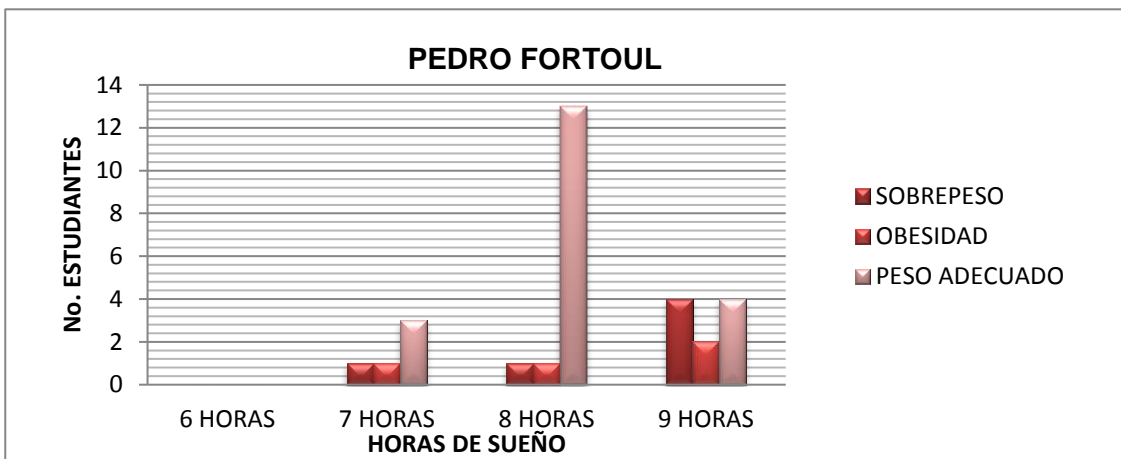
En las siguientes gráficas individualizamos cada institución donde nos demuestra que 2 estudiantes obesos duermen 6 horas diarias y pertenecen al instituto técnico guaimaral, la mayoría de estudiantes duermen 8 horas diarias, 17 para el instituto técnico guaimaral donde 4 son obesos y 3 en sobrepeso, 15 para el pedro Fortul donde 2 están en sobrepeso y obesidad, y 3 de sobrepeso para el domingo sabio.

Figura 13. Distribución de sobrepeso, obesidad y peso adecuado vs. Horas de sueño por cada institución educativa.





¡Estoy comprometido!





5 DISCUSIÓN

El 31.3% de los escolares realiza más de 4 a 6 horas de actividad física semanal, en comparación con lo recomendado por la OMS que es mayor de 60 minutos al día¹⁹. El 60% de los estudiantes empleaban más de 2 horas de tiempo en ocio esto en comparación al estudio de Kristen et. al 2012 donde el empleo mayor de 2 horas en actividades de ocio se relacionaba con el desarrollo de enfermedades metabólicas²⁰.

Los estudiantes duermen un promedio de 8-9 horas en donde la mayoría duermen 8 horas y en base al estudio de Chamorro et. al. Los escolares que duermen menos de 10 horas al día son propensos a sufrir de obesidad en edades futuras²¹.

Los estratos socioeconómicos 2 y 3 son los que aportaron un mayor número de estudiantes con sobrepeso y obesidad, esto en comparación con el estudio de Hernández et. al del 2010 donde se demostró en la ciudad de Cartagena el estrato 2 correspondió al estrato con mayor obesidad²².





De los 70 niños encuestados se determinó que existe una prevalencia de sobrepeso con un porcentaje de 23% y de obesidad de 17%, esto con relación a los datos aportados por el ENSIN 2010 en donde se manifiesta que la población infantil la prevalencia de sobrepeso u obesidad es de 25,9%.^{23,24}

6 CONCLUSIONES

La sociedad Colombiana ha realizado múltiples estudios con el tema de sobrepeso y obesidad en la población infantil, incluyendo Cúcuta, Norte de Santander donde se describe que en el 40% de los estudiantes, los factores de riesgo repercuten en el desarrollo de sobrepeso y obesidad, donde el empleo adecuado de actividad física se realiza por un tercio de los estudiantes y la gran mayoría dedica su tiempo de ocio a ver televisión, junto a esto el promedio de horas de sueño no llega a ser la estipulada; la población infantil de Cúcuta demuestra una correlación con las encuestas nacionales en relación al sobrepeso u obesidad.





BIBLIOGRAFÍA

1. *Sobrepeso y obesidad infantiles.* (2016). *Organización Mundial de la Salud.*
Retrieved 17 November 2016, from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
2. *¿Por qué son importantes el sobrepeso y la obesidad infantiles?.* (2016). *Organización Mundial de la Salud.* Retrieved 17 November 2016, from http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_consequences/es/
3. *¿Cuáles son las causas?.* (2016). *Organización Mundial de la Salud.* Retrieved 17 November 2016, from http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_why/es/
4. Loaiza M, S. & Atalah S, E. (2006). Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas. *Revista Chilena De Pediatría*, 77(1).
<http://dx.doi.org/10.4067/s0370-41062006000100003>
5. *Enfermería Integral.* (2011) (96th ed., p. Colegio Oficial de Enfermería de Valencia). Valencia. Retrieved from <http://www.enfervalencia.org/ei/96/ENF-INTEG-96.pdf>
6. Garcia Villamil, Shanen Samanta; Schmidt-RioValle, Jacqueline; González-Jiménez, Emilio; Mancipe Navarrete, Jenny Alejandra; Meneses-Echávez, José



Francisco; Correa Bautista, Jorge Enrique; (2015). Efectividad de las intervenciones educativas realizadas en América Latina para la prevención del sobrepeso y obesidad infantil en niños escolares de 6 a 17 años: una revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, Enero-Sin mes, 102-114.

7. Rivera, J., de Cossío, T., Pedraza, L., Aburto, T., Sánchez, T., & Martorell, R. (2014). Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2(4), 321-332.
[http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587\(13\)70173-6](http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587(13)70173-6)
8. Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia. (2014) (1st ed.). Washington D.C. Retrieved from
http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=28899&lang=es
9. Ximena, R. & Francisco, V. (2012). Actividad física en la prevención y tratamiento de la obesidad infantil. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 218-225.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640\(12\)70304-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640(12)70304-8)
10. Ogden, C., Carroll, M., Kit, B., & Flegal, K. (2014). Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA*, 311(8), 806.
<http://dx.doi.org/10.1001/jama.2014.732>





11. Ahrens, W., Pigeot, I., Pohlabein, H., De Henauw, S., Lissner, L., & Molnár, D. et al. (2014). Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 38, S99-S107. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2014.140>
12. Obesity Facts & Figures. (2013). EASO. Retrieved 17 November 2016, from <http://easo.org/education-portal/obesity-facts-figures/>
13. Carthey, J. (2013). Australasian Health Facility Guidelines: results of a user survey. *Facilities*, 31(13/14), 574-590. <http://dx.doi.org/10.1108/f-04-2011-0031>
14. De la Fuente de Lleras, C. (2010). ENCUESTA NACIONAL DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL EN COLOMBIA 2010 (1st ed.). Bogotá D.C.: Bienestar Familiar. Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Base%20de%20datos%20ENSIN%20-%20Protocolo%20Ensin%202010.pdf>
15. Obesidad y sobrepeso. (2015). Organización Mundial de la Salud. Retrieved 17 November 2016, from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
16. Álvarez-Castro, P., Sangiao-Alvarellos, S., Brandón-Sandá, I., & Córdido, F. (2011). Función endocrina en la obesidad. *Endocrinología Y Nutrición*, 58(8), 422-432. <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2011.05.015>





17. Dietz, W. (1994). Critical periods in childhood for the development of obesity. *Am J Clin Nutr*, 59(5).
18. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL RESOLUCIÓN 2121 DE 2010.
19. Clasificación del sobrepeso y la obesidad (1st ed.). La Coruña. Retrieved from <http://www.meiga.info/escalas/obesidad.pdf>
20. Briefel, R., Deming, D., & Reidy, K. (2015). Parents' Perceptions and Adherence to Children's Diet and Activity Recommendations: the 2008 Feeding Infants and Toddlers Study. *Preventing Chronic Disease*, 12. <http://dx.doi.org/10.5888/pcd12.150110>
21. Dubois, L., Farmer, A., Girard, M., Peterson, K., & Tatone-Tokuda, F. (2007). Problem eating behaviors related to social factors and body weight in preschool children: A longitudinal study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4(1), 9. <http://dx.doi.org/10.1186/1479-5868-4-9>
22. Fajardo Bonilla, E. & Ángel Arango, L. (2012). Prevalencia de sobrepeso y obesidad, consumo de alimentos y patrón de actividad física en una población de niños escolares de la ciudad de Bogotá. *Rev. Med.*, 20(1), 101. <http://dx.doi.org/10.18359/rmed.1273>
23. Baile Ayensa, José; Pallares Neila, Javier; (2012). Estudio de la obesidad infantil y su relación con la imagen corporal en una muestra española. *Psychologia. Avances de la disciplina*, Julio-Diciembre, 13-21.





24. Herrick KA, Fakhouri THI, Carlson SA, Fulton JE. TV watching and computer use in U.S. youth aged 12–15, 2012. NCHS data brief, no 157. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2014.
25. Durán A, S., Fuentes de la C, N., Vásquez Q, S., Cediel G, G., & Díaz N, V. (2012). RELACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL Y SUEÑO EN ESCOLARES DE LA COMUNA DE SAN MIGUEL, SANTIAGO, CHILE. Revista Chilena De Nutrición, 39(1), 30-37. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182012000100003>
26. Chen, X., Beydoun, M., & Wang, Y. (2008). Is Sleep Duration Associated With Childhood Obesity? A Systematic Review and Meta-analysis. Obesity, 16(2), 265-274. <http://dx.doi.org/10.1038/oby.2007.63>
27. Taheri, S., Lin, L., Austin, D., Young, T., & Mignot, E. (2004). Short Sleep Duration Is Associated with Reduced Leptin, Elevated Ghrelin, and Increased Body Mass Index. Plos Med, 1(3), e62. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0010062>
28. Spiegel, K. (2004). Brief Communication: Sleep Curtailment in Healthy Young Men Is Associated with Decreased Leptin Levels, Elevated Ghrelin Levels, and Increased Hunger and Appetite. Annals Of Internal Medicine, 141(11), 846. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00008>





29. Franco Ruiz, A. (2014). PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 7-12 AÑOS DE EDAD, EN CONSULTORIO PRIVADO (Doctorado.). Instituto Ibero latinoamericano de Profesores en Bariatria Clínica.
30. Alasino, M. (2011). Factores Emocionales y Ambientales que predisponen a la obesidad y su mantenimiento (Licenciatura). Universidad Abierta Interamericana.
31. Acosta, K. (2013). La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia. Revista De Economía Del Rosario, 16(2).
32. (2005). Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría: Obesidad. Archivos argentinos de pediatría, 103(3), 262-281. Recuperado en 17 de noviembre de 2016, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752005000300013&lng=es&tlng=es.
33. Londoño Carreño, C., Barbosa Diaz, N., Tovar Mojica, G., & Sánchez, C. (2009). Sobrepeso en escolares : prevalencia, factores protectores y de riesgo en Bogotá (1st ed.).
34. Santos Muñoz, S.; (2005). LA EDUCACIÓN FÍSICA ESCOLAR ANTE EL PROBLEMA DE LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO. Revista Internacional de



Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte / International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport, Septiembre, 179-199.

35. Aranceta-Bartrina, J. & Pérez-Rodrigo, C. (2005). Factores determinantes de la obesidad infantil: a propósito del estudio ANIBES. *Nutrición Hospitalaria*.
<http://dx.doi.org/10.20960/nh.339>.
36. Fernández Rodríguez, Concepción; Herrero Díez, Javier; Amigo Vázquez, Isaac; Busto Zapico, Raquel; (2009). Actividades extraescolares, ocio sedentario y horas de sueño como determinantes del sobrepeso infantil. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, Marzo-Sin mes, 59-66.
37. Chamorro, Rodrigo A, Durán, Samuel A, Reyes, Susanne C, Ponce, Rosemarie, Algarín, Cecilia R, & Peirano, Patricio D. (2011). La reducción del sueño como factor de riesgo para obesidad. *Revista médica de Chile*, 139(7), 932-940.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000700017>
38. Robinson, T. (1999). Reducing Children's Television Viewing to Prevent Obesity. *JAMA*, 282(16), 1561. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.282.16.1561>
39. Yamamoto-Kimura, L. T., Alvear-Galindo, M., Morán-Álvarez, C., Acuña-Sánchez, M., Torres-Durán, P. V., Juárez-Oropeza, M., & Solís-Díaz, M. (2013). Actividad extraescolar y obesidad en los niños. *Revista Médica Del IMSS*, 51(4), 378-383.





40. Moreno, A., & Toro, L. (2009). La televisión, mediadora entre consumismo y obesidad. *Revista chilena de nutrición*, 36(1), 46-52.
41. Vandewater, E. A., Shim, M. S., & Caplovitz, A. G. (2004). Linking obesity and activity level with children's television and video game use. *Journal of adolescence*, 27(1), 71-85.
42. Gómez, L. F., Lucumí, D. I., Parra, D. C., & Lobelo, F. (2008). Niveles de urbanización, uso de televisión y video-juegos en niños colombianos: Posibles implicaciones en salud pública. *Rev Salud Pública*, 10(4), 505-516.

