



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Frecuencia de padres obesos, en población de niños obesos, entre los 10 y 18 años, de colegios de Bogotá

Nasly Katherine Tafurth Delgado
Código: 05598780

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina. Departamento de Pediatría
Especialidad en Pediatría
Bogotá. Colombia
2013

Frecuencia de padres obesos, en población de niños obesos, entre los 10 y 18 años, de colegios de Bogotá

Nasly Katherine Tafurth Delgado
Código: 05598780

Trabajo final presentado como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Pediatría

Dirigido por:
Dr. Rafael Guerrero Lozano
Pediatra – Gastroenterólogo
Profesor Asociado Universidad Nacional De Colombia

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina. Departamento de Pediatría
Especialidad en Pediatría
Bogotá. Colombia
2013

Resumen

Frecuencia de padres obesos, en población de niños obesos, entre los 10 y 18 años, de colegios de Bogotá

Factores de riesgo para obesidad tales como dieta y sedentarismo son aprendidos, en buena parte, en el hogar y podrían ser modificables.

Objetivo: Identificar la presencia de obesidad en familiares de niños con exceso de peso (EP).

Metodología: A partir de datos antropométricos de 1102 estudiantes de 10 a 18 años, de 6 colegios de Bogotá, con similar distribución de sexo, se obtuvo una muestra de 208 estudiantes. Se hizo clasificación con curvas de IMC/edad (ANTHRO plus-OMS). Se encuestaron sobre hábitos alimentarios y frecuencia de actividad física. En los familiares se hizo antropometría y se completó un cuestionario de antecedentes.

Resultados: Las parejas las constituyeron 208 estudiantes de 13±2 años de edad, con la madre (70,3%), el padre (17,2%) u otro familiar (12,5%). Se encontró EP en 30,8% de estudiantes (78% sobrepeso y 22% obesidad), con predominio de sobrepeso en mujeres y obesidad en hombres. En los familiares hubo EP en 61,5%.

En 21,6% las parejas coincidían con EP; 29,3% coincidían sin EP. Hubo 39,9% de familiares con EP con niños de IMC normal o bajo. En 70,3% de los niños con EP hubo familiares con EP. Los niños con EP consideraron su peso normal en 64,1%; de la misma forma, 54,7% de sus padres. En general, la actividad física fue baja; la mayoría no cumplía las recomendaciones dietéticas.

Conclusión: Más de la mitad de niños con EP tiene familiares con EP. La tercera parte de los familiares con EP tiene niños con EP. Existe considerable alteración en la percepción del EP por parte de niños y familiares.

Palabras clave: *padres obesos, obesidad infantil.*

SUMMARY:

Frequency of obese parents in population of school children with obesity and overweight, between 10 and 18 years of age, in Bogota.

Risk factors for obesity such as diet and physical inactivity are learned, largely, at home and could be modified.

Objective: To identify the presence of obesity in families of children with excessive weight(EW).

Methods: Based on anthropometric data of 1102 students aged 10 to 18 years, with similar sex distribution, from 6 schools in Bogota, a sample of 208 students was obtained. Classification was made with BMI/age curves (WHO ANTHRO-plus). Children were surveyed on eating habits and frequency of physical activity. Relatives completed a background questionnaire; their height, weight, and abdominal circumference were recorded.

Results: 208 students, aged 13 ± 2 years, formed pairs with mother (70.3%), father (17.2%) or other relative (12.5%).EW was found in 30.8% of students (78% overweight and 22% obesity, the former being predominant in girls and the latter in boys). EWwas found in 61.5% of parents and relatives. Pairs coincided with EW in 21.6% and without it in 29.3%. There were 39.9% of parents or relatives with EWwho had children with normal or low BMI. Parents or relatives had EW in 70.3% of children with EW.Children with EW regarded their weight as normal in 64.1%; so did 54.7% oftheir parents or relatives.In general, physical activity was low, and most of children did not meet dietary recommendations.

Conclusion: Almost three fourths of children with EW have relatives with EW. A third of parents or relatives with EW have children with EW. There is considerable alteration in the perception of EW by children and family.

Key words:*Obese parents, childhood Obesity.*

Contenido

	Págs
Resumen y Abstract	V
Lista de tabla	IX
Lista de ilustraciones	X
1. Pregunta de investigación	1
2. Justificación	3
3. Objetivo	5
a. Objetivo general	5
b. Objetivos específicos	5
4. Antecedentes y marco teórico	5
5. Metodología	5
a. Tipo y diseño general del estudio	5
b. Definiciones operacionales de variables	9
c. Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis	13
observación	13
d. Criterios de inclusión y exclusión	13
e. Intervención propuesta	14
f. Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar	14
métodos, para el control de calidad de los datos	16
g. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones, con sujeto	16
humanos	18
h. Limitaciones	18
6. Cronograma	19
7. Presupuesto	19
8. Resultados	34
a. Caracterización general de la Población objeto del estudio	34
b. Información antropométrica	36
c. Correlación de Exceso de peso entre Padres y estudiantes	36
d. Correlación del diagnóstico nutricional de estudiantes y familiares con antecedente	39
personales, familiares y otras variables	39
e. Patrones de actividad física y tiempo libre	40
f. Patrones de alimentación	40
g. Auto percepción corporal en niños y familiares	42
9. Discusión	42
10. Conclusiones	44
11. ANEXO	45
Anexo 1. Curva IMC/edad niños de 5 a 19 años	47
Anexo 2. Curva de IMC/edad niñas de 5 a 19 años	47
Anexo 3. Formato de encuesta para padre	47
Anexo 4. Formato encuesta para estudiante	49
	49
	52
	53
	54

VIII **Frecuencia de padres obesos, en población de niños obesos, entre los 10 y 18 años, de colegios de Bogotá**

Anexo 5. Consentimiento informado.

Bibliografía

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Distribución por sexo de estudiantes, con y sin exceso de peso en una población de 1.102 niños, de 6 Colegios de Bogotá.....	27
Tabla 2. Distribución por sexo de estudiantes, con exceso de peso en una población de 1.102 niños, de 6 Colegios de Bogotá.	27
Tabla 3. Conformación de la muestra en la Población Objeto de Estudio.....	28
Tabla 4. Diagnóstico nutricional global según IMC y su distribución por sexo en escolares de 10 a 18 años, en 6 Colegios de Bogotá (n=208).	30
Tabla 5. Distribución por sexo de estudiantes, con y sin exceso de peso en una población de 208 niños, de 6 Colegios de Bogotá (n=208).....	31
Tabla 6. Distribución por sexo de estudiantes, con exceso de peso en una población de 202 niños, de 6 Colegios de Bogotá.	31
Tabla 7 Diagnóstico nutricional según IMC en los padres y familiares de escolares de 10 a 18 años, en 6 Colegios de Bogotá.	32
Tabla 8. Distribución de padres y familiares de escolares en 6 Colegios de Bogotá, con y sin exceso de peso.	33
Tabla 9. Distribución del diagnóstico nutricional en 7 parejas de hermanos y sus respectivos familiares.	34
Tabla 10. Comparativo de la proporción de familiares y estudiantes con y sin exceso de peso. (n=208).....	35
Tabla 11. Comparativo del diagnóstico nutricional en los estudiantes y familiares evaluados.....	35
Tabla 12. Comparación de diagnóstico nutricional de familiares y estudiantes por sexo y tipo de familiar.....	36
Tabla 13. Antecedentes alimentarios de estudiantes con y sin exceso de peso.....	39
Tabla 14. Promedio de horas dedicadas a actividad física y tiempo libre por los estudiantes.....	40
Tabla 15. Promedio de días dedicados a actividad física y tiempo libre en familia.....	40
Tabla 16. Promedio de días de consumo de diversos alimentos.....	41
Tabla 17. Autopercepción corporal en los familiares.....	42
Tabla 18. Autopercepción corporal en los niños.....	42
Tabla 19. Percepción del aspecto corporal de los niños, por sus padres.....	43

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Distribución de la muestra de 1.102 estudiantes, entre 10 a 18 años de 6 Instituciones Educativas de Bogotá.	26
Ilustración 2. Distribución global por sexo de 208 estudiantes, evaluados en 6 instituciones educativas de Bogotá.	28
Ilustración 3. Distribución global por edad de 208 estudiantes, evaluados en 6 instituciones educativas de Bogotá.	29
Ilustración 4. Distribución de familiares participantes, en 6 instituciones educativas de Bogotá. (Junio a septiembre de 2012)	29
Ilustración 5. Comparación grupo que incluye solo padres (n=186) y grupo que incluye familiares (n=208)	30
Ilustración 6. Distribución de estudiantes con sobrepeso y obesidad por sexo y edad....	32
Ilustración 7. Distribución por sexo del Diagnóstico nutricional en familiares (n=208)	33
Ilustración 8. ¿Con quién viven los estudiantes? (n=208).....	37
Ilustración 9. Antecedentes de riesgo cardiovascular en estudiantes con y sin exceso de peso.....	38

1.Pregunta de investigación

¿Existe relación entre tener padres obesos y ser obeso, en los niños de 10 a 18 años de colegios de Bogotá?

Población: niños y adolescentes entre 10-18 años.

Intervención: incidencia de obesidad en colegios de Bogotá.

Comparado con: padres obesos.

Outcome (resultado): correlación.

2. Justificación

La incidencia de obesidad y enfermedades cardiovasculares en los adultos, ha venido en aumento en los últimos años, junto con un notable incremento en la incidencia de obesidad infantil. La obesidad, así como sus principales factores de riesgo (dieta hipercalórica y sedentarismo) son factores modificables. En los niños, los responsables de la adquisición de inadecuados hábitos de estilo de vida son los padres, pues son ellos quienes permiten o facilitan la realización de actividades, como los juegos de video o la televisión, que promueven el sedentarismo y además suministran las dietas con alto contenido de grasa y calorías (comida chatarra), que favorecen la creciente ola de obesidad infantil.

Por ello, si se identifica que la obesidad en los padres determina o se relaciona con obesidad infantil, sería posible intervenir los factores de riesgo desde la infancia no solo a nivel individual, sino también a nivel familiar, con un mayor impacto en la prevención de niños y adultos obesos y así de esta manera contribuir a la prevención de enfermedad cardiovascular y otras complicaciones metabólicas.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Determinar la presencia de obesidad, en los padres de niños entre 10 a 18 años, en los colegios de Bogotá y establecer la correlación con obesidad en sus hijos.

3.2 Objetivos específicos

- Conocer el peso y la talla de los padres de niños entre 10 a 18 años, de colegios de Bogotá.
- Identificar los padres con criterios diagnósticos de sobrepeso y obesidad.
- Indagar sobre las características de la alimentación, en niños con padres obesos.
- Identificar la frecuencia y tipo de actividad física, en niños con padres obesos.
- Identificar la frecuencia de obesidad, en los niños que tienen padres obesos, para correlacionarlo con aquellos que teniendo padres obesos, tienen un peso adecuado.
- Determinar si hay diferencias de hábitos alimentarios, entre los niños eutróficos y con exceso de peso, cuando se tienen padres obesos.
- Determinar si hay diferencia, entre la frecuencia y tipo de actividad física, en niños eutróficos y niños con exceso de peso, cuando se tienen padres obesos.

4. Antecedentes y Marco teórico

La obesidad fue declarada por la OMS en 2004, la epidemia del siglo XX [1] y en los Estados Unidos es considerada la enfermedad nutricional más prevalente de niños y adolescentes [2]. En 2003 se documentó un incremento significativo en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la mayoría de países latinoamericanos, aunque en Colombia la tendencia era a la disminución de la obesidad [3].

Desde hace más de una década la literatura americana ha planteado que la obesidad infantil, es un importante factor predictor de obesidad en la edad adulta, además, que la obesidad en los padres duplica este riesgo en niños menores de 10 años [4]. Sin embargo, en nuestro país no hay literatura que correlacione la obesidad en los padres con la de nuestros niños ni adolescentes, y aún, no existe conciencia en los padres ni en la sociedad respecto a este tema.

Desde el año 2009 con la Ley 1355 la Obesidad, fue reconocida en Colombia como una enfermedad crónica de Salud Pública [5], pero, la última Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN 2010), pone en evidencia un incremento del 25.9% para los últimos 5 años, en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de 5 a 17 años; esto corresponde a que uno de cada 6 niños o adolescentes en Colombia, sobretodo de las áreas urbanas, presentan sobrepeso u obesidad [6]. Un estudio reciente realizado en la ciudad de Cartagena, encontró una prevalencia de sobrepeso para hombres de 58,14% y para mujeres, de 41,86%, con una prevalencia de obesidad de 59,09% para los hombres y de 40.91% para las mujeres, en una población de escolares de 7 a 12 años. Además, en estos niños encontró, inadecuadas conductas alimentarias con bajos niveles de actividad física [7].

La obesidad es considerada una enfermedad inflamatoria crónica, que se expresa, generando exceso de grasa corporal y que cuyo órgano endocrino efector es el adipocito [8]. El peso corporal es regulado a nivel hipotalámico por medio de múltiples neurotransmisores responsables de estimular o suprimir el apetito, a su vez regulan el gasto energético y contribuyen a los depósitos de grasa en diferentes órganos y tejidos [8]. Este incremento de la adiposidad es difícil de evaluar en los niños y adolescentes, pues está determinado por muchos factores como la edad, el sexo, la etapa de la pubertad, el diámetro de cintura y cadera, y la raza [9]. El índice de masa corporal (IMC) definido como el peso en kilogramos dividido por la altura en metros al cuadrado (kg/m^2),

se ha convertido en el formato que valora indirectamente la grasa corporal en niños mayores, y adolescentes [9].

Desde el 2000, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) incluyó los patrones de IMC de niños y niñas de 2 a 20 años [9] y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2007 publicó las curvas de IMC para niños y niñas de 5 a 19 años[1], que son los estándares vigentes en la actualidad en nuestro país de acuerdo con la Resolución 2121 de 2010.

Con estos patrones, se define para los niños mayores y adolescentes [1]:

<i>Sobrepeso</i>	IMC > +1desviación estándar (DE)
<i>Obesidad</i>	IMC > +2 DE [1].

A los 19 años estas curvas coinciden con los adultos con sobrepeso con IMC>25kg/m² y obesidad un IMC de 30 kg/m² o más [9] [1]. Los niños menores de 5 años con IMC > +1DE tienen *Riesgo de sobrepeso*, si IMC > +2DE se consideran en *Sobrepeso* y con un IMC > +3DE son *Obesos*[1].

Algunos autores clasifican la obesidad como exógena y endógena. Más del 95% de las causas de obesidad están relacionadas con factores ambientales o exógenos (ingesta calórica y actividad física), entre otras causas, existen alteraciones endocrinológicas, genéticas, o medicamentosas que deben ser consideradas, así como también la relación que tiene con la programación intrauterina y con factores psicológicos [8].

El incremento en la prevalencia e incidencia de la obesidad, se ha relacionado directamente con el cambio de patrones de actividad física y de alimentación [10]. Respecto a los patrones de alimentación, *Johnson* (2000) puso en evidencia que aproximadamente el 70% de los niños estadounidenses de 2-19 años, no cumplían con los requerimientos diarios de ingesta de frutas, granos, carnes y productos lácteos; por el contrario, el consumo de grasas absoluto aumento o se mantuvo sin cambios, mientras que el consumo total de energía aumento considerablemente a expensas del incremento de energía en forma de carbohidratos [10]. Por otro lado, respecto a los patrones de actividad física una encuesta del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (1996) mostró que el 48% de las niñas y el 26% de los niños no hacen ejercicio regular y que además, una cuarta parte de todos los niños estadounidenses ve televisión 4 o más horas cada día, siendo que el número de horas de televisión está relacionado positivamente con el incremento en el IMC y el espesor del pliegue cutáneo [10].

En 2001 *Davinsonet al.*, evidenció, incremento en el IMC en niñas de 5 a 7 años de edad que tenían padres con menor actividad física y mayor ingesta de energía y por ello, describe que el sobrepeso se produce en un contexto familiar, pues, todos los factores de riesgo ambientales ocurren dentro de la familia [11]. En su estudio, refiere los padres con sobrepeso ponen a sus hijos en riesgo particular de sobrepeso [11], por un lado debido a

la predisposición genética para ganar peso, que puede incluso representar una probabilidad del 80% de obesidad en los hijos cuando se tienen ambos padres obesos, y por otro lado el entorno alimentario y de actividad física que transmiten a sus hijos [10][11] [12].

La conducta alimentaria, entendida como el conjunto de acciones que establece el ser humano con los alimentos, se adquiere por imitación de modelos, disponibilidad de los alimentos y tradiciones culturales a parte de la sola experiencia directa [13], por ello son los padres o cuidadores los responsables de enseñar adecuados patrones de alimentación y juegan un rol muy importante en el desarrollo de esta enfermedad. Se ha visto además, que los padres tienen una deficiente percepción del sobrepeso de sus hijos [12], incluso a pesar de tener un buen conocimiento sobre nutrición y obesidad [14].

Las estadísticas colombianas reflejan en general que uno de cada 2 colombianos presenta exceso de peso y que el exceso de peso es mayor en mujeres en los niveles más altos del SISBEN [6], sin embargo, en cuanto a la autopercepción, el 53,1% de los jóvenes de 13 a 17 años, que son delgados según IMC, se percibe normal o con exceso de peso [6] y las mujeres presentan mayor sobreestimación de su IMC [6] [15].

A pesar que la autopercepción en general es sobrestimada, el personal de salud al igual que los padres, también tiende a subestimar la presencia de obesidad; en 2004, *S. H. O'Brien et al.*, revisó de forma retrospectiva la identificación y manejo de obesidad en niños por parte de proveedores de atención primaria pediátrica y encontró, que solo la mitad de los niños obesos examinados fueron identificados y que las tasas más bajas de identificación fueron en los niños más pequeños y aquellos con obesidad leve [16].

En la evaluación de un niño con sospecha de obesidad es fundamental indagar en la anamnesis respecto a la alimentación desde su inicio con la lactancia, la introducción de la complementaria; los hábitos actuales haciendo énfasis en la clase de alimentos y los horarios en que se ingieren [17]. También es importante resaltar antecedentes personales o familiares de enfermedades metabólicas, obtener el valor del peso y la talla al nacer como punto de referencia, también el peso y talla de los padres y hermanos, y además valorar su actividad física en cuanto a tipo de actividad, frecuencia y duración [17] [8], así como por las horas de ocio frente a una pantalla (televisión, juegos de video o computador).

El examen físico inicia con la evaluación de medidas antropométricas, con los instrumentos de medición apropiados para obtener el peso y la talla para calcular el IMC. Además, debe ser dirigido a la búsqueda de comorbilidades, con evaluación del desarrollo maduracional y además, la toma de un perfil lipídico completo y screening para diabetes mellitus tipo 2 según las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría (AAP), no es necesaria la realización de pruebas de función tiroidea dada la baja probabilidad de obesidad secundaria a hipotiroidismo en niños, según lo descrito por *S. H. O'Brien et al.*, 2004 [16].

Los niños con obesidad presentan aceleración del crecimiento, con edad ósea avanzada y maduración precoz, lo cual acarrea consecuencias no solo a nivel estético, sino también a nivel social y emocional, en cuanto a su autoestima y aptitudes de socialización [2]. La principal complicación de la obesidad en pediatría es el síndrome metabólico que involucra alteraciones en la tensión arterial, en el perfil lipídico, en los niveles de glucosa o en el perímetro de cintura, y se convierte en un factor predictor de complicaciones en la vida adulta [8]. Cada vez con más frecuencia vemos en estos niños enfermedades que eran de los adultos como la esteatosis hepática y la coleditiasis [2].

La obesidad es una enfermedad multifactorial que responde solo a cambios significativos en la dieta y actividad física [16], que son los principales factores asociados con el creciente incremento de la prevalencia de obesidad [12]. *S. H. O'Brien et al*, 2004 en su estudio, documento que el tratamiento de los niños obesos no era consistente con las recomendaciones, pues, solo un 5% de los proveedores indicaba la reducción de la televisión a 3 horas al día y el aumento de la actividad en el 33% de los pacientes [16]. En 2009 la AAP diseña la estrategia HOPE “TheHealth and Obesity: Prevention and Education”, para educar a los médicos en el reconocimiento de la obesidad y la promoción de la salud en los niños y sus familias [18].

La adherencia al tratamiento suele ser pobre, sobre todo, si no se cuenta con una adecuada red de apoyo. Por ello la intervención debe ser manera interdisciplinar y continúa pues aunque los niños son más susceptibles a la modificación de hábitos, el 53% de los niños que consultan por obesidad abandona su tratamiento en los primeros seis meses, pero todos los que se adhieren a la intervención médica aún con cumplimiento parcial por un año (18,3%) tienen mejoría nutricional significativa [12].

Se sabe que muchas de las enfermedades cardiovasculares de la edad adulta inician en la niñez y aunque las comorbilidades son más frecuentes en los adultos, se cree que la aparición temprana de obesidad conlleva un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad de adultos [2], y por ello la importancia de la prevención primaria.

Para la prevención de la Obesidad infantil, la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda: limitar el consumo de bebidas azucaradas, promover dietas ricas en frutas, verduras, calcio y fibra; iniciar y mantener la lactancia materna, limitar comidas en restaurantes sobretodo de comidas rápidas, restringir las horas de televisión o de pantalla a máximo 2 horas al día, eliminando las computadoras y los televisores de las áreas de dormir, y además realizar 60 minutos diarios de actividad física vigorosa [19]. Los padres son los promotores fundamentales de hábitos y estilos de vida saludables, pero para ello se requiere mejorar el reconocimiento de obesidad en sus hijos por parte de los padres [14]. La AAP propone incluir a los padres y alentarlos a modelar una alimentación saludable, con incremento de la actividad física en contra del sedentarismo [19].

5. Metodología

a. Tipo y diseño general del estudio.

Tipo de estudio:

Estudio observacional de casos y controles en una cohorte transversal.

Diseño del estudio:

En una población de estudiantes de 6 diferentes colegios de Bogotá, con edades entre los 10 y 18 años de ambos sexos, se eligió una muestra representativa de cada institución de manera aleatoria, a quienes se les tomaron medidas de peso y talla, para calcular el IMC (índice de masa corporal). Con el IMC de los estudiantes y basándose en las curvas de IMC/edad de la OMS a través del programa ANTHRO plus de la OMS; se clasificó el estado nutricional de los estudiantes. Además, se les aplicó una encuesta previamente diseñada para este trabajo, con el fin de obtener información, acerca de los hábitos alimentarios y de actividad física, así como la percepción de su peso.

Posteriormente, se seleccionó una submuestra representativa de cada institución y se citó a los padres o familiares de los niños seleccionados, para aplicar una segunda encuesta dirigida y diseñada para ellos y lograr así obtener información acerca de los antecedentes personales y familiares del niño, que son considerados factores de riesgo cardiovascular o de exceso de peso (sobrepeso y obesidad); además, para indagar sobre hábitos familiares respecto a la alimentación y la realización de actividad física.

Finalmente, se tomaron medidas de peso y talla de los padres seleccionados, que dieron su consentimiento por escrito para su participación y la de sus hijos. Se les calculó el IMC (índice de masa corporal) y con estos datos se seleccionaron los padres con sobrepeso y obesidad (IMC mayor a 25kg/m^2 y a 30kg/m^2 respectivamente), para correlacionar la información obtenida de ellos respecto a su estado nutricional y la información brindada en su encuesta con la información antropométrica y de la encuesta obtenida de sus hijos.

El análisis se centró en el grupo de niños con padres o familiares con exceso de peso, evaluando las características comunes y las diferencias entre ellos respecto a hábitos

alimentarios y la presencia o no de actividad física, tanto individual como familiar, así como, la percepción de exceso de peso corporal, para valorar si el exceso de peso en los padres o familiares se relaciona con el exceso de peso en los hijos o no.

b. Definiciones operacionales de variables.

Definiciones:

Para efectos de este estudio, en el diagnóstico de los estudiantes de 10 a 18 años, se tendrán en cuenta los parámetros de clasificación de la OMS y se llamará sobrepeso a todo IMC por encima de 1 desviación estándar del esperado para la edad y se llamará obesidad a todo IMC por encima de 2 desviaciones estándar para la edad.

En el caso de los padres, se llamará obesidad a un IMC mayor de 30kg/m² y sobrepeso a un IMC mayor de 25kg/m². De ser pertinente se clasificará la obesidad en los adultos en grado I si el IMC es >30 - 34.9 kg/m², obesidad grado II si el IMC es >35 – 39.9 kg/m² y obesidad mórbida si el IMC es >40 kg/m²

Descripción de variables:

<u>VARIABLES ENCUESTADAS</u>	<u>TIPO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
Edad	Cualitativa discreta	Expresada en años cumplidos el día de la toma de medidas antropométricas, según fecha de nacimiento
Curso	Cualitativa ordinal	Consignada según grado en curso.
Sexo	Cualitativa categórica	1.Femenino 2.Masculino
Barrio y localidad	Cualitativa ordinal	Corresponde al nombre del lugar donde vive registrado en la encuesta.
Antecedentes :		
• Peso al nacer	Cuantitativa continua	Según lo descrito por la madre.
• Lactancia materna	Cualitativa categórica	Si se realizó o no
• Obesidad	Cualitativa categórica	De acuerdo a lo referido por el entrevistado respecto a miembros de la familia. (1.mamá, 2.papá, 3.abuelos, 4.hermanos, 5.otros

		(tíos, primos), 6.ninguno)
<ul style="list-style-type: none"> • Sobrepeso 	Cualitativa categórica	De acuerdo a lo referido por el entrevistado respecto a miembros de la familia. (1.mamá, 2.papá, 3.abuelos, 4.hermanos, 5.otros (tíos, primos), 6.ninguno)
<ul style="list-style-type: none"> • Dislipidemias (colesterol o triglicéridos elevados) 	Cualitativa categórica	De acuerdo a lo referido por el entrevistado respecto a miembros de la familia. (1.mamá, 2.papá, 3.abuelos, 4.hermanos, 5.otros (tíos, primos), 6.ninguno)
<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión arterial 	Cualitativa categórica	De acuerdo a lo referido por el entrevistado respecto a miembros de la familia. (1.mamá, 2.papá, 3.abuelos, 4.hermanos, 5.otros (tíos, primos), 6.ninguno)
<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes mellitus (azúcar alto) 	Cualitativa categórica	De acuerdo a lo referido por el entrevistado respecto a miembros de la familia. (1.mamá, 2.papá, 3.abuelos, 4.hermanos, 5.otros (tíos, primos), 6.ninguno)
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas cardiacos o infartos 	Cualitativa categórica	De acuerdo a lo referido por el entrevistado respecto a miembros de la familia. (1.mamá, 2.papá, 3.abuelos, 4.hermanos, 5.otros (tíos, primos), 6.ninguno)
<p>Actividades fuera del colegio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ver TV /video juegos/computador ⇒ Deporte/ejercicio ⇒ Dormir en la tarde 	Cuantitativa discreta	Expresado en horas al día destinadas a estas actividades entre semana y en fin de semana.
Hábitos alimentarios:		
<ul style="list-style-type: none"> • Dieta <ul style="list-style-type: none"> ⇒ verduras (ensaladas o cocinadas) ⇒ frutas ⇒ carnes (pollo, pescado, res) ⇒ embutidos (jamón, mortadela, salchicha, salchichón) ⇒ lácteos (leche, kumis, 	Cuantitativa categórica	Descripción de la frecuencia de consumo de diferentes grupos de alimentos expresado en días a la semana de 0 a 7 días, según lo descrito por los niños participantes en la encuesta.

yogurt, queso) ⇒ harinas (pan, galletas, tostadas) ⇒ paquetes (papas, chitos, doritos) ⇒ gaseosas o jugos de caja ⇒ dulces ⇒ comidas rápidas (perro caliente, pizza, hamburguesa, salchipapas) ⇒ comidas fritas ⇒ huevo		
<ul style="list-style-type: none"> Desayuno del día de ayer 	Cualitativa categórica	Descripción de los alimentos ingeridos por el niño en el desayuno del día anterior.
<ul style="list-style-type: none"> Numero de comidas al día 	Cuantitativa discreta	Cantidad de momentos destinados a la alimentación durante el día.
Medicamentos	Cuantitativa categórica	Sí, no o no sabe, sí ha recibido alguna vez tratamiento con Lovastatina, Levotiroxina o Prednisolona.
VARIABLES EVALUADAS		
Peso	Cuantitativa continua	Medido con una balanza digital y expresado en kilogramos.
Talla	Cuantitativa continua	Medido con un estadiómetro y expresada en metros.
Índice masa corporal	Cuantitativa continua	Resultado de operar el peso dividido en la talla al cuadrado y expresado en kg/m ² .

c. Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación.

Población:

Niños y adolescentes entre los 10 y 18 años de edad, de ambos sexos, de 6 colegios de Bogotá y sus padres o familiares.

Selección y tamaño de la muestra

En un principio, se propuso realizar el proyecto en una muestra representativa de la base de datos de las instituciones educativas públicas de la ciudad de Bogotá y se solicitó esta información a través de la Secretaría de Educación y la Secretaría de Salud, pero luego de múltiples trámites, no fue posible obtenerla. Por lo tanto, se presentó el proyecto directamente ante doce instituciones educativas entre públicas y privadas de diferentes localidades de Bogotá. Seis de estas instituciones de carácter mixto aceptaron participar y colaborar con en el proyecto y pertenecen a 4 de las 20 localidades de Bogotá y además, informaron contar con poblaciones de los estratos 2, 3 y 4. Dos de ellas son entidades de carácter privado y las demás son instituciones educativas del Distrito.

A continuación se relacionan las instituciones participantes y su número de estudiantes.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	NUMERO ESTUDIANTES	LOCALIDAD
Colegio República China I.D.E	556	10. Engativá
Colegio Liceo Samario	872	8. Kennedy
Colegio Morisco I.D.E	600	10. Engativá
Colegio Manuela Beltrán I.D.E	740	13. Teusaquillo
Colegio Ricaurte (Concejo) I.D.E	350	14. Los Mártires
Colegio Monterrey	190	10. Engativá
TOTAL	3.308	

Entre las 6 instituciones participantes hay un total de 3.308 estudiantes, por lo que se estimó como muestra representativa 1.000 niños, para generar nuestra base de datos global y se recolectaron antropometrías de 1110 estudiantes. Posteriormente, se seleccionó una submuestra de 200 estudiantes, considerada representativa de la población evaluada en los 6 colegios, para en una segunda fase, realizar la evaluación de medidas antropométricas y encuesta en los padres o familiares de estos niños.

La toma de medidas antropométricas se hizo en la enfermería de las instituciones educativas, con los niños en camiseta y pantaloneta o en su defecto en ropa interior con bata; fue realizada por personal médico o de enfermería.

La encuesta para estudiantes, fue diligenciada de manera individual mediante 2 métodos: en primer lugar se dispuso de las aulas de informática de los colegios, donde a través de una plantilla creada en googledocs, cada niño registró sus respuestas en el computador, las cuales fueron almacenadas directamente en una base de datos disponible en la red; posteriormente por dificultades logísticas, se llenaron las encuestas en medio físico y posteriormente se transcribieron a la base de datos.

Mediante una circular los padres de los niños seleccionados de forma aleatoria, fueron invitados a una reunión, en donde brevemente se explicaron los objetivos del proyecto y se solicitó su consentimiento para su participación y la de sus hijos. A la citación acudieron en su mayoría solo la madre o solo el padre y en algunos casos asistió en representación de los padres, un familiar cercano que convivía con el niño y hacía las veces de cuidador. Todos aquellos que firmaron el consentimiento informado, diligenciaron manualmente el formato de encuesta para padres y posteriormente fueron medidos y tallados sin zapatos, cinturones u objetos en los bolsillos, con pantalón y camiseta. Dado que en aras de la poca disponibilidad de tiempo por parte de los padres para evaluarlos en un lugar privado, no fue posible hacerlo en ropa interior con bata.

Sin embargo, dado que la acogida a esta invitación, por parte de los padres aleatorizados fue muy pobre, para completar la submuestra requerida, se extendió la invitación a todos los estudiantes incluidos en la base de datos global (1102 estudiantes). Además fue necesario, la realización de 2 o más citaciones en cada institución y por último, se recurrió a recolectar la información mediante visitas domiciliarias.

d. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Primera fase:
 - o Niños de 10 a 18 años de edad, de ambos sexos, de 6 instituciones educativas de Bogotá.
- Segunda fase:
 - o Niños de 10 a 18 años de edad, con madre o padre familiar evaluado antropométricamente, con exceso de peso (obesidad sí IMC mayor a $30\text{kg}/\text{m}^2$ o sobrepeso sí IMC mayor a $25\text{kg}/\text{m}^2$) o sin exceso de peso.
 - o Padres o familiares que firmaron el Consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Niños con diagnóstico conocido de obesidad secundaria a alguna patología médica (hipotiroidismo, Síndrome Cushing, hiperinsulinismo, deficiencia de hormona de crecimiento, tumor hipotalámico, glucocorticoides, progestágenos, entre otras).
- Padres con diagnóstico de obesidad secundaria a otro trastorno médico.
- Mujeres en estado de gestación.

e. Intervención propuesta.

Evaluar si hay relación entre la obesidad y el sobrepeso de padres o familiares, con la presencia de obesidad en sus hijos o familiares.

f. Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos, para el control de calidad de los datos.

Para la recolección de la información basada en los objetivos de este trabajo, se diseñaron y construyeron 2 encuestas de aplicación, una para estudiantes y otra para padres o familiares. Estas encuestas incluyeron información básica de contacto e identificación, además información sobre hábitos y estilos de vida en cuanto a patrones de alimentación y actividad física, e indagaron respecto a la autopercepción corporal de los participantes.

Con el fin de probar este instrumento, se realizó un piloto con 40 niños y 12 padres en la Institución Educativa Carrasquilla, sede La punta, en el municipio de Funza (Cundinamarca). Posteriormente, se revisaron las respuestas de los cuestionarios piloto y se suprimieron variables tales como la raza y el estrato socioeconómico, pues no eran respondidas por los encuestados; además, se unificó otras variables relacionadas con la utilización del tiempo libre, por poca claridad en la formulación de las preguntas, y en general, se simplificó el lenguaje para mayor comprensión por parte de los encuestados.

Instrumentos:

- Balanza digital: Marca HEALTH O METER 940KL Body Composition Analyzer Scale
 - o Peso máximo: 400lb/180kg
 - o Graduación: 0.1lb/ 50g/1/8lb
- Estadiómetro compacto: Cinta de medición mecánica. Marca SECA, modelo 206.
 - o Rango de medición: 0 - 220 cm
 - o Longitud Graduación: 1 mm
 - o Peso: 202 g
 - o Dimensiones: 125 x 125 x 173 mm
- Formatos de encuestas para padres o familiares, en medio físico y luego transcritas formato digital.
- Formatos de encuestas para estudiantes, luego transcritas a formato digital y encuestas virtuales con el mismo formato a través de una aplicación de googledocs. (ver formatos anexos).
- Programa ANTHRO plus de la OMS que evalúa los patrones de crecimiento infantil de la OMS (Organización mundial de la Salud) con curvas de IMC/edad en niños y niñas de 5 a 19 años.

g. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones, con sujetos humanos.

La toma de medidas antropométricas, se llevó a cabo con el aval del Rector y los Docentes a cargo de los estudiantes en cada institución y además se realizó únicamente en los estudiantes que voluntariamente quisieron participar. Posteriormente, se obtuvo el consentimiento informado de los padres para la inclusión formal en el proyecto y la utilización de sus datos.

h. Limitaciones.

- Los formatos de encuestas fueron de auto-diligenciamiento por lo tanto las repuestas están supeditadas a la comprensión de las preguntas por parte de los participantes y a la información que voluntariamente brindaron.
- En el objetivo inicial del trabajo se planteó realizar la evaluación antropométrica de ambos padres de los estudiantes participantes, sin embargo, la recolección de estos datos no fue posible, dada la pobre concurrencia por parte de ellos a las actividades programadas en conjunto con las instituciones educativas. Por lo tanto, se contó con la participación de uno de los dos (padre o madre) y en algunos casos por un acudiente que correspondía a un familiar como abuelos, tíos o hermanos que declararon cohabitar con el niño representado.
- Para completar la muestra representativa de la población seleccionada, hubo que completar las evaluaciones a través de visitas domiciliarias.

6. Cronograma

Cronograma de actividades propuestas.

Meses	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
1-4	Diseño del protocolo y de la encuesta a aplicar durante el desarrollo del trabajo.
5-6	Selección de las instituciones educativas de la ciudad de Bogotá con niños entre los 10 y 18 años de edad.
7-8	Trámite de autorización de las instituciones para la realización del trabajo.
9-10	Aleatorización de muestras representativas de cada institución.
11-14	Aplicación de encuestas y mediciones antropométricas de padres e hijos.
15-18	Profundización de la encuesta nutricional con pacientes seleccionados.
19-20	Análisis de datos y resultados.
21-24	Consolidación y redacción del trabajo.

Bitácora de actividades realizadas (2010 a 2012).

Año 2010	
Agosto a noviembre de 2010	Formulación de la pregunta de investigación. Revisión bibliográfica de las generalidades al respecto de la obesidad en niños y su correlación con obesidad en los padres para el marco teórico. Selección de las preguntas, para el diseño del formato de las encuestas dirigidas a padres y estudiantes, que se utilizarán para la recolección de los datos, con el fin de conocer los hábitos y estilo de vida de los objetos de estudio. Realización del protocolo de trabajo de investigación y presentación ante el Comité de

	Investigaciones del Departamento de Pediatría.
Año 2011	
Enero	Corrección y modificaciones del protocolo según sugerencias del comité en noviembre de 2010, en cuanto a redacción de la metodología, descripción de variables, organización y presentación, entre otras.
Febrero 8	Aplicación del piloto 1 de la encuesta de padres, a 14 padres de la Institución Educativa Carrasquilla, sede La punta, en el municipio de Funza.
Febrero 9	Análisis de datos del piloto 1 de la encuesta de padres y corrección de la misma para un segundo piloto. Ajustes en encuesta de estudiantes, previo a aplicación del piloto. Se suprimieron algunas variables, tales como la raza, el estrato socioeconómico y se unificaron otras relacionadas con la utilización del tiempo libre.
Febrero 15	Aplicación del piloto 1 de la encuesta a 40 estudiantes de los grados sexto, séptimo y décimo, de la Institución Educativa Carrasquilla, sede La punta en el municipio de Funza.
Marzo 2	Análisis de datos del piloto 1 de la encuesta de estudiantes y corrección de la misma, para el segundo piloto, basándose en la comprensión de las preguntas por parte de los encuestados y la utilidad de las mismas, para los fines de este estudio.
Marzo 11 y 14	Aplicación del piloto 2 de la encuesta de padres, a 10 padres en los servicios de consulta externa y de urgencias de la Fundación HOMI.
Abril	Inicio de la gestión, para la autorización de ingreso a colegios distritales de diferentes localidades de Bogotá, con el objetivo de aleatorizar la muestra e iniciar la recolección de datos del proyecto.
Agosto a septiembre	Solicitud de cita en la Secretaria de Educación con el programa de salud al colegio.
Octubre	Reunión con Julián Moreno y Carolina Almendrales de la Secretaria Distrital de Educación, del programa salud al colegio, a quienes se les socializó el proyecto con una buena recepción y deseo de colaboración, sin embargo, aún en espera de recibir la

	base de datos, para contactar los Rectores de los colegios y así iniciar la aplicación del trabajo.
Noviembre	<p>Contacto con Jennifer Reyes, referente SISVAN ESCOLAR localidad, en espera de concretar una reunión.</p> <p>Contacto con Eduardo Pachón Melo, profesional especializado en Vigilancia en Salud Pública, de la Secretaría Distrital de Salud, en espera de concretar reunión, para dar a conocer los proyectos y concretar plan de trabajo.</p>
Diciembre	Reunión con referente SISVAN ESCOLAR, sin embargo ella no tiene acceso a la base de datos del Distrito e informa que debemos dirigirnos a la Secretaría Distrital, donde una vez más, no fue posible obtener una cita.
Año 2012	
Enero	Se inicia contacto directo, con las Instituciones Educativas, para invitarlas a participar en el proyecto.
Febrero	Inicio de actividades en el Colegio República de China I.E.D., con grado quinto de la jornada de la mañana y tarde.
Marzo	Recolección de datos antropométricos y encuestas de estudiantes de secundaria, en el Colegio República de China de la jornada tarde.
Abril	Se entregan cartas de invitación para participar en el proyecto a 11 Instituciones Educativas de la ciudad.
Mayo	Recolección de datos antropométricos en la jornada de la mañana, del Colegio Liceo Samario y del Colegio Morisco; además inició de actividades en el Colegio Ricaurte en la jornada de la tarde.
Junio	<p>Finaliza, la recolección de datos antropométricos y encuestas de estudiantes en el Colegio Ricaurte, simultáneamente se realizó la recolección de datos antropométricos y de encuestas en el Colegio Monterrey.</p> <p>Se programa y realiza, la primera reunión de padres, en los Colegios República de China y en el Liceo Samario.</p>
Julio	Se programa y realiza, primera reunión y toma de medidas antropométricas en padres de los Colegios Monterrey, Morisco y

24 **Frecuencia de padres obesos, en población de niños obesos, entre los 10 y 18 años, de colegios de Bogotá**

	<p>Manuela Beltrán.</p> <p>Se solicita espacio en el Colegio Ricaurte para programar la reunión con los padres.</p>
Agosto	<p>Se realiza, la primera reunión y toma de medidas con los padres del Colegio Ricaurte y además se hace una segunda reunión con los padres de los Colegios Morisco, Manuela Beltrán y República de China, en este último se citó a una tercera reunión.</p>
Septiembre	<p>Se hizo necesario, dada la poca asistencia de los padres a las reuniones, realizar segunda convocatoria en Liceo Samario y Colegio Ricaurte y una tercera citación en los Colegios Manuela Beltrán y Liceo Samario.</p> <p>Finalmente, se realizó visitas domiciliarias en los Colegios Manuela Beltrán, Ricaurte y Liceo Samario, para completar la muestra.</p>
Octubre	<p>Organización y depuración de base de datos.</p>
Noviembre	<p>Análisis estadístico y consolidación de resultados.</p>

7.Presupuesto

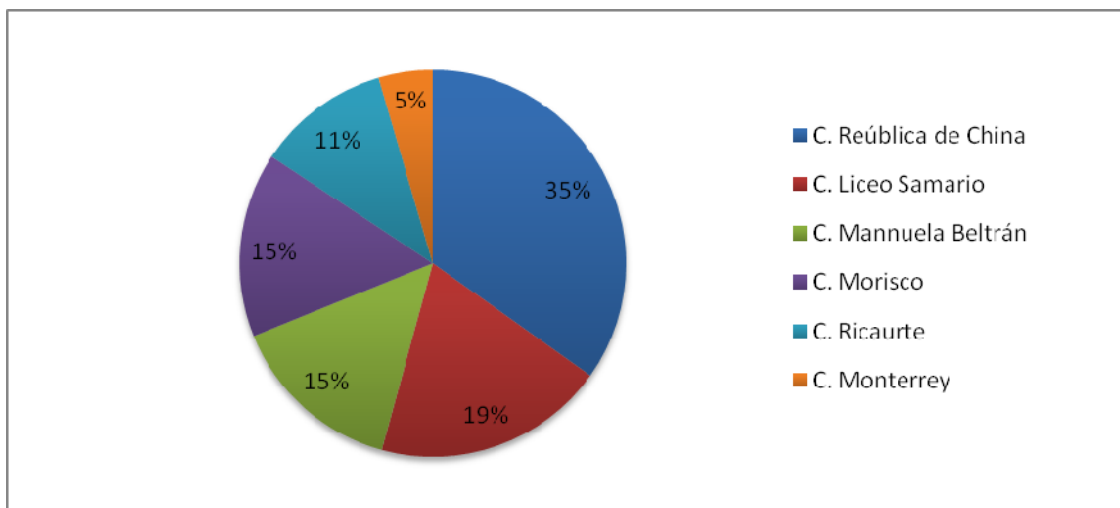
MATERIA PRIMA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (en pesos)	TOTAL (en pesos) \$
Lapiceros	1.000	700	700.000
Papelería. (Resmas)	2	20.000	40.000
Fotocopias	2.000	80	160.000
Estadiómetros	2	100.000	200.000
Básculas electrónicas	2	100.000	200.000
Batas desechables	50	7.000	350.000
Impresiones	250	200	50.000
Transportes y desplazamientos	100	5.000	500.000
TOTAL MATERIA PRIMA			\$2.200.000

RECURSO HUMANO	VALOR HORA	HORAS TRABAJADAS	TOTAL (en pesos) \$
Auxiliar de enfermería	15.000	100	1.500.000
Médico general	25.000	600	15.000.000
Estadista	30.000	50	1.500.000
Epidemiólogo	35.000	50	1.750.000
TOTAL MANO DE OBRA			\$19.750.000

8. Resultados

Inicialmente, con el deseo de realizar el proyecto en una muestra representativa de la ciudad de Bogotá, se solicitó tanto a la Secretaria Distrital de Salud, como a la Secretaría de Educación, acceso a las bases de datos de los colegios distritales, para de allí aleatorizar la muestra participante. Sin embargo, luego de un arduo trabajo de concretar reuniones y de enviar cartas de solicitudes, no se obtuvo respuesta favorable ni acceso a la base de datos. Por ello, se decidió enviar la invitación a participar en el proyecto a colegios de diferentes localidades. Se enviaron 12 cartas de las cuales 2, no contestaron y otras 4, dijeron que no, argumentando diferentes razones. Se contó entonces, con la participación de 6 instituciones educativas: 3 de ellas en la localidad de Engativá, una en Chapinero, una en Kennedy y una en la localidad de Mártires.

Ilustración 1. Distribución de la muestra de 1.102 estudiantes, entre 10 a 18 años de 6 Instituciones Educativas de Bogotá.



Se seleccionó una muestra representativa de cada colegio, entre los estudiantes de 10 a 18 años de edad (quinto a undécimo grado), de ambos sexos y en ellos se realizó la evaluación antropométrica con medición de peso y talla. Las medidas se realizaron por personal entrenado y capacitado, con una báscula electrónica portátil y un estadiómetro portátil de pared, en pantaloneta, camiseta y medias o en ropa interior cubiertos con una

bata desechable. En otra visita a estos estudiantes se les aplicó una encuesta en formato virtual de 24 preguntas sobre hábitos nutricionales y de actividad física previamente diseñada para este trabajo.

De un estimado total de 3.308 estudiantes, se calculó una muestra representativa de 1.000 niños, logrando evaluar 1.110 de ellos, de los cuales se excluyeron 8 estudiantes mayores de 18 años y en total 1.102 cumplieron criterios de inclusión de la primera fase. Estos 1.102 estudiantes, constituyen nuestra base de datos global y está compuesta por 571 (51,8%) estudiantes de sexo femenino y 531 (48,2%) del sexo masculino. El 62,25% (686 niños) de la muestra tenían un IMC normal, el 23,05% (254 niños) presentaban exceso de peso y el 14,7% (162 niños) con déficit de peso. La distribución por sexo de los estudiantes con exceso de peso y sin exceso de peso corporal se relaciona en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución por sexo de estudiantes, con y sin exceso de peso en una población de 1.102 niños, de 6 Colegios de Bogotá.

	Femenino (%)	Masculino (%)	Total (%)
Exceso de peso	140 (24,5)	114 (21,5)	254 (23)
Sin exceso de peso	431 (75,5)	417 (78,5)	848 (77)
Total	571 (100)	531 (100)	1102 (100)

En la tabla 2 se relacionan los niños con exceso de peso según si presentan obesidad o sobrepeso. El 54% de los estudiantes obesos son hombres y el 57,4% de los estudiantes con sobrepeso, son mujeres.

Tabla 2. Distribución por sexo de estudiantes, con exceso de peso en una población de 1.102 niños, de 6 Colegios de Bogotá.

Exceso de peso	Femenino (%)	Masculino (%)	Total (%)
Obesidad	23 (16,4)	27 (23,7)	50 (19,7)
Sobrepeso	117 (83,6)	87 (76,3)	204 (80,3)
Total	140 (100)	114 (100)	254 (100)

En una segunda fase, de la base de datos de 1102 estudiantes, obtenida con los datos de antropometría, se seleccionó una muestra representativa aleatorizada de 218 estudiantes, en quienes se diligenció el formato de encuesta para estudiantes previamente diseñada y se evaluó las medidas antropométricas (peso y talla) de la madre, el padre o un familiar cercano que hace de cuidador y que acepto participar en este trabajo (previa firma de consentimiento informado) y que además diligenció su formato de encuesta respectivo. De los 218 estudiantes se obtuvieron 209 encuestas para estudiantes y se evaluó el padre y la madre de una estudiante con el diligenciamiento de una sola encuesta para padres, por lo cual se excluyeron estas 10

muestras y se conformó un grupo de 208 parejas de estudiantes y familiares con evaluación antropométrica y encuestas diligenciadas.

a. Caracterización general de la Población objeto del estudio.

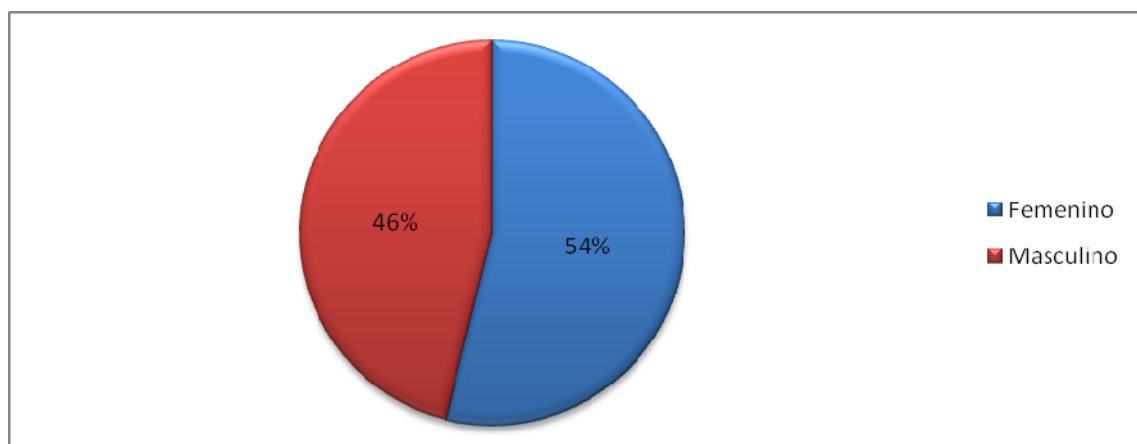
La muestra final quedó constituida por 208 parejas, conformadas por estudiantes de ambos sexos de 10 a 18 años de edad y su respectivo familiar, representado por madre, padre u otro (abuelos, tíos o hermanos). Hay 7 padres que participaron con 2 de sus hijos y diligenciaron una encuesta por cada uno, pero sus datos antropométricos serán evaluados con cada uno de sus hijos de forma separada.

Tabla 3. Conformación de la muestra en la Población Objeto de Estudio

POBLACION OBJETO DEL ESTUDIO			
FAMILIARES	ESTUDIANTES	OBSERVACION CONFORMACION PAREJAS	TOTAL ESTUDIOS REALIZADOS (PAREJAS)
194	194	Cada familiar con cada estudiante.	194
7	14	Cada padre fue incluido dos veces en representación de sus dos hijos.	14
201	208	Para un total	208

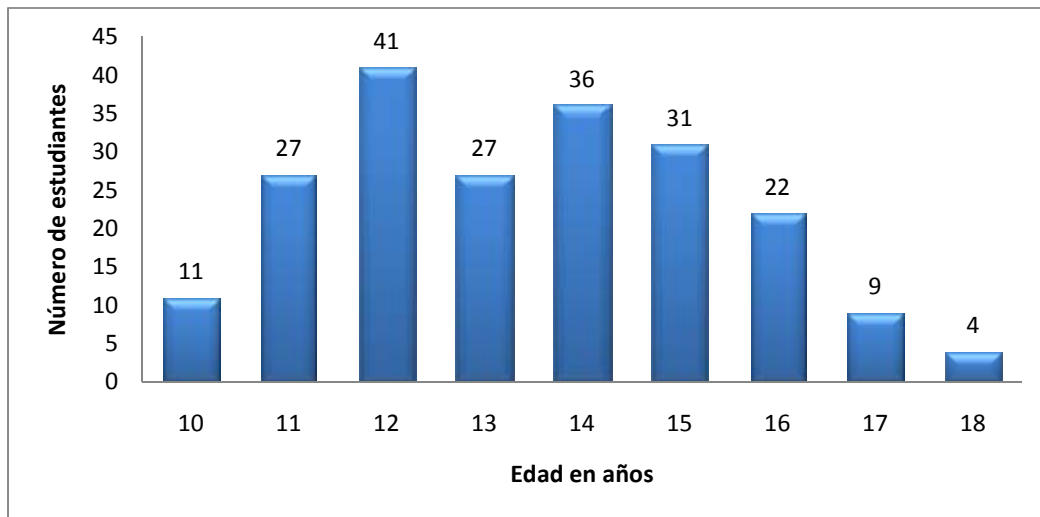
En el análisis de distribución por sexo se encontró 112 (54%) estudiantes de sexo femenino y 96 (46%) estudiantes del sexo masculino (Ilustración 2).

Ilustración 2. Distribución global por sexo de 208 estudiantes, evaluados en 6 instituciones educativas de Bogotá.



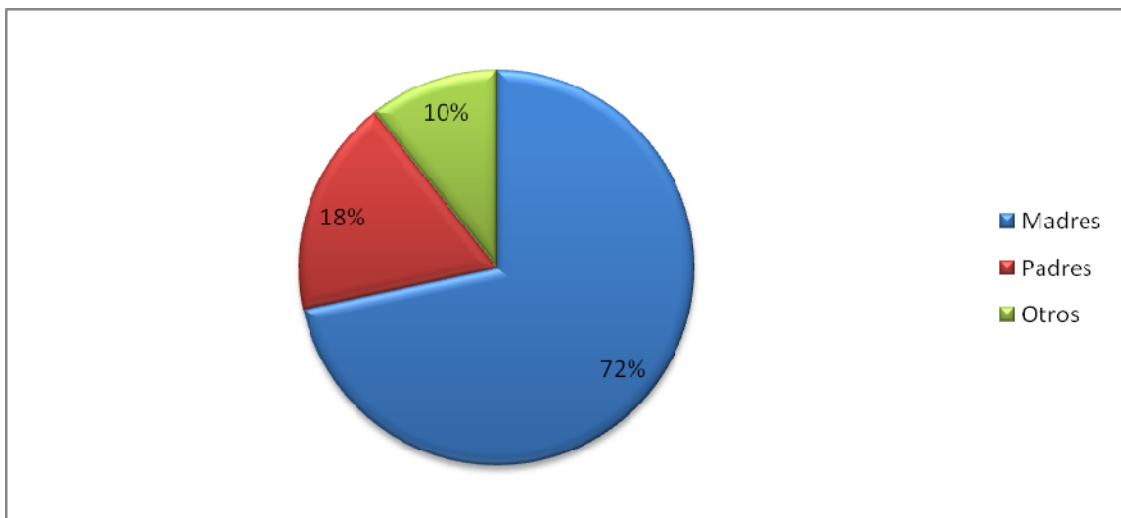
El promedio de edad para las niñas y los niños evaluados fue de 13 años. El 88,4% (184 niños) está en el grupo de edad de 11 a 16 años.

Ilustración 3. Distribución global por edad de 208 estudiantes, evaluados en 6 instituciones educativas de Bogotá.



El grupo de familiares está constituido por 149 (72%) madres, 37 (18%) padres y 22 (10%) familiares (abuelas, abuelos, bisabuela, tíos, tías o hermanos). El rango de edad fue de 19 a 77 años, con una edad promedio de 42,6 años. En la distribución por sexo, hay 166 mujeres (79,8%) y 42 (20,2%) hombres.

Ilustración 4. Distribución de familiares participantes, en 6 instituciones educativas de Bogotá. (Junio a septiembre de 2012)



b. Información antropométrica.

El grupo de familiares incluye otros familiares diferentes a padre y madre, pues al analizar este grupo excluyendo 22 parejas que corresponden a otros familiares, las proporciones de familiares y estudiantes con y sin exceso de peso son similares, como se evidencia en la ilustración 5. Además el rango de edad de los padres es de 27 a 70 años, similar al grupo de familiares. Por ello el análisis se hará sobre las 208 parejas.

Ilustración 5. Comparación grupo que incluye solo padres (n=186) y grupo que incluye familiares (n=208)

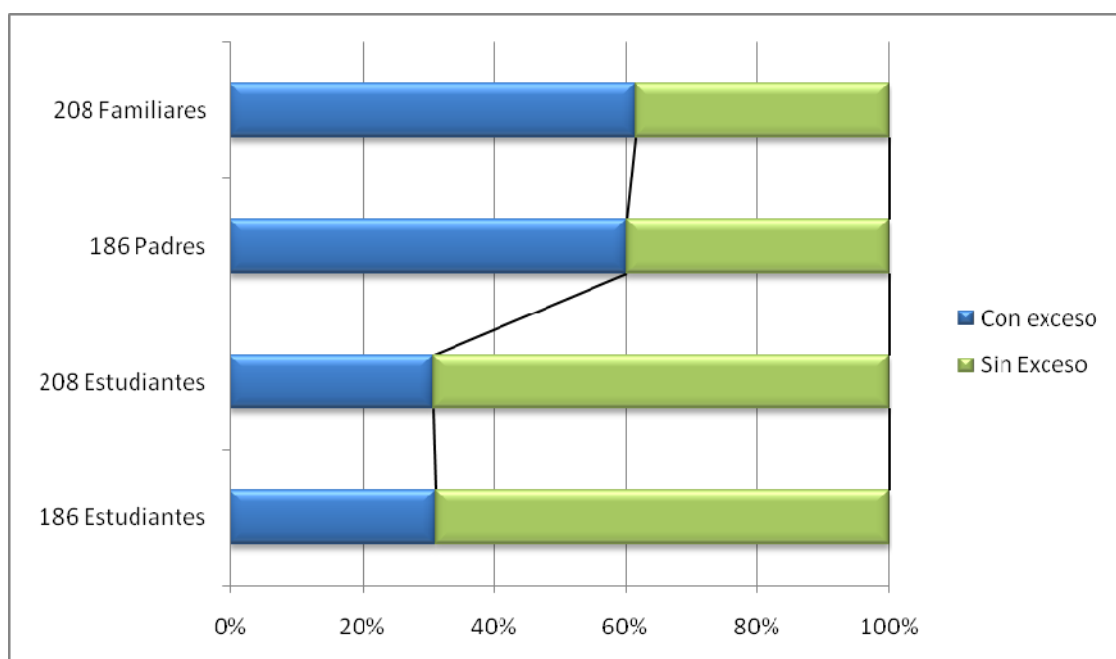


Tabla 4. Diagnóstico nutricional global según IMC y su distribución por sexo en escolares de 10 a 18 años, en 6 Colegios de Bogotá (n=208).

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	Femenino	Masculino	TOTAL
Delgadez extrema	0	2	2
Delgadez	5	1	6
Riesgo de Delgadez	6	16	22
Normal	68	46	114
Sobrepeso	28	22	50
Obesidad	5	9	14
TOTAL	112	96	208

Para el diagnóstico nutricional se realizó la evaluación antropométrica de peso y talla, y se calculó el IMC con lo cual, se clasificaron según los criterios diagnósticos para cada grupo como lo muestra las tablas 4 y 7.

Para efectos del análisis de la información se formaron 2 grupos, uno con exceso de peso (CEP), que incluye todos aquellos pacientes con obesidad y sobrepeso y un grupo denominado sin exceso de peso (SEP), los adultos y niños con IMC normal, pero además los niños con déficit de peso (delgadez y riesgo de delgadez).

Entonces, en el grupo de estudiantes se encontró, que 64 (30.8%) niños tienen exceso de peso y 144 (69,2%) niños están sin exceso de peso. La distribución por género fue como se ilustra a continuación.

Tabla 5. Distribución por sexo de estudiantes, con y sin exceso de peso en una población de 208 niños, de 6 Colegios de Bogotá(n=208).

Diagnóstico nutricional	Femenino (%)	Masculino (%)	Total
Exceso de peso	33 (51,6)	31 (48,4)	64
Sin exceso de peso	79 (54,9)	65 (45,1)	144
Total	112	96	208

Dentro del grupo de niños con exceso de peso, 50 niños (78,1%) tienen sobrepeso y 14 niños (21,9%) tienen obesidad. La distribución por género fue como se ilustra a continuación.

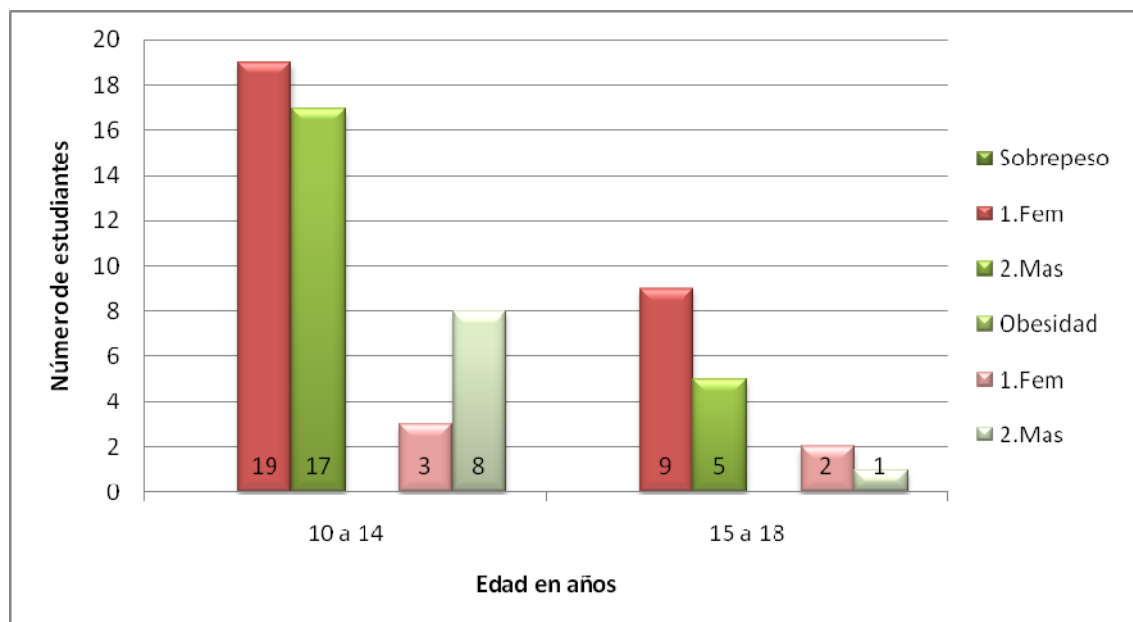
Tabla 6. Distribución por sexo de estudiantes, con exceso de peso en una población de 202 niños, de 6 Colegios de Bogotá.

Exceso de peso	Femenino (%)	Masculino (%)	Total
Obesidad	5 (35,7)	9 (64,3)	14
Sobrepeso	28(56)	22 (44)	50
Total	33(51,6)	31 (48,4)	64

Los 64 niños con sobrepeso y obesidad están en un rango de edad de 10 a 18 años, con una edad promedio de 13 años (DS 2 y 1,96 respectivamente). Para el análisis, se agruparon en 2 categorías, niños de 10 a 14 años que corresponden a 47 (73,4%) niños y niños de 15 a 18 años equivalentes a 17 (26,6%) niños.

De los niños con sobrepeso, 36 (72%) tienen entre 10 y 14 años de edad y 14 (28%) son de 15 a 18 años. De los niños con obesidad 11 (78,6%) son de 10 a 14 años y 3 (21,5%) tienen entre 15 y 18 años. El 57,1% de los obesos son hombres de 10 a 14 años y el 38% del grupo de sobrepeso son mujeres de 10 a 14 años.

Ilustración 6. Distribución de estudiantes con sobrepeso y obesidad por sexo y edad.



En el grupo de familiares, se hizo el diagnóstico nutricional y se clasificó la obesidad según el IMC. Se encontró que 80 (38,5%) familiares tiene un IMC dentro de límites normales, los otros 128 (61,5%) familiares tienen un IMC elevado, correspondiente a obesidad en un 18,3% y sobrepeso en un 43,3% del total de familiares.

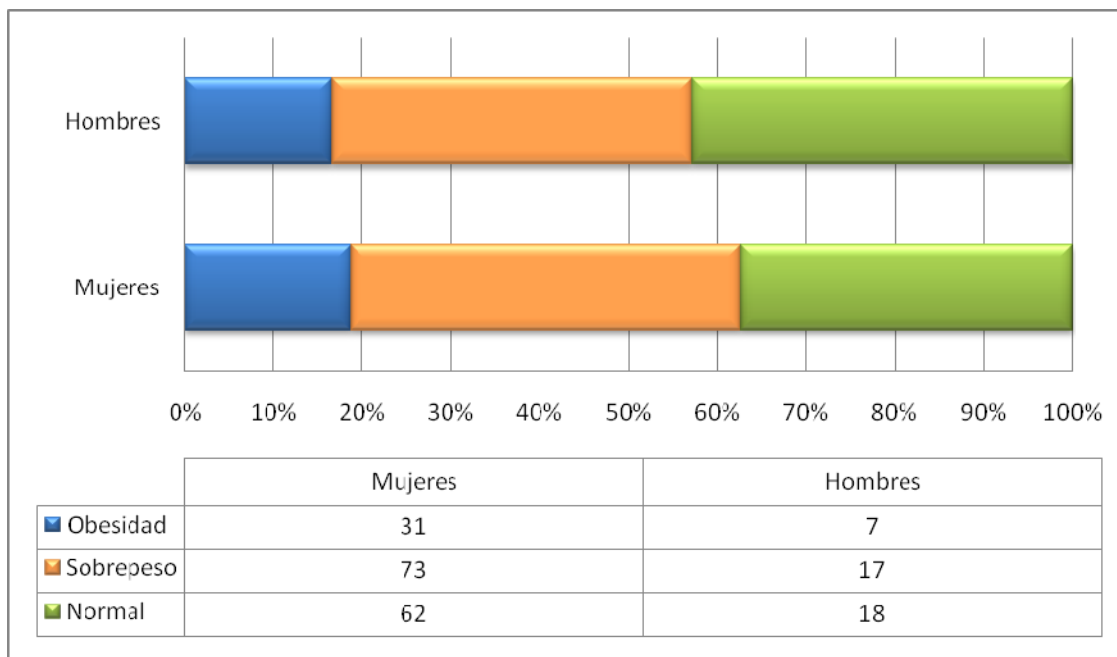
Tabla 7 Diagnóstico nutricional según IMC en los padres y familiares de escolares de 10 a 18 años, en 6 Colegios de Bogotá.

FAMILIAR	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL (IMC)					TOTAL
	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD I	OBESIDAD II	OBESIDAD III	
Madre	59	63	21	5	1	149
Padre	15	15	5	2	0	37
Abuela	1	8	2	0	0	11
Abuelo	0	1	0	0	0	1
Tía	1	0	1	0	1	3
Tío	1	1	0	0	0	2
Hermana	1	1	0	0	0	2
Hermano	2	0	0	0	0	2
Bisabuela	0	1	0	0	0	1
TOTAL	80	90	29	7	2	208

Encontramos que de 166 mujeres incluidas, el 18,7% están en obesidad, el 44% tienen sobrepeso y solo el 37,3% tienen un IMC normal. En el grupo de familiares hombres el

16,6% están con obesidad, el 40,5% tienen sobrepeso y el 42,9% tienen un IMC normal como lo ilustra la gráfica a continuación.

Ilustración 7. Distribución por sexo del Diagnóstico nutricional en familiares (n=208)



En el grupo de familiares con exceso de peso podemos categorizar según el diagnóstico, así 38 familiares tienen obesidad, el 81,6% mujeres y el 18,4% hombres. Los restantes 90 familiares tienen sobrepeso en el 81,1% de las mujeres y en el 18,9% de los hombres. Además, en la categoría de obesidad el rango de edad va de 30 a 65 años y en la categoría de sobrepeso de 20 a 77 años.

Tabla 8. Distribución de padres y familiares de escolares en 6 Colegios de Bogotá, con y sin exceso de peso.

FAMILIAR	EXCESO DE PESO (%)	SIN EXCESO DE PESO (%)	TOTAL
Madres	90 (60,4)	59 (39,6)	149
Padres	22 (59,5)	15 (40,5)	37
Otros	16 (72,7)	6 (27,3)	22
TOTAL	128	80	208

Dentro del grupo con familiares con exceso de peso hay un 60,4% de las madres, un 59,5% de los padres y un 72,7% de otros familiares. Entre el grupo de otros familiares

hubo menor frecuencia de IMC normal (27,3%) respecto a un 39% de madres y 40% de padres, como se evidencia en la tabla 8.

De los 128 familiares con exceso de peso el 70,3% corresponden a madres, el 17,2% a los padres y el restante 12,5% a otros familiares.

Por otro lado dado que se contó con la participación de 7 parejas de hermanos con su respectivo familiar a continuación se relacionan los resultados comparativos de su evaluación antropométrica.

Tabla 9. Distribución del diagnóstico nutricional en 7 parejas de hermanos y sus respectivos familiares.

FAMILIAR PARTICIPANTE		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL		
		FAMILIAR	HIJO 1	HIJO2
1	Madre	Normal	Normal	Normal
2	Madre	Obesidad II	Normal	Obesidad
3	Madre	Normal	Normal	Sobrepeso
4	Madre	Sobrepeso	Sobrepeso	Normal
5	Madre	Normal	Normal	Normal
6	Padre	Sobrepeso	Normal	Riesgo de delgadez
7	Madre	Obesidad I	Sobrepeso	Obesidad

Se encontraron 2 parejas de hermanos con IMC normal teniendo su madre con IMC normal, 3 de los 4 familiares con exceso de peso tienen al menos un hijo con exceso de peso, el otro es un padre con exceso de peso que tiene un hijo con IMC normal y el otro con IMC bajo, por último se encontró que una madre con IMC normal tiene uno de sus hijos con sobrepeso.

c. Correlación de Exceso de peso entre Padres y estudiantes.

En esta muestra de 208 parejas evaluadas, hay 128 (61,5%) familiares y 64 (30,8%) estudiantes con exceso de peso, además hay 80 familiares (38,5%) y 144 (69,2%) estudiantes sin exceso de peso.

En el grupo de estudiantes con exceso de peso, hay 45 (70,3%) familiares con exceso de peso y 19 (29,7%) familiares sin exceso de peso. En el grupo de familiares con exceso de peso hay 45 (35,2%) estudiantes con exceso de peso y 83 (64,8%) estudiantes sin exceso de peso. El grupo de estudiantes sin exceso de peso tiene 61 (42,3%) familiares sin exceso de peso.

Se evidencia que 45 (21,6%) de 208 estudiantes tienen familiares con exceso de peso y son niños con exceso de peso contra 61 (29,3%) estudiantes que tienen familiares sin exceso de peso y son niños sin exceso de peso.

Tabla 10. Comparativo de la proporción de familiares y estudiantes con y sin exceso de peso. (n=208)

Estudiantes	Familiares		TOTAL
	Con exceso de peso n (%)	Sin exceso de peso n (%)	
Con exceso de peso	45 (21,6)	19 (9,1)	64 (30,8)
Sin exceso de peso	83 (39,9)	61 (29,3)	144 (69,2)
TOTAL	128	80	208

Los estudiantes sin exceso de peso incluyen 30 (14,4%) estudiantes con IMC por debajo de lo normal y 114 estudiantes con IMC normal (54,8%) Entre los estudiantes con déficit de peso hay 12 que tienen un familiar con sobrepeso y uno de ellos tiene un familiar con obesidad. De los 114 estudiantes con peso adecuado 44 (38,6) tienen familiar con IMC normal y el resto tienen padres o familiares con exceso de peso, de los cuales 54 (47,4%) tienen sobrepeso y 16 (14%) tienen algún grado de obesidad.

Tabla 11. Comparativo del diagnóstico nutricional en los estudiantes y familiares evaluados.

Diagnóstico nutricional en los Familiares	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL EN LOS ESTUDIANTES.						TOTAL
	Delgadez extrema	Delgadez	Riesgo de delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Normal	2	3	12	44	14	5	80
Sobrepeso		3	9	54	20	4	90
Obesidad I			1	11	13	4	29
Obesidad II				4	2	1	7
Obesidad III				1	1		2
TOTAL	2	6	22	114	50	14	208

Al comparar la evaluación nutricional de los niños por sexo con el diagnóstico nutricional de sus familiares, vemos que en el grupo de estudiantes con exceso de peso hay en similar proporción niños y niñas respecto a madres, padres o familiares con exceso de peso. Por otro lado vemos que cuando las madres con IMC normal hay más niños y niñas sin exceso de peso.

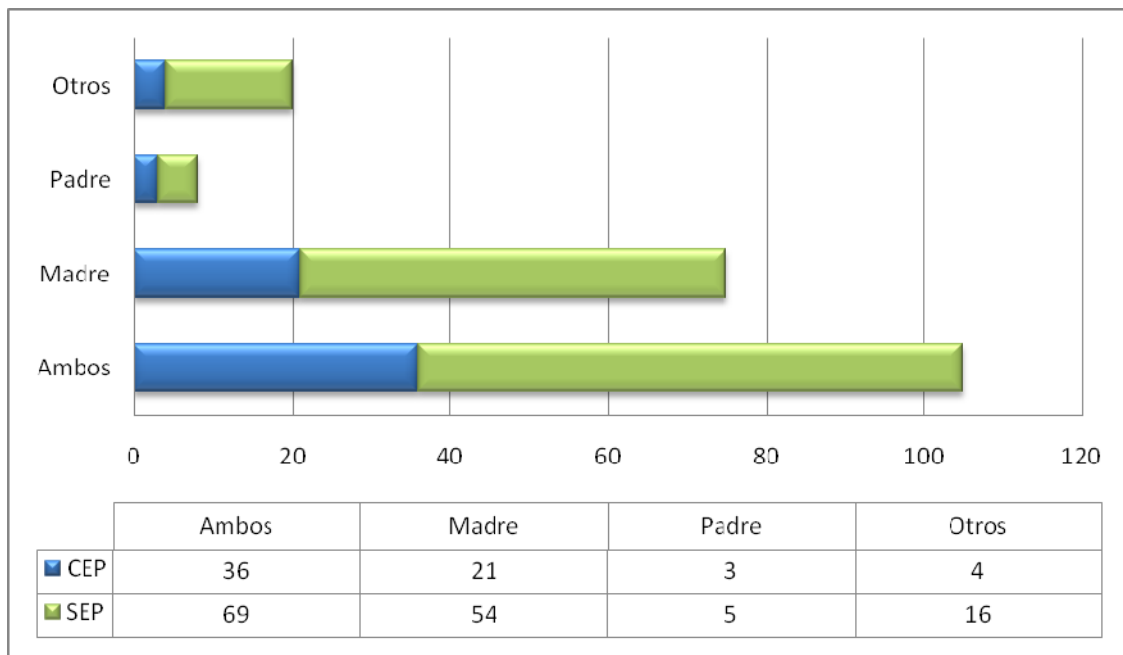
Tabla 12. Comparación de diagnóstico nutricional de familiares y estudiantes por sexo y tipo de familiar.

FAMILIAR	ESTUDIANTES DX	NIÑOS n (%)		NIÑAS n (%)		SUBTOTAL	TOTAL
		CEP	SEP	CEP	SEP		
MADRES	CEP	17 (54,8)	27 (41,5)	15 (45,5)	31 (39,2)	90	149
	SEP	6 (19,4)	21 (32,3)	8 (24,3)	24 (30,4)	59	
PADRES	CEP	4 (13)	3 (4,6)	5 (15,2)	10 (12,6)	22	37
	SEP	1 (3,2)	6 (9,3)	2 (6)	6 (7,6)	15	
OTROS	CEP	2 (6,4)	5 (7,7)	2 (6)	7 (8,9)	16	22
	SEP	1 (3,2)	3(4,6)	1 (3)	1(1,3)	6	
SUBTOTAL		31 (100)	65 (100)	33 (100)	79 (100)	208	
TOTAL		96		112			

d. Correlación del diagnóstico nutricional de estudiantes y familiares con antecedentes personales, familiares y otras variables.

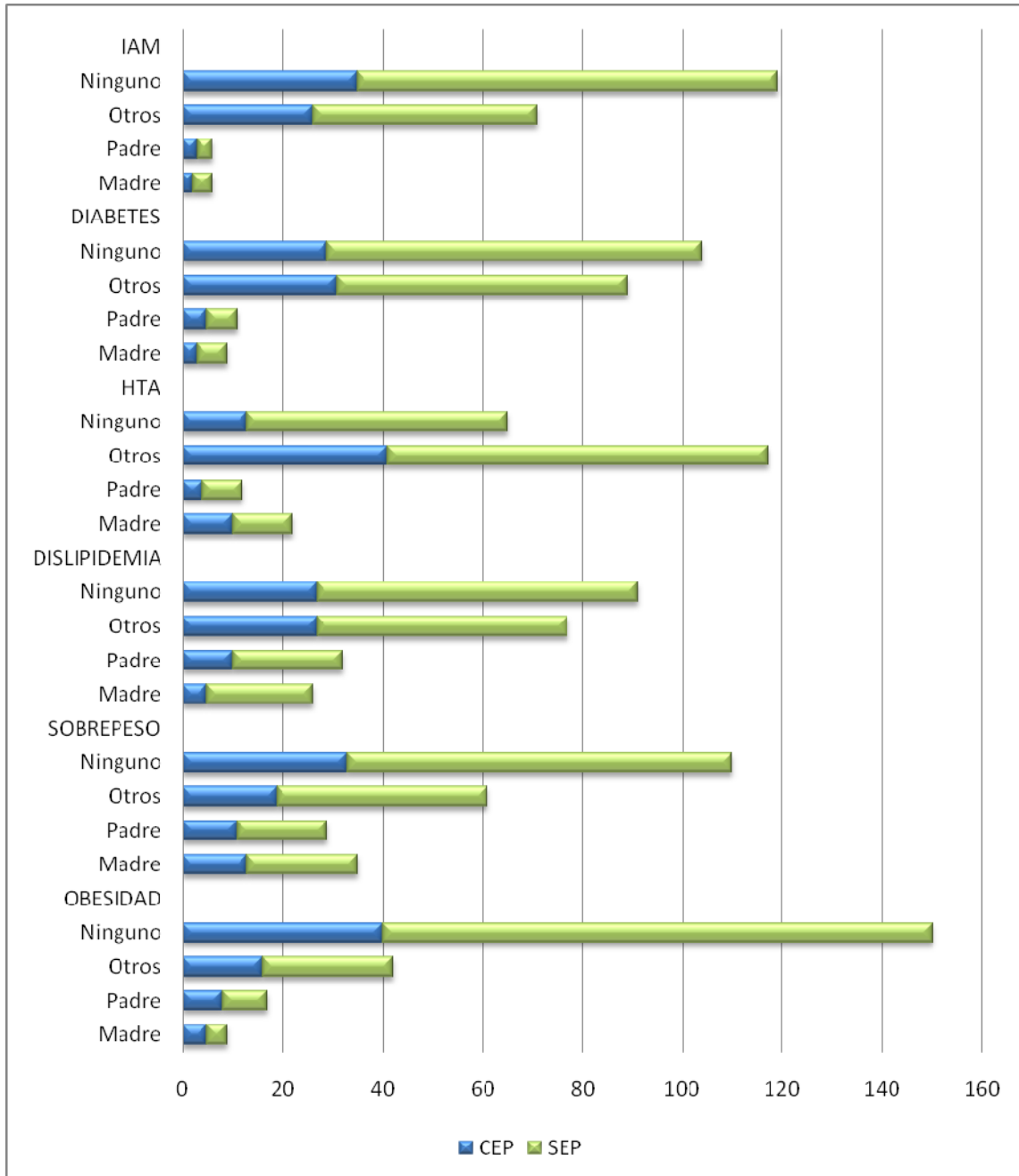
El 50,5% de los niños evaluados viven con ambos padres, el 36% vive solo con su madre, el 3,9% vive con su padre y el 9,6% vive con otros familiares.

Ilustración 8. ¿Con quién viven los estudiantes? (n=208)



Al analizar con quien pasan la mayoría del tiempo los estudiantes, vemos que el 42,2% de niños CEP y el 38,9% de niños SEP permanecen la mayoría del tiempo en compañía de su madre y en segundo lugar el 28,1% y el 31,2% de niños respectivamente, están en compañía de otros familiares.

Ilustración 9. Antecedentes de riesgo cardiovascular en estudiantes con y sin exceso de peso



En el cuestionario a familiares se indagó respecto a la presencia de antecedentes considerados de riesgo para enfermedad cardiovascular en familiares cercanos como madre, padre u otros como: abuelos, tíos o primos y hermanos. Se encontró: historia familiar de Obesidad en el 32,7%, Sobrepeso en el 60%, Dislipidemias en el 65%,

Hipertensión arterial (HTA) en el 72,6%, Diabetes mellitus (DM) en el 52,4% e Infarto agudo de miocardio (IAM) en el 40% de los estudiantes evaluados. En la ilustración 9 se ejemplifica la distribución de los antecedentes de riesgo cardiovascular en niños con y sin exceso de peso.

Según lo descrito por los padres en el cuestionario auto diligenciado, la edad promedio de lactancia materna exclusiva fue de 11,3 meses, la ablactación, fue en promedio a los 14,8 meses, el inicio de fórmulas infantiles fue en promedio a los 8,5 meses y el inicio de la complementaria, fue a los 8 meses. En la tabla 13 se evidencia la distribución de estas variables de acuerdo al diagnóstico nutricional de los estudiantes.

Tabla 13. Antecedentes alimentarios de estudiantes con y sin exceso de peso

	TODOS X(DE)	CEP X(DE)	SEP X(DE)
Lactancia materna exclusiva	11,3 (6,7)	12 (10,7)	14,3 (7,5)
Ablactación	14,8 (8,2)	12 (10,7)	15,5 (9,4)
Inicio de otras leches	8,5 (8,9)	3,9 (1,4)	15,8 (9)
Inicio de complementaria	8 (3,3)	5,8 (0,5)	7 (3,7)

El 55,5% de los estudiantes, niegan el antecedente de administración de medicamentos como: Lovastatina, Levotiroxina o Prednisolona; el 36,5% desconoce el antecedente y el 7,7%, refiere haber recibido alguna vez, alguno de los medicamentos, 4 de ellos son estudiantes con exceso de peso y 12 son niños sin exceso de peso.

De los estudiantes con exceso de peso el 4,7% refieren consumir licor y el 1,6% refieren fumar cigarrillo, mientras que de los estudiantes sin exceso de peso el 4,2% refieren fumar y el 21,5% dicen consumir licor, 11 de ellos son niños entre 11 y 14 años.

e. Patrones de actividad física y tiempo libre

En el cuestionario de estudiantes se indago, respecto a las horas diarias dedicadas entre semana a pantallas como televisión, computador y juegos de video; horas de actividad física en el fin de semana y horas dedicadas a sueño en las tardes. En la tabla 13 se relacionan los promedios de frecuencia con sus desviaciones estándar, en horas al día de las actividades realizadas por el total de la población y discriminada entre los grupos con y sin exceso de peso. Hay que aclarar que 2 de las instituciones educativas evaluadas eran de la jornada de la tarde, además que no hubo diferencias entre hombres y mujeres por lo cual no se discriminan.

El 51,6% de los estudiantes con exceso de peso y el 53,5% de los estudiantes sin exceso de peso, ven más de 2 horas de pantallas al día entre semana.

El 43% de los niños SEP y el 53% de los niños CEP, no duermen en las tardes.

El 18,7% de los niños CEP y el 20,1% de los niños SEP no realizan ejercicio o deporte los fines de semana, el resto por lo menor tiene una hora de actividad física.

Tabla 14. Promedio de horas dedicadas a actividad física y tiempo libre por los estudiantes.

ACTIVIDADES INDIVIDUALES	FRECUENCIA DE ACTIVIDAD (Horas al día)		
	X ±DE	Sin exceso de peso (n144)	Con exceso de peso (n64)
Horas TV, video juegos o computador entre semana	3,1±1,9	3,1±2,0	3,0±1,9
Horas sueño en las tardes entre semana	1,3±1,7	1,4±1,7	1,0±1,6
Horas de ejercicio o deporte el fin de semana	2,3±1,8	2,4±2,0	2,1±1,8

Se indago por la realización de estas actividades en familia y se correlacionó con el IMC de los estudiantes como lo muestra la siguiente ilustración.

El 20% de niños CEP y el 27% de niños SEP, no realizan ejercicio o deporte en familia ningún día de la semana.

El 47,2% de los niños SEP y el 42,2% usan juegos de video, el computador o ven televisión en familia más de 3 días a la semana.

Tabla 15. Promedio de días dedicados a actividad física y tiempo libre en familia

ACTIVIDADES EN FAMILIA	FRECUENCIA DE ACTIVIDAD (días a la semana)		
	X ±DE	Sin exceso de peso (n144)	Con exceso de peso (n64)
Horas TV, video juegos o computador entre semana	3,6±2,5	4,0±2,5	3,2±2,3
Horas sueño en las tardes entre semana	1,7±1,7	1,7±1,7	2,0±1,9
Horas de ejercicio o deporte el fin de semana	1,5±1,9	1,9±1,9	1,3±1,7

f. Patrones de alimentación

De acuerdo a las respuestas del cuestionario auto diligenciado por los estudiantes, los promedios de la frecuencia de consumo en días a la semana de los principales grupos de

alimentos alimentación se relacionan en la tabla 15 respecto a la población total y en grupos con y sin exceso de peso.

Tabla 16. Promedio de días de consumo de diversos alimentos

FRECUENCIA DE CONSUMO (días a la semana)			
ALIMENTOS	X ±DE	Sin exceso de peso (n144)	Con exceso de peso (n64)
Verduras (ensaladas o cocinadas)	3,3±2,2	3,1±2,2	3,5±2,3
Frutas	3,8±2,3	3,9±2,4	3,7±2,3
Carnes (pollo, pescado, res)	4,3±2,3	4,4±2,3	4,2±2,2
Embutidos (jamón, mortadela, salchicha, salchichón)	2,1±1,9	2,0±1,8	2,5±2,1
Lácteos (leche, kumis, yogurt, queso)	4,2±2,4	4,3±2,4	3,9±2,4
Harinas (pan, galletas, tostadas)	4,4±2,4	4,7±2,4	3,7±2,3
Paquetes (papas, chitos, doritos)	3,1±2,3	3,1±2,3	3,1±2,3
Gaseosas o jugos de caja	3,4±2,3	3,4±2,4	3,3±2,2
Dulces	4,1±2,4	4,3±2,4	3,7±2,4
Comidas rápidas (perro caliente, pizza, hamburguesa, salchipapas)	1,7±1,5	1,7±1,4	1,8±1,7
Comidas frita	3,1±2,0	3,3±2,0	2,8±2,1
Huevo	3,6±2,2	3,7±2,1	3,2±2,3

El 23% del grupo de niños con IMC adecuado o sin exceso, ingiere frutas los 7 días de la semana y el 11,1% no consume ninguna fruta a la semana. En los niños con IMC elevado, el 1,6%, no consumen frutas y el 20,3%, consume frutas todos los 7 días de la semana.

Respecto al consumo de paquetes, el 15,6% de los niños con sobrepeso u obesidad refiere consumirlo a diario y el 11% niega ingesta de paquetes. Por otro lado, en el grupo de niños sin exceso de peso, el 14% no consumen paquetes y el 14% los consumen todos los días.

En cuanto al consumo de bebidas azucaradas, como gaseosas y jugos de caja, el 93,8% de los niños con IMC elevado, y el 87,5% de los niños con IMC normal o bajo, las consumen al menos una vez a la semana.

El 36% de los niños sin exceso de peso, y el 45,3% de los niños con sobrepeso u obesidad, consumen comidas rápidas al menos una vez a la semana. El 15,6% de los estudiantes CEP y el 14,6% de los estudiantes SEP niegan consumo de comidas rápidas.

g. Auto percepción corporal en niños y familiares.

Se le pregunto a los niños, cómo consideraban que estaba su peso y a los padres, por el propio y por el de sus hijos y se comparó con el diagnóstico nutricional obtenido.

El 49,2% de los padres o familiares con exceso de peso, consideran su peso normal y el 47,6% reconocen que su peso esta alto.

Tabla 17. Auto percepción corporal en los familiares

Diagnóstico nutricional	Bajo (%)	Normal (%)	Alto (%)	No sabe/no responde (%)	Total
Con exceso de peso	0 (0%)	63 (49,2)	61 (47,6)	4 (3,1)	128
Sin exceso de peso	14 (17,5)	59 (73,75)	4 (5)	3 (3,75)	80
Total	14	122	65	7	208

El 35,9% de los niños con obesidad y sobrepeso, consideran tener un peso elevado, el 60,9%, lo considera normal y el 1,6%, lo considera por debajo de lo normal.

Tabla 18. Auto percepción corporal en los niños

Diagnóstico nutricional	Bajo (%)	Normal (%)	Alto (%)	No sabe/no responde (%)	Total
Con exceso de peso	1 (1,6)	39 (60,9)	23 (35,9)	1 (1,6)	64
Sin exceso de peso	19 (13,2)	114 (79,2)	8 (5,6)	3 (2)	144
Total	20	153	31	4	208

En cuanto a la percepción del peso de los niños, por parte de sus padres o familiares, en el grupo de niños con sobrepeso y obesidad, sus representantes consideraron que el 54,7% tenían un peso normal.

Tabla 19. Percepción del aspecto corporal de los niños, por sus padres

Diagnóstico nutricional	Bajo (%)	Normal (%)	Alto (%)	No sabe/no responde (%)	Total
Con exceso de peso	0 (0)	35 (54,7)	28 (43,7)	1 (1,6)	64
Sin exceso de peso	32 (22,2)	103 (71,5)	6 (4,2)	3 (2)	144
Total	32	138	34	4	208

9. Discusión

La base de datos global incluyó 1102 estudiantes de 10 a 18 años de edad, de ambos sexos, de 6 diferentes instituciones educativas de la ciudad de Bogotá, correspondientes a 4 de las 20 localidades, con poblaciones de estratos 2, 3 y 4. Estaba conformada en un 52% por niñas y un 48% por niños y se observó que la obesidad es más frecuente en los niños y que el sobrepeso es más frecuente en las niñas. En general, uno de cada 4.3 niños tenía exceso de peso, comparado con el uno de cada 6 descrito por los resultados de la encuesta nutricional ENSIN 2010; lo cual pone en evidencia el creciente incremento de sobrepeso y obesidad pues, en solo 7 años (2003 – 2010) Colombia paso de no reportar prevalencias elevadas de obesidad a estar muy cerca de las estadísticas norteamericanas [3] [6].

La muestra seleccionada de la base de datos global se conformó por 208 parejas de estudiantes y sus respectivos familiares (208 estudiantes con 7 parejas de hermanos y 201 padres o familiares). Inicialmente, se planteó evaluar a los padres (madre o padre o ambos) de los estudiantes seleccionados, pero por dificultades con la convocatoria no fue posible, por ello se evaluaron 149 madres, 37 padres y 22 familiares (tíos, abuelos o hermanos). Sin embargo, al analizar la frecuencia de exceso de peso en el grupo de familiares incluyendo solo madres y padres (n=186) esta fue del 60,2%, comparado con el 61,5% en el grupo que incluye otros familiares (n=208), por lo cual dado que no se modificó significativamente y que el propósito de este trabajo no fue relacionar la genética ni la herencia relacionada con la obesidad, se hizo el análisis incluyendo madres, padres y otros familiares.

En el grupo de familiares, se encontró que el rango de edad fue muy amplio (19 a 77 años) dado la presencia de hermanos y abuelos en los extremos de edad y además, se encontró que hubo predominio de mujeres pues la mayoría de los familiares fue representado por la madre. La distribución de exceso de peso entre las madres y padres fue similar (60,4% - 59,5%) y en la categoría de familiares fue mayor (72,7%). Al comparar el grupo de mujeres (n=166) y hombres (n=42), encontramos que más hombres (42,9%) que mujeres (37,3%) tienen un IMC normal y que las mujeres con más frecuencia tienen un IMC elevado; 18,7% de ellas con obesidad y el 44% restante con sobrepeso. Adicionalmente, se observó distribución del sobrepeso en todo el rango de edad (20 a 77 años) y de la obesidad con predominio en los adultos de edad media (30 a 65 años).

En el grupo de estudiantes se observó distribución general por género simétrica con edad promedio de 13 años y una frecuencia de exceso de peso en proporción mayor (uno de cada 3,25 niños con exceso de peso (30,8%)) a la base de datos global, además, se observó que el sobrepeso fue más frecuente en las mujeres de 10 a 14 años y la obesidad fue más frecuente en los hombres de 10 a 14 años, de manera similar a la distribución en la base de datos global.

Al analizar las 7 parejas de hermanos con su respectivo familiar, encontramos 6 madres de las cuales la mitad tenían IMC elevado y al menos uno de sus hijos con exceso de peso. El único padre en este grupo tiene sobrepeso pero sus hijos no tienen exceso de peso, si bien estas parejas no representan un número significativo en el grupo se podría pensar que el exceso de peso en las madres influye en el exceso de peso en los niños.

Al comparar el grupo de estudiantes con el grupo de familiares encontramos que los niños con exceso de peso tienen familiares con obesidad o sobrepeso en un 70,3% de los casos, que corresponde a 60,4% de las madres, 59,5% de los padres y 72,7% de otros familiares. Si bien no hay diferencias entre que el familiar con sobrepeso sea la madre o el padre, cuando se trata de otros familiares vemos más exceso de peso probablemente secundario a que en este grupo se incluyeron abuelos. Por otro lado cuando los familiares tienen exceso de peso, encontramos que solo un 35,2% de niños con exceso de peso y el restante 64,8% son niños sin exceso de peso. En términos generales uno de cada 4,6 estudiantes (21,6%) tienen IMC elevado y padres con exceso de peso, pero son más (40%) los estudiantes que teniendo un IMC normal o incluso déficit de peso, tienen familiares con exceso de peso.

La mitad de los niños evaluados vive con ambos padres y el 36% de ellos solo con su mamá, con distribución similar en los grupos con y sin exceso de peso. El principal cuidador en todos los estudiantes es la madre y en segundo lugar otros familiares.

La mayoría de los estudiantes tienen historia familiar de hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes mellitus y sobrepeso, sobretodo en el grupo de niños con exceso de peso; por otro lado se encontró que hay con menor frecuencia historia de obesidad e infarto agudo de miocardio entre los familiares de todos los estudiantes. Además, al comparar la presencia de factores de riesgo cardiovascular entre padres y madres, hay más madres con sobrepeso y con hipertensión arterial pero más padres con obesidad, dislipidemias, diabetes mellitus e infartos de miocardio, considerados factores de riesgo cardiovascular.

Los antecedentes alimentarios personales están sujetos al recuerdo de los padres y además considerando la inclusión de otros familiares, también al desconocimiento de esta información por parte de ellos. Se preguntó por el tiempo de lactancia materna exclusiva y el tiempo total de alimentación con lactancia materna y las respuestas a estas 2 preguntas fueron muy similares, por ello se incluyó además el tiempo de inicio de fórmulas lácteas y se encontró a diferencia de lo descrito por la epidemiología colombiana, esta población recibió leche materna en promedio hasta los 14,8 meses,

recibió leche materna exclusiva en promedio por 11,3 meses e inicio de fórmulas complementaria a los 8,5 meses. Se observó que en el grupo de niños con exceso de peso la alimentación complementaria y fórmulas lácteas fueron iniciadas más tempranamente.

Se interrogó a los estudiantes sobre su conocimiento respecto al antecedente de ingesta de medicamentos que se relacionan con ganancia de peso o que están indicados en el manejo de patologías asociadas con incremento de peso como Lovastatina, Levotiroxina y Prednisolona. Se encontró que solo 16 de los 208 niños recordaban el antecedente de ingesta de alguno de estos medicamentos. 4 de ellos niños con exceso de peso y dado que no se indagó al respecto este ítem con los padres se desconoce realmente cual fue la indicación por la que recibieron esa medicación así como la duración del tratamiento y por lo tanto no se puede concluir nada al respecto. Por otro lado, se encontró que hay más niños sin exceso de peso que fuman y que la quinta parte de ellos consumen bebidas alcohólicas.

La ingesta de dietas con alto valor energético, el incremento del sedentarismo y el uso de pantallas, son los fenómenos determinantes de este cambio poblacional en el que la prevalencia de la obesidad va en aumento. Sin embargo, al comparar el grupo de estudiantes con o sin exceso de peso, encontramos que en cuanto a las horas de pantalla (televisión, computador y videojuegos) el promedio de los niños, independiente de su estado nutricional fue de 3.1 horas al día, lo cual está por encima de las recomendaciones de la AAP. Una quinta parte de los niños aproximadamente no realiza ninguna actividad física en fines de semana independiente de su diagnóstico nutricional y además, llama la atención que se encontró que los niños con exceso de peso duermen menos en las tardes que los niños sin exceso de peso, aunque 2 de las 6 instituciones evaluadas eran de la jornada de la tarde y esto podría afectar este resultado. Se encontró una distribución similar al indagar por la realización de actividades en familia, lo cual hace pensar que los padres no contribuyen a mejorar los patrones de actividad física de sus hijos.

En cuanto a la ingesta de algunos alimentos considerados hipercalóricos (paquetes, gaseosas y bebidas azucaradas) no hay mayor diferencia entre los niños con y sin exceso de peso, sin embargo si es más frecuente el consumo de comidas rápidas en los niños con exceso de peso. Además, es evidente que tampoco cumplen con las recomendaciones nutricionales para frutas y verduras solo la quinta parte de los niños con y sin exceso de peso comen frutas todos los días, aunque llama la atención que son más los niños sin exceso de peso que no comen frutas.

De manera generalizada existe una alteración en la percepción del peso corporal por parte de los niños y familiares si bien, la mayoría de los que no tienen exceso de peso consideran su peso adecuado, la mayoría de los que tienen exceso de peso no reconocen tener un peso elevado.

10. Conclusiones

En un grupo de 208 estudiantes de 10 a 18 años la prevalencia de obesidad en niños con padres obesos fue del 21,6% de lo cual se podría inferir que uno de cada 4 hijos de un padre con IMC elevado, puede tener exceso de peso.

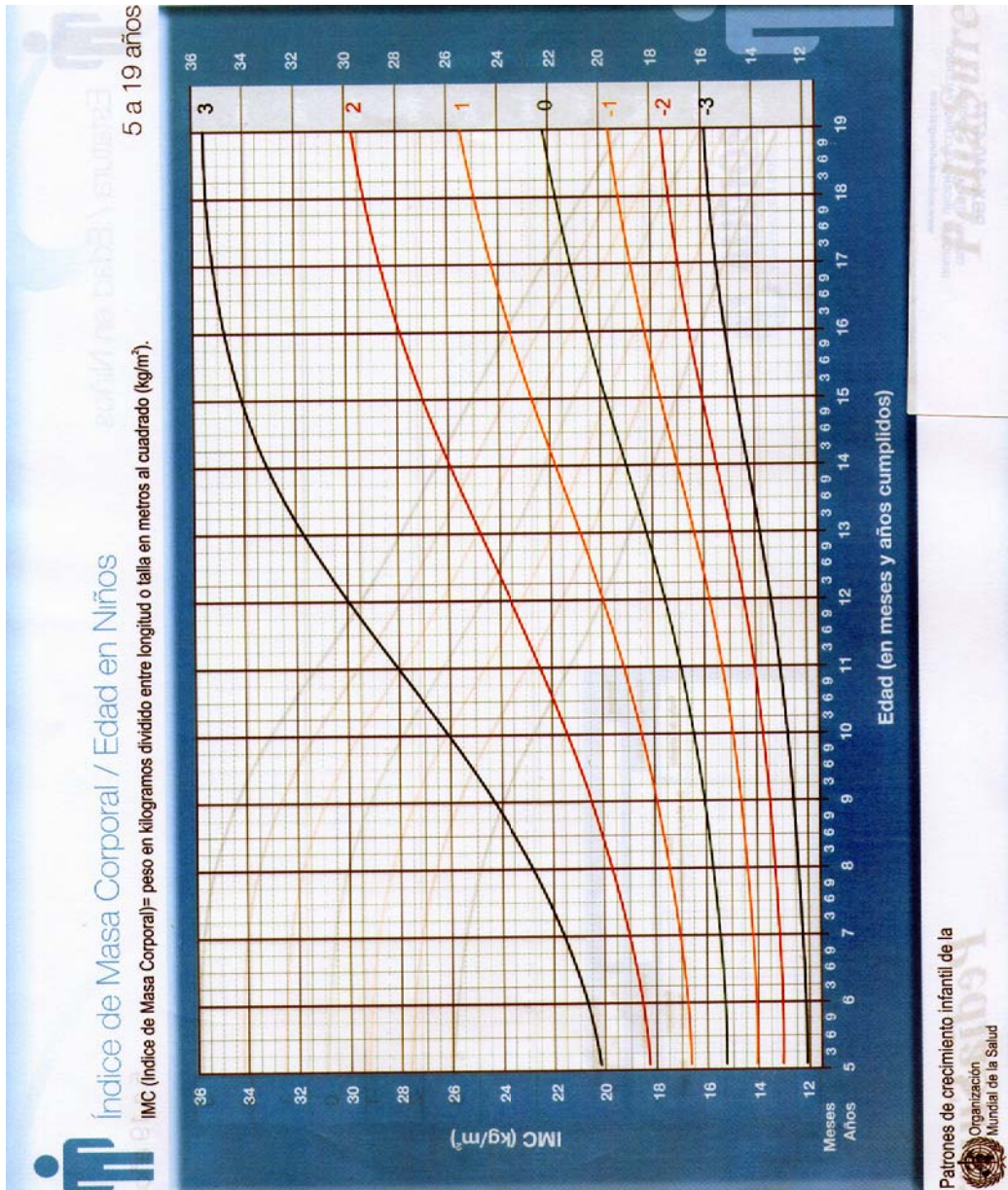
Por otro lado más de la mitad de los niños con obesidad y sobrepeso tiene padres o familiares con exceso de peso, lo cual como describe la literatura puede estar condicionado por los patrones de alimentación familiar y de actividad, sin embargo, ser un padre con exceso de peso se asocia con exceso de peso solo en la tercera parte de los hijos o familiares.

El cambio en los patrones de alimentación y actividad física, se ve reflejado no solo en los niños obesos, sino que también afecta a toda la población de escolares; y que sumado a la predisposición genética existente en algunos de ellos, magnifica el problema. Por ello la obesidad debe ser comprendida como una enfermedad que inicia con el sobrepeso y debe ser abordada desde una visión integral que involucre a la familia. En este estudio en general los niños no cumplen con las recomendaciones de alimentación ni actividad física de la AAP.

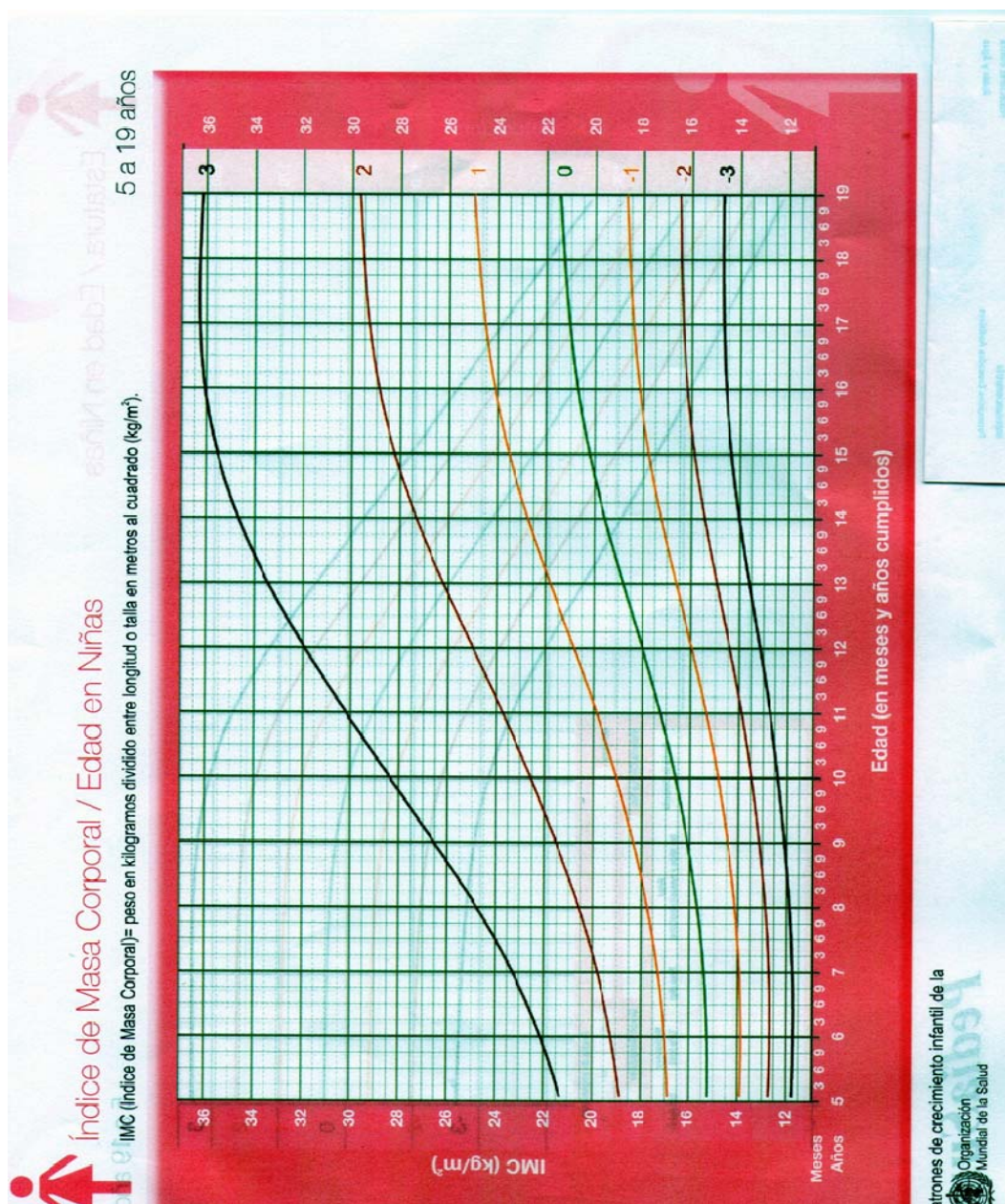
Finalmente, es importante resaltar que existe una alteración significativa en la autopercepción y el reconocimiento del sobrepeso y la obesidad por parte de los niños y sus familiares participantes, lo cual dificulta entonces la detección y por ende el manejo temprano de esta entidad.

En un estudio posterior se podría realizar una evaluación minuciosa de los hábitos nutricionales y patrones de actividad física, dentro de los grupos familiares.

A. Anexo: Curva IMC/edad niños de 5 a 19 años



B. Anexo: Curva de IMC edad niñas de 5 a 19 años



Anexo C Formato de encuesta para padres

1. Nombre del estudiante: _____		2. Informante: _____	
3. Nombre del padre: _____		4. Edad del padre: _____	
5. Nombre de la madre: _____		6. Edad de la madre: _____	
7. ¿ Con quién vive su hijo?			
a. mamá	b. papá	c. ambos	d. otros: _____
8. Si son separados, ¿con quién pasa la mayoría del tiempo fuera del colegio?			
a. mamá	b. papá	c. ambos	d. otros: _____
9. Si son separados, ¿ Tiene medio hermanos?			
a. Si	b. No	c. No sabe	
10. ¿Cuántos hijos tienen?			
a. uno	b. dos	c. tres	d. más de 3
11. Lugar que ocupa su hijo entre todos sus hijos			
a. uno	b. dos	c. tres	d. más de 3
12. A continuación escriba el dato que recuerda o marque 2. si no sabe/no recuerda			
a. ¿Cuántos kilos peso su hijo al nacer ?		1. _____	2. no sabe
b. ¿Cuántos meses alimento a su hijo únicamente con el seno?		1. _____	2. no sabe
c. ¿A qué edad le suspendió el seno?		1. _____	2. no sabe
d. ¿A qué edad le inicio otras leches diferentes al seno?		1. _____	2. no sabe
e. ¿A que edad le inicio otros alimentos diferentes al seno o leche?		1. _____	2. no sabe
13. ¿Alguien en la familia tiene o tuvo alguna de éstas enfermedades? Si es otro familiar indique quien.			
a. Obesidad			
1.mamá	2. papá	3. abuelos	4. Hermanos
5. otros: _____	6. ninguno		
b. Sobrepeso o pasado de peso			
1.mamá	2. papá	3. abuelos	4. Hermanos
5. otros: _____	6. ninguno		
c. Colesterol o triglicéridos altos			
1.mamá	2. papá	3. abuelos	4. Hermanos
5. otros: _____	6. ninguno		
d. Tensión alta o Hipertensión arterial			
1.mamá	2. papá	3. abuelos	4. Hermanos
5. otros: _____	6. ninguno		
e. Azúcar alto o Diabetes			
1.mamá	2. papá	3. abuelos	4. Hermanos
5. otros: _____	6. ninguno		
f. Infartos o problemas de corazón			
1.mamá	2. papá	3. abuelos	4. Hermanos
5. otros: _____	6. ninguno		
g. Otra enfermedad Cual?: _____			
1.mamá	2. papá	3. abuelos	4. Hermanos
5. otros: _____	6. ninguno		
14. ¿Cómo considera su peso actual?			
	a. Normal	b. Bajo	c. Alto
15. ¿Cómo considera que ha estado siempre su peso?			
	a. Normal	b. Bajo	c. Alto
16. Si respondió que alto, ¿considera qué siempre ha tenido este peso?			
a. Si	b. No	c. No sabe	
17. ¿Cómo considera el peso de su pareja?			
	a. Normal	b. Bajo	c. Alto
18. ¿Cómo considera el peso de su hijo?			
	a. Normal	b. Bajo	c. Alto
19. Alguno de sus hijos, ¿tiene problemas de peso?			
a. Si	b. No	c. No sabe	
20. Si respondió que sí, ¿Cuántos de sus hijos tienen problema de peso elevado : _____			
21. Su hijo, ¿ha sido vista por un médico general en los últimos 6 meses?			
a. Si	b. No	c. No sabe	
22. Su hijo, ¿ha sido visto por un pediatra en los últimos 6 meses?			
a. Si	b. No	c. No sabe	
23. Su hijo, ¿ha sido visto por una nutricionista en los últimos 6 meses?			
a. Si	b. No	c. No sabe	
24. Su hijo, ¿ha sido visto por un endocrinólogo en los últimos 6 meses?			
a. Si	b. No	c. No sabe	
25. ¿Cuántos días a la semana realizan en familia las siguientes actividades?			
a.Ver TV/cine: _____	b.Videojuegos: _____	c.Deporte: _____	e. Otra: _____

Anexo D. Formato encuesta para estudiantes

1. Apellidos y nombres: _____			2.Documento: _____						
3. Edad(años): _____		4. Grado que cursa: _____		5. Sexo: 1.femenino _____ 2.masculino _____					
6. Dirección: _____			8. Teléfonos: _____ , _____						
9. Barrio: _____			10. Localidad: _____						
11. ¿Con quién vive?									
a.mamá		b.papá		c.ambos					
				d. otros: _____					
12. ¿Con quién pasa la mayoría del tiempo fuera del colegio?									
a.mamá		b.papá		c.ambos					
				d. otros: _____					
13. Entre semana, cuando no esta en el colegio, ¿cuántas horas al día realiza las siguientes actividades?									
a. Ver TV/Videojuegos/compu:		0: ___ 1h: ___	2h: ___ 3h: ___	4h: ___ 5h: ___	6h: ___ 7h: ___				
b. Deporte/ejercicio:		0: ___ 1h: ___	2h: ___ 3h: ___	4h: ___ 5h: ___	6h: ___ 7h: ___				
c. Dormir en la tarde:		0: ___ 1h: ___	2h: ___ 3h: ___	4h: ___ 5h: ___	6h: ___ 7h: ___				
14. Los fines de semana y festivos, ¿cuántas horas al día realiza las siguientes actividades?									
a. Ver TV/Videojuegos/compu:		0: ___ 1h: ___	2h: ___ 3h: ___	4h: ___ 5h: ___	6h: ___ 7h: ___				
b. Deporte/ejercicio:		0: ___ 1h: ___	2h: ___ 3h: ___	4h: ___ 5h: ___	6h: ___ 7h: ___				
c. Dormir en la tarde:		0: ___ 1h: ___	2h: ___ 3h: ___	4h: ___ 5h: ___	6h: ___ 7h: ___				
15. ¿Cuántas comidas al día realiza usualmente?									
a. menos de 3 comidas		2. tres comidas		3. más de 3 comidas					
16. ¿Cuántos días a la semana come cada uno de los siguientes alimentos?									
MARQUE CON UNA X SOBRE EL NUMERO DE VECES QUE COSUME CADA ALIMENTO									
· VERDURAS (ensaladas o cocinadas)		0	1	2	3	4	5	6	7
· FRUTAS		0	1	2	3	4	5	6	7
· CARNES (Pollo, pescado, res)		0	1	2	3	4	5	6	7
· GRANOS (frijol, garbanzo, lentejas)		0	1	2	3	4	5	6	7
· EMBUTIDOS (jamón, salchichas, salchichón)		0	1	2	3	4	5	6	7
· LACTEOS (Queso, leche, kumis, yogurth)		0	1	2	3	4	5	6	7
· HARINAS (pan, galletas,)		0	1	2	3	4	5	6	7
· PAQUETES		0	1	2	3	4	5	6	7
· GASEOSAS		0	1	2	3	4	5	6	7
· DULCES		0	1	2	3	4	5	6	7
· COMIDAS RAPIDAS		0	1	2	3	4	5	6	7
· COMIDAS FRITAS		0	1	2	3	4	5	6	7
· HUEVOS		0	1	2	3	4	5	6	7
17. Describa que fue su desayuno el día de ayer: _____									
18. Describa que fue su comida el día de ayer: _____									
19. ¿Cuántos cigarrillos se fuma al día?		0: ___	1-3: ___	4-10: ___	mas de 10: ___				
20. ¿Cada cuanto consume licor?									
a. nunca		b. todos los días: ___		c. cada 8 días: ___					
		d. cada 15 días: ___		e. cada mes: ___					
21. ¿Ha recibido alguna vez lovastatina, levotiroxina o prednisolona como medicación?									
a. Si		b. No		c. No sabe					
22. ¿Cuántos días a la semana realizan en familia las siguientes actividades?									
a. Ver TV/Videojuegos/compu:		0: ___ 1d: ___	2d: ___ 3d: ___	4d: ___ 5d: ___	6d: ___ 7d: ___				
b. Deporte/ejercicio:		0: ___ 1d: ___	2d: ___ 3d: ___	4d: ___ 5d: ___	6d: ___ 7d: ___				
c. Dormir en la tarde:		0: ___ 1d: ___	2d: ___ 3d: ___	4d: ___ 5d: ___	6d: ___ 7d: ___				
23. ¿ Cuántas veces a la semana comen en restaurantes?									
24. ¿Cómo considera su peso?									
a. Normal		b. Bajo		c. Alto					
				d. No sabe					



Anexo E. Consentimiento informado.

FRECUENCIA DE PADRES OBESOS EN POBLACIÓN DE NIÑOS OBESOS ENTRE LOS 10 Y 18 AÑOS DE COLEGIOS DE BOGOTÁ

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Bogotá, D. C., _____

Yo, _____, identificado (a) con la cédula de ciudadanía _____, en calidad de padre, madre y/o acudiente de _____, identificado con _____, con capacidad de libre elección y sin coacción alguna, autorizo mi participación y la de mi representado en el estudio "FRECUENCIA DE PADRES OBESOS EN POBLACIÓN DE NIÑOS OBESOS ENTRE LOS 10 Y 18 AÑOS DE COLEGIOS DE BOGOTÁ"

Declaro que se me ha informado que la investigación donde participaremos, seremos incluidos en un grupo de pacientes a quienes se les evaluará medidas antropométricas como peso, talla y además que se nos realizara una valoración de hábitos nutricionales y estilos de vida.

Se me garantizó que se tomarán todas las precauciones del caso para respetar mi vida privada con completa confidencialidad, libertad de retiro del estudio en cualquier momento, y además que se me podrá dar información durante el desarrollo del mismo.

C.C. _____
Teléfono: _____
Padre, Madre /Acudiente

C.C. _____
Teléfono: _____
Médico Investigador

C.C. _____

C.C. _____

Teléfono: _____
Testigo No. 1

Teléfono: _____
Testigo No. 2

Investigador: Nasly Katherine Tafurth Delgado
Celular: 313 8015999
Oficina de Pediatría: 3373824 Ext.102 ó 103

Bibliografía

- [1] M. Sánchez, «Aspectos epidemiológicos de la obesidad infantil,» *Revista Pediatría de Atención Primaria*, vol. 21, pp. 9-14, 2012.
- [2] W. H. Dietz, «Health Consequences of Obesity in Youth: Childhood Predictors of Adult Disease,» *Pediatrics*, vol. 101, pp. 518-25, 1998.
- [3] H. Amigo, «Obesidad en el niño en América Latina,» *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, vol. 19, nº Sup 1, pp. S163-S170, 2003.
- [4] R. C. Whitaker, J. A. Wright, M. S. Pepe, K. D. Seidel y W. H. Dietz, «Predicting obesity in young adulthood from childhood,» *The New England Journal of Medicine*, vol. 337, nº 13, pp. 869-73, 1997.
- [5] Congreso de Colombia, *Ley 1355 de 2009 (octubre 14)*, El abedul, 2009.
- [6] *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia*, 2010.
- [7] G. M. Hernández, «Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y factores de riesgo, en niños de 7-12 años, en una escuela pública de Cartagena septiembre- octubre de 2010.,» Bogotá, 2011.
- [8] E. Pinzón S., «Obesidad en pediatría,» *Precop. Curso continuo de actualización en Pediatría.*, vol. 7, nº 3, pp. 1-13, 2008.
- [9] M. B. Schneider y S. R. Brill, «Obesity in Children and Adolescents,» *Pediatrics in Review*, vol. 26, pp. 155-162, 2005.
- [10] R. K. Johnson, «Changing eating and physical activity patterns of US children,» *Proceedings of the Nutrition Society*, vol. 59, p. 295–301, 2000.
- [11] K. K. Davison y L. L. Birch, «Child and parent characteristics as predictors of change in girls' body mass index,» *International Journal of Obesity*, vol. 25, p. 1834–1842, 2001.
- [12] S. Barja Y., E. Nuñez N. y S. Velandia, «Adherencia y efectividad a mediano plazo del tratamiento de la obesidad infantil,» *Revista Chilena de Pediatría*, vol. 76, nº 2, pp. 151-158, 2005.

- [13] . P. Domínguez-Vásquez, S. Olivares y J. Santos , «Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil,» *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, vol. 58, nº 3, pp. 249-255, 2008.
- [14] N. A. Muhammad , K. Omar, S. A. Shah, L. Muthupalaniappen y F. Arshad, «Parental perception of their children's weight status, and its association with their nutrition and obesity knowledge,» *Asia Pac J Clin Nutr*, vol. 17, nº 4, pp. 597-602, 2008.
- [15] P. Tienboon , I. Rutishauser y M. Wahlqvist, «Adolescents' perception of body weight and parents' weight for height status.,» *Journal Adolescents Health*, vol. 15, nº 3, pp. 263-8, 1994.
- [16] S. H. O'Brien, R. Holubkov y E. C. Reis, «Identification, Evaluation, and Management of Obesity in an Academic Primary Care Center,» *Pediatrics*, vol. 114, pp. e154-e159, 2004.
- [17] N. F. Krebs, J. H. Himes, D. Jacobson, T. A. Nicklas, P. Guilday y D. Styne, «Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity,» *Pediatrics*, vol. 120, pp. S193-S228, 2007.
- [18] J. Huang, P. Pokala, L. Hill, K. N. Boutelle, C. Wood, K. Becerra y K. Calfas, «The Health and Obesity: Prevention and Education (HOPE) Curriculum. Project Curriculum Development,» *Pediatrics*, vol. 24, pp. 1438-1446, 2009.
- [19] M. M. Davis, B. Gance-Cleveland, S. Hassink, R. Johnson, G. Paradis y K. Resnicow, «Recommendations for Prevention of Childhood Obesity,» *Pediatrics*, vol. 120, pp. S229-S253, 2007.