



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Caracterización Escolar de los participantes inscritos en el Programa de Deporte Escolar 40x40 en la ciudad de Bogotá.

Diana Marcela Zapata Torres

**Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina
Departamento de Movimiento Corporal Humano
Maestría en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física
Bogotá D.C. Colombia
2014**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Caracterización Escolar de los participantes inscritos en el Programa de Deporte Escolar 40x40 en la ciudad de Bogotá.

**Diana Marcela Zapata Torres
Código 285213**

**Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al
título de:**

Magister en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física

Director:

Edgar Debray Hernández Álvarez

M. Sc Magister en Epidemiología Clínica

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina

Departamento de Movimiento Corporal Humano

Maestría en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física

Bogotá D.C. Colombia

2014

Dedicatoria

A Dios, mi abuelita, mi madre y mi tía por el apoyo incondicional en mi formación profesional y personal durante toda mi vida, por la entrega y dedicación que siempre me han brindado para construcción un mejor futuro.

A Javier por su amor y apoyo en todo momento.

Agradecimientos

A nivel académico

En especial agradezco el apoyo y orientación a mi director de Tesis Edgar Debray Hernández Álvarez quien me oriento en el desarrollo de la investigación.

A la Docente Érica Mabel Mancera Soto, quien con su aporte académico contribuyo en el desarrollo del proyecto investigativo.

Al Asesor Estadístico Danny Wilson Sanjuanelo Corredor, por su colaboración en el análisis estadístico de las variables de estudio.

A mis compañeros de maestría y docentes que contribuyeron con una formación de alta calidad en el campo de la actividad física y deporte desde el área de Fisioterapia, de los cuales tuve los mayores aprendizajes al compartir experiencias profesionales.

Asistencia Técnica

Al Instituto Distrital de Recreación y Deporte por el apoyo y gestión realizada en el proceso de evaluación de la composición corporal de los escolares participantes del programa jornada 40x40.

Asistencia Financiera

Agradecimientos a la Secretaria de Cultura Recreación y Deporte de la ciudad de Bogotá quienes por su financiación, nos otorgaron una Beca de Investigación en el área de Actividad física y Deportes en el año 2013, por medio de la cual fue posible el desarrollo de este trabajo de investigación.

Resumen

Introducción: A partir de los lineamientos de programas en niños y niñas propuesto por el Centro Nacional de Prevención de Enfermedades Crónicas, se presentan estrategias en alimentación saludable y la actividad física relacionándola directamente con los factores demográficos, personales, sociales y ambientales, por lo cual el programa 40x40 incluye varios ejes temáticos del desarrollo integral en la formación del escolar, ofertando valores y principios éticos que fomentan los estilos de vida, a través de una práctica diversas modalidades deportivas que se mezclan con actividades de expresión corporal, expresión artística y desarrollo motor.

Objetivo: Determinar las características poblacionales de los escolares inscritos al Programa de Deporte escolar 40x40 en la ciudad de Bogotá. **Sujetos:** Escolares inscritos en el programa 40x40 de las Instituciones Educativas Distritales de la ciudad de Bogotá en el año 2013.

Método: Investigación con enfoque cuantitativo, a partir de un estudio descriptivo transversal correlacional.

Resultados: Participaron N= 1035 escolares, 54% de sexo femenino (564) y 46% sexo masculino (471), participantes de 18 IED, las cuales pertenecen a 10 localidades de la ciudad de Bogotá, con la inclusión de 17 deporte agrupados en cinco modalidades: 31% deportes de Pelota, 28% Combate, 16% Arte y Presión, 23% Tiempo y Marca y Dunt 2%. Se midieron las variables de peso, talla, porcentaje grasa y se establecieron los índices IMC e IMCzscore. Reportando en el IMC un 38,2% bajo peso, 46,2% normal, 12,2% en sobrepeso y 2,8 % en obesidad. Y en el IMCzscore 16,5% bajo peso, 79,8% normal, 3,5% sobrepeso y 0,2% obesidad del total de la población participante.

Conclusiones: Se determina que es indispensable establecer poblacionalmente valores de referencia propios según las características de la población, evaluando los niños y las niñas con referencias poblacionales y no internacionales como se hace habitualmente. Por tanto el estudio reporta la caracterización antropométrica poblacional del comportamiento de los escolares del programa 40x40. El cual reporta diferencias significativas entre los índices IMC al medir exclusivamente relación del peso corporal con la talla e IMCzscore que relaciona el peso, la talla y la edad, por lo cual se determina que este índice valora de forma integral el proceso de crecimiento y desarrollo en el caso de los niños y las niñas.

Palabras clave; Actividad física, deporte escolar, actividades extraescolares, IMC, IMCzscore, porcentaje grasa.

Abstract

Introduction: From guidelines for children`s programs proposed by the National Center of Prevention of Chronic Disease, presents strategies in healthy eating and physical activity related to demographic, personal, social and environmental factors. The program 40x40 propose several strategies for the integral development of comprehensive training school by offering values and ethical principles that promote lifestyles, by a diverse sports practice modalities mixed with body language activities, artistic expression and motor development.

Objective: To determine the population characteristics of school children inscribed at Program Sports School 40x40 in the Bogotá City.

Subjects: School children inscribed in the program 40x40 of District Educational Institutions of the Bogotá City in 2013.

Methods: Research with quantitative approach, from a cross-sectional descriptive correlational study.

Results: Participants N = 1035 students , 54 % female (564) and 46 % male (471), 18 from DEI , which belong to 10 locations in the Bogota City, with the inclusion of 17 sport grouped into five types: 31% Ball sports, 28% Combat, 16% Art and pressure, 23 % Time and Make and Dunt 2%. The variables of height, weight, fat percentage, BMI and IMCzscore were measured and rates were established. Reporting on BMI 38.2 % underweight, 46.2 % average, 12.2 % overweight and 2.8% in obesity. And in the IMCzscore 16.5% underweight, 79.8 % normal 3.5% overweight and 0.2 % obese of the total participant population.

Conclusions: It is concluded that the use of international references values, does not reflect properly the characteristics of the population subject of study, therefore, it is essential to establish reference values related to the population own characteristics. The study reported anthropometric characterization of the behavior of school program 40x40. The study reported significant differences between the BMI index to measure only relative body weight to height and IMCzscore relating the weight, height and age, so it is determined that this index assesses comprehensively the process of growth and development in the case of children .

Keywords: Physical activity, school sports, extracurricular activities, BMI BMIzscore, fat percentage.

Contenido

	Pág.
Resumen	I
Abstract	II
Lista de graficas	IV
Lista de tablas	IV
Lista de Abreviaturas	V
Introducción	VI
1. Capítulo 1	8
1.1 Marco Teórico	8
1.2 Características poblacionales.....	14
1.3 Valoración Antropométrica	16
1.4 Programa 40x40 para la excelencia académica y la formación integral: Modalidades Deportivas.....	17
1.5 Planteamiento del Problema.....	19
2. Capítulo 2	24
2.1 Métodos y sujetos	24
2.2 Objetivos	24
2.2.1 Objetivo General.....	24
2.2.2 Objetivos Específicos.....	24
2.3 Pregunta de Investigación	25
2.4 Tipo de estudio.....	25
2.5 Sujetos Participantes.....	25
2.6 Tamaño Muestral	25
2.7 Criterios de Inclusión	26
2.8 Criterio de Exclusión	26
2.9 Procedimiento para la selección de la población	26
2.10 Procedimientos para la convocatoria.....	27
2.11 Procedimientos de medición y recolección de los datos.....	27
2.12 Lugar de realización y periodo de medición.....	28
2.13 Tipos de medidas de resultado.....	29
2.14 Procedimiento de medición de variables	30
2.15 Plan de análisis	31
2.16 Aspectos éticos	31

3. Capítulo 3.....	33
3.1 Resultados Proyecto de Investigación	33
3.2 Pruebas De Normalidad.....	33
3.3 Caracterización por sexo	34
3.4 Caracterización por grupo etareo.....	34
3.5 Caracterización sociodemográfica	36
3.6 Caracterización Instituciones Educativas Distritales	37
3.7 Caracterización Modalidades Deportivas	38
3.8 Caracterización Composición Corporal.....	40
3.8.1 Índice de Masa Corporal	40
3.9 Caracterización porcentaje grasa corporal.....	44
3.9.1 Porcentaje grasa	44
3.10 Caracterización por Índice de Masa Corporal y Puntuaciones IMCzscore	48
3.11 Comportamiento IMCzscore escolares 40x40.....	51
3.12 Intervalos IMCzscore por sexo.....	53
3.13 En las puntuaciones del IMC z- score femenino se destaca	54
3.14 En la relación de la Puntuación IMCzscore y el sexo masculino	55
3.15 Relación IMCzscore por frecuencia según sexo	56
3.16 Comparativos IMCzscore.....	58
3.16.1 Correlación IMCzscore según las variables de sexo y edad.....	58
3.16.2 Correlación IMCzscore según las variables de sexo y peso.....	59
3.16.3 Correlación IMC IMCzscore según las variables de sexo y talla.....	60
3.16.4 Correlación IMCzscore según las variables de sexo e IMC.....	60
3.16.5 Correlación IMCzscore según las variables de sexo y tejido adiposo ..	61
3.17 Caracterización IMCzscore y modalidad deportiva	62
3.18 Caracterización IMC, IMCzscore según la variabilidad por sexo	67
3.19 Correlograma Femenino de Intercorrelaciones	71
3.20 Discusión	74
3.21 Limitaciones del Estudio	82
4. Conclusiones y recomendaciones.....	84
4.1 Conclusiones	84
4.2 Recomendaciones	86
A. Anexo: Consentimiento Informado.....	88
B. Anexo: Formato de Recolección de variables.....	89
Bibliografía	90

Lista de graficas

Grafica 1 Caracterización según sexo.....	34
Grafica 2 Caracterización Poblacional Según Grupo etario/sexo	35
Grafica 3. Comparación edad entre sexos	35
Grafica 4 Caracterización según localidad	36
Grafica 5. Caracterización según estrato socioeconómico	37
Grafica 6. Caracterización por Instituciones Educativas Distritales	38
Grafica 7 . Caracterización por Modalidad Deportiva según sexo	39
Grafica 8 Caracterización Agrupación deportiva	40
Grafica 9. Caracterizacion Índice de Masa Corporal	41
Grafica 10 Caracterizacion Índice de Masa Corporal/ sexo	42
Grafica 11. Comparacion del Peso Corporal/ sexo.....	43
Grafica 12 Comparacion de la Talla Corporal / sexo	43
Grafica 13. Comparacion del IMC / sexo.....	44
Grafica 14. Caracterizacion Porcentaje Graso	45
Grafica 15. . Comparacion Tejido Adiposo / sexo.....	46
Grafica 16. . Relacion Porcentaje Graso/Sexo	47
Grafica 17 Caracterización IMCzscore OMS - femenino	50
Grafica 18 Caracterización IMCzscore OMS – masculino	50
Grafica 19. Caracterización IMCzscore 40X40.....	51
Grafica 20. Correlación IMCzscore /sexo	52
Grafica 21. Media Poblacional según del IMCzscore normal.....	52
Grafica 22. Caracterización según del IMC IMCzscore femenino.....	55
Grafica 23. Caracterización IMCzscore masculino	56
Grafica 24. Caracterización IMCzscore femenino	57
Grafica 25. Caracterización IMCzscore masculino	58
Grafica 26. Comparativo IMCzscore – sexo - edad	59
Grafica 27. Comparativo IMCzscore – sexo – peso	59
Grafica 28. Comparativo IMCzscore – sexo – talla.....	60
Grafica 29. Comparativo IMCzscore – sexo – IMC.....	61
Grafica 30. Comparativo IMCzscore – sexo – tejido adiposo	61
Grafica 31. Caracterización IMCzscore – modalidad deportiva	62
Grafica 32. IMCzscore/ Combate	63
Grafica 33. IMCzscore/ Arte Precisión	63
Grafica 34. IMCzscore –Tiempo y marca	64

Grafica 35. IMCzscore /Pelota.....	64
Grafica 36. IMCzscore – Arte y precisión.....	65
Grafica 37 IMCzscore – Dunt	65
Grafica 38. IMCzscore – Combate.....	66
Grafica 39. IMCzscore – Pelota.....	66
Grafica 40. IMCzscore/ Tiempo y marca.....	67
Grafica 41. IMC / IMCzscore	70
Grafica 42 Correlograma Femenino	72
Grafica 43. Correlograma Masculino	74

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Caracterización sector Educativo – Bogotá 2012.....	15
Tabla 2 Variables de medición perfil social.....	29
Tabla 3. Variables primarias de medición.....	29
Tabla 4. Procedimiento de medición de variables.....	30
Tabla 5 Prueba Kolmogorov-Smirnov / Shapiro Wilk.....	33
Tabla 6. Relacion Porcentaje Grasa/Sexo.....	47
Tabla 7. Puntuaciones IMCzscore sexo Femenino.....	53
Tabla 8. Puntuaciones IMCzscore sexo Masculino.....	54
Tabla 9. Relación IMC / IMCzscore/Sexo.....	68
Tabla 10. Pearson Correlaciones Femenino.....	71
Tabla 11 Valores P Sexo Femenino.....	71
Tabla 12. Pearson Correlaciones Masculino.....	73
Tabla 13 Valores P Sexo Masculino.....	73

Lista de Abreviaturas

AF: Actividad Física

BIA: Impedanciometría bioeléctrica

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

DE: Desviaciones Estándar

ECNT: Enfermedad Crónica no Trasmisible

ENSIN: Encuestas Nacional de Situación Nutricional en Colombia

EMSE: Encuesta Mundial de Salud a Escolares

ICBF: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar

IDRD: Instituto Distrital de Recreación y Deportes.

KNF: Kids Fitness Intervention

IMC: Índice de Masa Corporal

IMCzscore: Índice de masa corporal zscore

NASPE: Asociación Nacional para el Deporte y la Educación Física

SED: Secretaria de Educación Distrital

OBSAN: Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PDSP: Plan Decenal de Salud Publica

UNICEF: Fondo de Naciones Unidas para la Infancia

Introducción

A partir de los lineamientos de programas en niños y niñas propuesto por el Centro Nacional de Prevención de Enfermedades Crónicas (CDC) actualmente proponen “Las pautas de salud escolar para promover la alimentación saludable y la actividad física” (CDC, 2011) resaltando aspectos de inclusión como; la práctica de actividad física se debe relacionar directamente con los factores demográficos, personales, sociales y ambientales, así mismo con el sexo, donde hay mayor participación por parte de los niños que las niñas, sumado a esto se encuentra la intención de participar en actividades del componente físico para la adquisición de hábitos y estilos de vida saludable.

Desde estos direccionamientos se propone establecer normas sociales positivas para incrementar la actividad física entre todos los niños y niñas, donde se desarrollen la formación de valores desde un componente educativo y social, el cual promueva hábitos saludables, involucrando a los padres u/o cuidadores a partir de la vinculación de la escuela a estas iniciativas, promoviendo la comunicación y el aprendizaje en acciones de salud en torno a las clases de educación física, recreos activos y deporte escolar lo cual fortalecerá las directrices de alimentación sana la cual incluye todos los grupos de alimentos en la porción adecuada según edad con el consumo de frutas y verduras para un estilo de vida activo y saludable a partir de un marco coordinado de salud escolar que se debe encargar de “proporcionar un conjunto de estrategias planificadas afiliadas a la escuela, con actividades y servicios diseñados para promover el desarrollo social, físico, emocional y educativo de los estudiantes” (CDC, 2011) generado una vida infantil sana que promueva un cuerpo sano y a su vez un adulto saludable. Estos componentes son esenciales para fortalecer todas las estrategias de bienestar en los niños y las niñas, direccionados desde el área de las salud, educación, cultura y deporte.

Esta propuesta salubrista, genera incrementos directos en los costos de inversión nacional en los programas de salud escolar, lo cual está proyectando actualmente interacciones costo efectivas en base a las propuestas de actividad física con una iniciativa concreta “niños y niñas sanos, genera adultos saludables” lo cual es

reflejado en la inversión de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, para la optimización de salud para todos en el siglo XXI, reforzado en las niñas y los niños la estrategia “Colombia por la primera infancia” (Minsalud, 2007) que se estructura a partir de la Política Pública Nacional de la Primera Infancia, donde se plantea garantizar la salud, educación y nutrición para el desarrollo social y económico del ser humano.

Frente a esta problemática de inactividad física en edad escolar, se han implementado programas de actividad física (AF) en diferentes países, tales como el **TAKE10, VERB**, estos programas señalan un impacto positivo en el incremento del comportamiento activo y mejora en las habilidades cognitivas en los niños, a través de su estrategia lúdica de la promoción de 10 minutos de actividad física durante el desarrollo de las actividades académicas en la escuela, lo cual genera un incremento del gasto energético a nivel moderado promoviendo en los estudiantes un mayor interés en el aprendizaje (Kibbe et al., 2011). No obstante en la literatura no se ha evidenciado que tales iniciativas (programas de actividad física) produzcan cambios significativos en el índice de masa corporal y porcentaje graso en los mismos (Nowicka, Lanke, Pietrobelli, Apitzsch, & Flodmark, 2009), sin embargo, cuando se describen programas de ejercicio físico estructurado, si se reportan cambios significativos.

De esta manera, son muchos los países como Estados Unidos, Brasil, Canadá, Colombia, entre otros, que han dirigido gran parte de sus esfuerzos a formular programas de AF en la Escuela, en los cuales han incluido a la comunidad educativa y diferentes actores comunitarios (Directores, docentes, padres de familia, voluntarios) quienes tienen en cuenta las recomendaciones emitidas por los Centros de Control de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés, Control Disease Centers) los cuales junto con la Asociación Nacional para el Deporte y la Educación Física (NASPE) elaboraron un consenso de carácter internacional (Estados Unidos y Canadá) para responder a las necesidades que surgen a partir de la ausencia de literatura y programas de AF dirigidos a la comunidad escolar. Es por ello, que se resalta la importancia de la realización de 60 minutos de AF al día, sin limitarse a un espacio físico ni que reemplace el lugar de la Educación Física (NASPE, 2014). La primera población en la cual se esperaba generar un primer impacto es la perteneciente a la básica primaria, para lo cual en varios países se ha planteado como primera medida la capacitación de docentes de Educación Física, quienes cumplirán posteriormente con una función multiplicadora y formadora entre los mismos docentes (Copeland, Kendeigh, Saelens, Kalkwarf, & Sherman, 2012).

A partir de este contexto, surge la iniciativa de empezar a realizar una serie de acercamientos desde la AF en la Escuela a nivel de Colombia, implementando de ésta manera el programa “Escuela Saludable” de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS (OPS, 2006), los cuales fomentan el desarrollo biológico, emocional y social adecuado de las y los niños dentro del centro educativo, y que se convirtió en un proyecto nacional en 2002; Bogotá lo hizo en el 2000, siendo pionera en el país. Del mismo modo desde el año 2006 el componente de AF en la escuela ha sido desarrollado en forma favorable desde la Secretaria de Educación del Distrito (SED) a través de su programa “Salud Al Colegio” el cual a diferencia de los anteriores, le apuesta al trabajo intersectorial integrando los sectores salud, educación y recreación y deporte (SED, 2008).

Es evidente que desde el área de la salud pública y los entes gubernamentales, la AF se ha constituido en una de las prioridades fundamentales de las políticas para la prevención de enfermedades desde las estrategias de promoción de salud. Por tal razón y como bien expone (Claros, Álvarez, Cuellar, & Mora, 2011) la AF tiene repercusiones a corto, mediano y largo plazo en la salud poblacional, y es necesario realizar acciones que permitan la adquisición y mantenimiento de hábitos de vida saludables desde los primeros años de vida hasta la adultez, pues un niño sedentario es fácilmente identificado como un posible adulto sedentario, cuya condición puede limitar drásticamente su desarrollo integral, al presentar dificultades para incorporarse en actividades que le requieran la ejecución de tareas grupales y un aumento de su condición basal (Jacoby, 2004), de ésta manera, el espacio de la escuela se convierte en uno de los principales escenarios precursores de la AF.

Considerando esa población, es que se lleva a cabo la Encuesta Mundial de Salud a Escolares (EMSE) a través de la cual se pueden conocer datos importantes acerca de los diferentes aspectos de salud entre los jóvenes, siendo útil para establecer desde allí programas de salud escolar, monitorizar tendencias y comparar la prevalencia entre factores de riesgo y protectores entre ciudades y países, esta encuesta reporta aspectos de alimentación, índices de sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física, información sobre consumo de alcohol y tabaco, aspectos de salud mental y lesiones presentadas en la institución (WHO, 2008a). En Colombia, se implementó la encuesta EMSE en cinco ciudades; Bogotá, Bucaramanga, Cali, Manizales y Valledupar, pertenecientes a 191 instituciones educativas privadas y públicas entre los grados 7° a 10° con un total de 9.907 escolares participantes (Piñeros, 2011).

La EMSE para Colombia fue aplicada en el año 2007 para “evaluar la prevalencia de los diversos factores protectivos y de riesgo para las enfermedades crónicas” (Piñeros, 2010). En el grupo de 13 a 15 años se encontró que entre el 9% y el 19.8% de la población en las cinco ciudades, la AF es un factor protector siendo mayor en hombres, a nivel alimentario que un 15,1% de estudiantes consumen frutas y verduras, un 62,5% reportan consumo de snacks, respecto al componente de actividad física se evaluó la práctica de 60 minutos en los últimos 7 días lo cual se cumplía entre el 14% - 18% de la población. El 50,3% de los jóvenes indicó que no realizaban AF para desplazarse a su colegio y el 50,3% pasaba tres o más horas diarias frente al computador o al televisor, con lo cual se puede concluir que los hábitos de vida cada vez más se inclinan hacia el sedentarismo, lo que va a repercutir a largo plazo en la prevalencia de ECNT en el país (Minsalud, 2009).

Ante la realidad epidemiológica de la escuela, la Secretaria de Educación del Distrito y el Instituto Distrital de Recreación y Deporte reconoce la urgencia de implementar estrategias que favorezcan la sana alimentación, el deporte y la AF en los programas curriculares de las comunidades educativas de las Instituciones educativas distritales de Bogotá. De este modo, a través del programa 40 horas, se pretende fomentar las prácticas del arte, la cultura, la recreación y el deporte para promover hábitos y estilos de vida saludable en esta población (IDRD, 2013), argumentado que la participación regular (una o dos veces por semana) en deportes organizados reduce casi en un 50% las posibilidades de sufrir de sobrepeso y/o obesidad, especialmente en escolares entre los 10 a 11 años (Ara et al., 2004). Acorde a esta información, el programa 40X40 lidera una iniciativa creada en el año 2013, por el Instituto Distrital de Recreación y Deporte, para fomentar la formación integral de los escolares con, actividades recreativas, culturas y deportivas, que ofrecen a la comunidad de las Instituciones Educativas Distritales.

Por ende, el propósito de esta propuesta es determinar las características poblacionales de los escolares inscritos en el Programa 40x40; lo cual busca favorecer el crecimiento del programa a partir de un análisis integral de las características poblacionales, que permita conocer el contexto específico donde se desarrolla 40 horas y su nivel de especificidad en las acciones que se deben orientar hacia la promoción de actividad física y deporte, generando hábitos saludables; esta iniciativa promueve muchos campos de acción entorno a los ejes de salud, educación, cultura y deportes siendo este último una de las estrategias extracurriculares más implementadas en los cambios comportamentales que permiten fortalecer el programa 40 horas por encontrarse en sus inicios,

realizando así recomendaciones en su estructura, orientado a un mayor beneficio a nivel poblacional en la comunidad escolar (IDRD, 2013).

En esta iniciativa se incluye varios ejes temáticos del desarrollo integral en la formación del escolar, ofertando valores y principios éticos que fomentan los estilos de vida, a través de una práctica activa de 27 modalidades deportivas que se mezclan con actividades de expresión corporal, expresión artística y desarrollo motor (IDRD, 2013) . En este contexto, se fundamenta la importancia de la salud pública en el ámbito comunitario, al direccionar estrategias innovadores según la necesidad del sector educativo, fortaleciendo las estrategias de mayor impacto en los escolares, con el diseño de un programa integral que genera adherencias hacia diversas modalidades deportivas y promueve la salud, el bienestar, los hábitos y estilos de vida saludable, orientando un cambio comportamental que impacto positivamente en todos los beneficios a nivel cardiovascular de los escolares que participan de esta iniciativa.

Por tanto se logra a través de un modelo de planificación que demuestre información precisa sobre las características poblacionales de los escolares participantes del programa 40x40, para orientar de formar integral en los escolares la práctica regular de deporte y actividad física dirigida; estos procesos podrán estructurar y diseñar la planificación deportiva en el contexto escolar a partir de la composición corporal y su asociación con los factores de crecimiento y desarrollo, lo cuales son esenciales en la dosificación del entrenamiento deportivo lo cual conduce a generar cambios comportamentales en la optimización de hábitos y estilos de vida saludables de todos los escolares participantes, es así que este proyecto de investigación aportará información relevante para el proceso de gestión en el desarrollo del programa 40x40, al presentar información poblacional desde el componente social y caracterización poblacional según las modalidades deportivas a partir de la relación de los índices de composición corporal.

1. Capítulo 1

1.1 Marco Teórico

Actualmente las principales estrategias de salud que se orientan en un contexto mundial se enmarcan en la promoción de actividad física, ejercicio físico y deporte; todo orientado hacia la prevención de la enfermedad como prioridad esencial en el crecimiento y desarrollo del ser humano (J. Sanchez, 2014). A través de estas iniciativas se crea la necesidad en el entorno mundial para orientar en todos los escenarios el diseño de estrategias esenciales a nivel comunitario según las características poblacionales, es en este sentido es que nos direccionamos al entorno escolar, el cual se convierte en un grupo poblacional que demanda atención prioritaria dentro del ciclo de vida del ser humano.

Así como se establece por el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia “UNICEF” ayudar a los niños y las niñas en su pleno potencial, constituye una de las inversiones en el progreso de toda la comunidad, no obstante se reconoce que esta Agencia de las Naciones Unidas, es el único organismo intergubernamental dedicado exclusivamente a la niñez, por lo cual promueve el cumplimiento de los derechos de los niños y las niñas en aspectos como; supervivencia, alimentación, nutrición, salud, vivienda, educación, participación, igualdad y protección, desde ahí se desliga la importancia de promover hábitos saludables en la población escolar, fortaleciendo el estado de salud y previniendo la enfermedad (UNICEF, 2012a).

A partir de este abordaje se establecen pautas para promover el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas, promoviendo los derechos fundamentales con acciones concretas según la etapa de vida, por ello se hace indispensable conocer las características de cada población, enmarcado en las condiciones

socioeconómicas de cada región, para proyectar un mejor desarrollo de las estrategias (UNICEF, 2012a).

Desde este direccionamiento se orientan acciones en el campo educativo con fines de impulsar estrategias de promoción de la salud a través de la escuela, donde los niños y las niñas crecen, se forman y se desarrollan, con la integración de varios sectores como lo es el político, educativo y deportivo y desde el área de la salud.

Es así que se revisan los enfoques actuales hacia la promoción de actividad física, donde los programas se fundamentan con el diseño de experiencias desde el ámbito internacional en los cuales se destacan; programas de actividad física dirigida como el Programa TAKE 10, SPARK, VERB, entre otras iniciativas.

En el contexto internacional los programas que lideran la promoción de actividad física en la escuela son; TAKE 10: es una de las iniciativas que genera una mayor recordación al traducir toma 10 minutos, por toda su campaña publicitaria basada en estrategias de promoción de actividad física a nivel escolar, con el eslogan, “Toma 10 minutos”, involucra contenidos de actividad física, nutrición y salud, direccionados a través de las aulas de educación escolar, esta iniciativa es desarrollada por profesores y estudiantes de educación primaria, promoviendo estrategias de actividad física 10 minutos de forma segura y según los requerimientos de la edad, a partir de actividades de aprendizaje específicas por cada grupo etario (Take10., 2014). Al ser una estrategia internacional se ha replicado de forma exitosa, evidenciando impactos en la reducción de conductas sedentarias durante la jornada escolar, disminuyendo el sedentarismo en un 20,5% (Kibbe et al., 2011), lo cual promueve en los escolares una conducta de autocuidado, de bienestar y promoción de la salud de forma lúdica, recreativa y motivadora en los escolares.

Otra iniciativa de promoción de actividad física en el campo escolar es la denominada SPARK, esta estrategia fue diseñada para combatir la obesidad infantil, dentro de un enfoque de salud pública para intervenir la población infantil, sus estrategias están orientadas en la creación, implementación y evaluación de programas que promuevan el bienestar en escolares, basado en evidencia direccionada que fortalece los programas de educación física, en actividades específicas para la primera infancia y actividades de salud escolar. Estas iniciativas son lideradas por maestros y líderes de recreación que orientan actividades desde pre- escolar hasta grado 12 en la escuela, fomentando cambios comportamentales hacia la práctica de la actividad física de forma

regular, involucrando la participación de todos los actores responsables de la formación del escolar (SPARK), esta iniciativa de promoción de actividades específicas por grupo etareo, cautiva la población objeto a través de su direccionamiento en patrones motores según ciclo de crecimiento y desarrollo, aumentando así las demandas de movimiento corporal (Sallis et al., 1997).

Otro programa es conocido como VERB el cual se direcciona en el ámbito comunitario, diseñado por el CDC para aumentar y promover la actividad física en población joven principalmente en edades comprendidas entre 9- 13 años, en el cual se promueven programas que incluyen modalidades deportivas como; de combate, deporte de pelota, deportes de arte y precisión, combinados con yoga y danza (VERB), siendo estos deportes los que aumentan la participación en los escolares, reportándose como los deportes de mayor afluencia a nivel Europeo (Eurydice, 2013).

Para Colombia los entes encargados para la promoción de estrategias de actividad física y deporte escolar actualmente son; el Ministerio de Protección Social, Ministerio de Cultura, Instituto Distrital de Recreación y Deporte, Instituto Colombiano del Deporte Coldeportes y organizaciones privadas y distritales, los cuales diseñan una iniciativa integral en el año 2009 denominada “Programa Nacional de Actividad Física- Colombia Activa y Saludable” quien priorizan a nivel departamental incluir planes de desarrollo en todos los sectores que promuevan la práctica social de actividad física (Coldeportes, 2004), especificando en el contexto escolar a partir de la ley 181 de 1995 un enfoque extraescolar que promueva la práctica del deporte y aprovechamiento del tiempo libre en la niñez y adolescencia; lo cual orienta a modificar los planes de estudio y la política escolar hacia la promoción de actividad física en las clases de educación física y otras actividades que lo promuevan (Ley181, 1995).

Siguiendo este direccionamiento desde el Instituto Colombiano del Deporte Coldeportes, se propone en el año 2010 el diseño de un documento técnico para la promoción de hábitos y estilos de vida saludable en la población Colombiana involucrando los ejes de alimentación saludable – prevención del consumo de tabaco y la práctica regular de actividad física, esta iniciativa se crea a partir de las necesidades poblacional direccionan acciones enfocadas a mejorar estos tres componente a nivel de Colombia (Coldeportes, 2011).

Es en esta perspectiva se plantea desde la Política Pública de Deporte, Recreación y Actividad Física vigente desde el 2009 hasta el 2019 promover la participación hacia la práctica de actividad física; a partir de procesos de gestión

que generen alianzas, cooperaciones con adecuadas estrategias de comunicación y un buen uso de los escenarios públicos del distrito, que cautiven la motivación de todos los sectores poblacionales (SCRD, 2009).

A partir de estas estrategias poblacionales se puede establecer la correlación con las iniciativas propuestas por el Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) en sus metas donde se debe garantizar por parte del estado la salud infantil, teniendo en cuenta la problemática de Colombia que “refleja las desigualdades e inequidades en salud” (Minsalud, 2012), vinculadas a la pobreza y el hambre de algunos territorios, por lo cual se proyecta como meta específica del plan, <un Hábitat Saludable> que involucra “políticas públicas, estrategias y acciones intersectoriales e interdisciplinarias, encaminadas a mejorar la calidad de vida y salud de la población” (Minsalud, 2012), en este contexto la población infantil se considera un sector prioritario de acción a nivel nacional a partir de las necesidades básicas de los escolares donde se garantice por parte del estado educación, vivienda, y salud con un seguimiento y control en todo proceso de desarrollo de los niños y las niñas, a través de las estrategias de prevención y promoción de la salud para la adquisición de hábitos saludables.

No obstante direccionando estas estrategias hacia Colombia se destaca actualmente la integración del sector de Educación, Deporte y Cultura en la ciudad de Bogotá, como iniciativa de la Alcaldía, se diseña el Programa 40x40, el cual plantea la excelencia académica y la formación integral en su objetivo de “Implementar y desarrollar el proyecto Jornada Escolar 40 Horas en las Instituciones Educativas Distritales, mediante la intervención y fortalecimiento de los Centros de Interés en el eje temático de Deporte, Recreación y actividad Física, dirigidos sistemáticamente y mediante procesos pedagógicos a la comunidad escolar” (IDRD, 2013), esta iniciativa es planteada desde el año 2012 con el desarrollo de un pilotaje del programa y se implementa a partir de Marzo del 2013, con una proyección de extensión e incremento del programa en toda la ciudad de Bogotá.

En su estructura el programa 40 x40 promueve la práctica de 26 modalidades deportivas, reconocidas como centro de interés al interior de cada IED en las cuales se destacan: Atletismo, Ajedrez, Balonmano, BMX, Boxeo, Capoeira, Escalada, Esgrima, Fútbol, Futsal, Gimnasia, Judo, Karate Do, Levantamiento de Pesas, Patinaje, Porras, Porras División Hip Hop; Gimnasia, Porrismo, Recreación, Skateboard, Softbol, Taekwondo, Tenis de Campo, Tenis de Mesa, Voleibol, estas modalidades se orientan al interior de cada IED o escenarios

deportivas aledaños, en jornada contraria a la formativa, dos veces por semana, con intensidad de 2 hora día.

Este programa se ha convertido en una iniciativa que es comparable con otras estrategias mundiales que orientan programas de deporte extraescolar, denominándose por Salazar como “un programa que habitualmente da asistencia a la infancia que proporciona un entorno enriquecedor supervisado después de que la jornada escolar haya terminado” (C. Salazar, 2008), en esta estrategia se involucran actividades del área deportiva, con el fin de promover hábitos saludables en la población como un proceso integral y formativo desde la academia.

Esta iniciativa de promoción de deporte escolar, cumple con los objetivos planteados desde el Plan Decenal del Deporte, la Recreación, La Educación Física y la Actividad Física diseñado por Coldeportes, en el cual en el sector educativo se propone: La promoción y fomento de la recreación, la educación física, la actividad física y el deporte escolar y social comunitario, “contribuyendo a la formación de hábitos deportivos los cuales promueven condiciones favorables de desarrollo del individuo y de su entorno” (Coldeportes, 2009), involucrando así una cultura de hábitos y estilos de vida saludables en la población infantil.

Para conocer este contexto nacional en el año 2013 se revisa la caracterización sociodemográfica, económicas y territorial de Colombia específicamente los datos poblacionales en la Región Bogotá-Cundinamarca donde se encuentra la población objeto de estudio de esta investigación donde se reportan los siguientes datos estadísticos; al año 2012 una Población total: 10128968 habitantes, con un índice de infancia de 24,91 (Minsalud, 2013) estableciendo así que el 48.67% de la población está compuesto por hombres y el 51,33% por mujeres, donde por cada 100 mujeres hay 94,82 hombres, este comportamiento se proyecta en este dirección hasta el año 2020.

Teniendo de base la población del contexto escolar en Bogota, se revisa la Caracterización del Sector Educativo (Secretaria de Educación del Distrito), específicamente la Ciudad de Bogotá, donde se encuentra en el año 2012; 1.471.719 escolares inscritos, 751.405 niños y 720.314 niñas según los siguientes rangos de edad; Escolares de 5 años 118.833, corresponde al 8.07% de la población; Escolares entre 6-10 años 597.402, corresponde al 40,5% de la población; Escolares entre 11-14 años 497.716, corresponde al 33.81% de la

población; Escolares entre 15- 16 años: 257.768, corresponde el 17,5% de la población.

Poblacionalmente en esta caracterización se determina que según su ubicación geográfica los escolares de con mayor población se encuentran en la Localidad de Suba con 206.813 escolares, Kennedy en segundo lugar con 203.545 escolares y tercer lugar Ciudad Bolívar con 156.397 escolares en la región de Bogotá- Cundinamarca (Minsalud, 2013). No obstante es de aclarar que la relación con los escolares participantes del programa 40x40 no sigue este comportamiento, teniendo en cuenta que en el programa la participación es voluntaria y solo se vinculan las instituciones interesadas en implementar el programa en su componente educativo.

Cada localidad presenta características específicas según ubicación geográfica por lo tanto se debe tener en cuenta los determinantes sociales, que generan una influencia directa en el estado de salud (según ingresos económicos), asociado directamente al nivel educativo, al sexo, al género, los niveles de situación socioeconómica y los hábitos culturales de los padres de familia u/o núcleo familiar (Alvarez, 2012).

A partir de esta información demográfica proveniente de la caracterización del sector educativo, se establece la necesidad de evaluar poblacionalmente todos los escolares que participan de la iniciativa del programa 40x40, con el fin de establecer criterios individuales y grupales que permitan direccionar adecuadamente las estrategias de intervención deportiva, las estrategias de seguimiento y control en cambios fisiológicas desde el componente físico y cognitivo o que permitan demostrar a un corto, mediano o largo plazo el impacto en los niveles de condición de salud escolar y aspectos económicos derivados de la participación activa en esta iniciativa.

Es así que se reconoce la importancia de caracterizar los participantes del programa 40x40, estableciendo una línea de base que permita tener información precisa sobre las características sociodemográficas y de composición corporal consideradas a priori para su inclusión en una fase diagnóstica al interior de la estructura de gestión del programa 40x40, el cual busca impactar en las condiciones de salud de todos los escolares a través de un direccionamiento desde el ámbito político en unión con un trabajo intersectorial del Ministerio de Protección Social, Secretaria de Educación, Secretaria de Cultura Recreación y Deporte y el Instituto Distrital de Recreación y Deporte, que provean por la salud

integral y el adecuado crecimiento y desarrollo físico e intelectual de los niños y las niñas en la ciudad de Bogotá.

1.2 Características poblacionales

El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) reporta en su informe del año 2011, un total de población Mundial de 7,2 Billones de personas; donde existe mayor población en China con 1395 millones de habitantes, Colombia registra 49,3 millones y la menor cantidad de habitantes las Islas Vírgenes de los Estados Unidos con 0,1 millones, en este informe se proyecta apoyar programas de niveles múltiples, especialmente en la vulnerabilidad de las niñas (por el incremento de embarazos no deseados), destacándose en sus propósitos la promoción de actividades saludables según la edad, el grupo de ingresos y el lugar de residencia, no obstante estos propósitos se convierten en una necesidad sentida a nivel global para combatir los problemas de salud en la comunidad en general (UNFPA, 2011) .

Así mismo en el Análisis de Situación de Salud en las regiones de Colombia 2013 se destaca la caracterización sociodemográfica, económicas y territoriales de las cuales es prioritario conocer el contexto de la Región Bogotá-Cundinamarca, donde se encuentra la población objeto de estudio de esta investigación, reportándose, índices demográficos para el año 2012 (Minsalud, 2013):

- Población total: 10128968 habitantes
- Población masculina: 4929922 habitantes
- Población femenina: 5199046 habitantes
- Relación hombres y mujeres: 94,82
- Índice de infancia: 24,91

A partir de estos datos poblacionales se representa que el 48.67%, está compuesto por hombres y el 51,33% por mujeres, donde por cada 100 mujeres hay 94,82 hombres, este comportamiento se proyecta hasta el año 2020.

En relación a la población global, se identifica en la Caracterización del Sector Educativo en la Ciudad de Bogotá en el año 2012, un reporte de 1.471.719 escolares inscritos, 751.405 niños y 720.314 niñas según los siguientes rangos de edad (SED, 2013a), ver tabla N^o1:

Tabla 1. Caracterización sector Educativo – Bogotá 2012

Escolares	Población	% de la población
Escolares de 5 años	118.833	Corresponde al 8.07%
Escolares entre 6-10 años	597.402	Corresponde al 40,5%
Escolares entre 11-14 años	497.716	Corresponde al 33.81%
Escolares entre 15- 16 años	257.768	Corresponde el 17,5%

Tomado de; Caracterización del Sector Educativo en la Ciudad de Bogotá en el año 2012.

Este reporte, se relaciona según la ubicación geográfica de los escolares atribuyendo la mayor población a la Localidad de Suba con 206.813 escolares, Kennedy en segundo lugar con 203.545 escolares y ciudad bolívar con 156.397 escolares en la región de Bogotá- Cundinamarca que registran mayor número de escolares.

Cada localidad presenta características específicas según ubicación geográfica, delimitado por la ubicación y el estrato socioeconómico al cual pertenece, por lo cual se debe tener en cuenta los determinantes sociales, en los cuales se reconoce la influencia de las condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales que generan una influencia directa en los índices del peso corporal (según ingresos económicos) desencadenando el desarrollo de bajo peso o incrementos de peso sobrepeso en el ámbito infantil, estos se asocian directamente al nivel educativo, al sexo, al género, a partir del estilo de vida de cada individuo sus hábitos culturales a partir de la influencia de los padres de familia u/o núcleo familiar (Álvarez-Dongo et al., 2012).

En este contexto la prevención de bajo peso, sobrepeso y obesidad debe ir acompañada de modificaciones en los hábitos y estilos de vida en los niños, con la recomendación de una fracción adecuada de cada alimento distribuido en cinco comidas diarias (S. Villagran, 2010), lo cual se considera un factor protector que promueve el incremento en el consumo de frutas y verduras: esta recomendación debe acompañarse de un componente educativo orientado tanto al cuidador o padres del niño quienes son los que proveen los alimentos que consume cada escolar.

Estas iniciativas presentan una relación directa con el Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) en las metas propuestas, donde se debe garantizar por parte del estado la salud infantil, teniendo en cuenta la problemática de Colombia que “refleja las desigualdades e inequidades en salud” (Minsalud, 2012) , vinculadas a

la pobreza y el hambre de algunos territorios, por lo cual se proyecta como meta específica del plan, <un Hábitat Saludable> que involucra “políticas públicas, estrategias y acciones intersectoriales e interdisciplinarias, encaminadas a mejorar la calidad de vida y salud de la población” (Minsalud, 2012) , en este contexto la población infantil se considera un sector prioritario de acción a nivel nacional.

1.3 Valoración Antropométrica

A partir de los objetivos propuestos en el desarrollo de la investigación, es primordial caracterizar la población escolar del programa 40x40, a través de las variables antropométricas según los direccionamientos de la OMS, en los cuales se plantean curvas de crecimiento, por tanto es necesario realizar la medición de las siguientes variables: peso corporal (kg), talla (cm), tejido graso (porcentaje), IMC (relación peso /talla), IMCzscore (relación IMC/ edad).

Como primera variable se aborda la medición de la composición corporal, la cual se basa en la relación de peso y talla, identificando si es adecuado o no para la edad (ICBF, 2010a). Una relación adecuada refleja hábitos saludables a partir de procesos de crecimiento y desarrollo en los niños y las niñas.

En segunda instancia se determinan los puntajes Zscore, los cuales realizan una correlación ente valor hallado del IMC y la asociación con la edad, “representados por puntuaciones de desviaciones estándar (DE), las cuales se usan para describir las distancia que hay entre la medida del niño Colombiano y la mediana de su par por edad y sexo de la referencia internacional de la OMS” (ICBF, 2010a). Según Resolución 2121 del Ministerio de la Protección Social del 2010, la puntuación z – score “Es la diferencia entre el valor individual y el valor medio de la población de referencia, para la misma edad o talla, dividido entre la desviación estándar de la población de referencia, es decir, identifica cuán lejos de la mediana (de la población de referencia) se encuentra el valor individual obtenido” (Minsalud, 2010b). Para el desarrollo del proyecto según la característica de edad se tendrán en cuenta la siguiente clasificación: para adolescentes entre 6 a 17 años: Se realiza la clasificación a partir del índice de masa corporal según los siguientes criterios;

- Delgadez: menos de -2 DE
- Adecuada: entre -1 a = 1DE
- Sobrepeso: mayor a 1 = a 2 DE
- Obesidad: más de 2 DE

Estas cuatro categorías serán utilizadas para clasificar la relación del IMC en las puntuaciones zscore de todos los participantes escolares del programa 40X40, con el fin de determinar el déficit, la normalidad y el exceso de peso en la población de estudio.

Y como tercera variable de medición se utiliza la impedanciometría bioeléctrica (BIA) como un método evaluativo en la composición corporal para hallar la relación del porcentaje graso sobre la masa corporal, “este método se basa en la conducción de corriente eléctrica en el organismo principalmente en el componente acuoso, estableciendo una relación con la masa magra; la cual contiene una proporción considerablemente mayor de agua y electrolitos que el tejido adiposo y el hueso” (Urrejola N. et al., 2001).

1.4 Programa 40x40 para la excelencia académica y la formación integral: Modalidades Deportivas

A partir de la integración del sector de Educación, Deporte y Cultura en la ciudad de Bogotá, como iniciativa de la Alcaldía, se diseña el Programa 40x40, el cual plantea la excelencia académica y la formación integral en su objetivo de “Implementar y desarrollar el proyecto Jornada Escolar 40 Horas en las Instituciones Educativas Distritales, mediante la intervención y fortalecimiento de los Centros de Interés en el eje temático de Deporte, Recreación y actividad Física, dirigidos sistemáticamente y mediante procesos pedagógicos a la comunidad escolar” (IDRD, 2013), esta iniciativa es planteada desde el año 2012 con el desarrollo de un pilotaje del programa y se implementa a partir de Marzo del 2013, con una proyección de extensión e incremento del programa en toda la ciudad de Bogotá, apoyado en la necesidad de promover una jornada escolar de 8 horas días, los cinco días a la semana, totalizando 40 minutos de formación escolar cada semana, por lo cual su estrategia de marketing se engloba denominativo “40x40”.

En su estructura el programa 40x40 (como actualmente es denominado) promueve la práctica de 27 modalidades deportivas, reconocidas como centro de interés al interior de cada IED en las cuales se destacan: Atletismo, Ajedrez, Balonmano, BMX, Boxeo, Capoeira, Escalada, Esgrima, Fútbol, Futsal, Gimnasia, Judo, Karate Do, Levantamiento de Pesas, Patinaje, Porras, Porras División Hip Hop, Gimnasia, Porrismo, Recreación, Skateboard, Softbol, Taekwondo, Tenis de Campo, Tenis de Mesa, Voleibol y Natación. Estas modalidades se orientan al interior de cada IED o escenarios deportivos aledaños a la ubicación demográfica

de cada IED, en jornada contraria a la formativa, dos veces por semana, con intensidad de 2 hora día.

Desde este contexto el programa jornada 40x40 se orientan en las IED según la disponibilidad de escenarios deportivos al interior de la institución o escenarios deportivos en la zona de ubicación geográfica, no obstante esta ubicación geográfica es una de las grandes preocupaciones por la falta de escenarios deportivos cercanos (Liria T. Yamamoto-Kimura, 2013), lo cual genera que se implementen solo algunas modalidades por cada IED, según su infraestructura. En este sentido se resalta que los deportes que más se favorecen en su práctica por accesibilidad a escenarios son las modalidades de pelota, principalmente el Fútbol por su afluencia en el contexto social (Mesa, 2007b), y según adecuación de espacios en coliseos u/o escenario deportivo necesario se emplean las otras modalidades.

Desde este ambiente social, se establece la tendencia hacia la práctica deportiva en agrupaciones de pelota como lo es el Fútbol, deportes de combate principalmente el taekwondo y deportes de tiempo y marca como patinaje de carreras. La selección de cada una de las modalidad presenta una influencia primaria si alguno de los familiares cercanos en primer grado de consanguinidad han practicado o practican de algún deporte lo cual es reflejado positivamente en la motivación y apoyo en los niños para ser activos en su diario vivir (Torre, 1997), este refuerzo familiar forma una cultura, que promueve hábitos y estilos saludables en todas las comunidades, por lo cual se considera importante involucrar de forma masiva la participación de todos padres de familia, para que apoyen el desarrollo y formación desde las IED y generen un mayor bienestar en el crecimiento de los niños y las niñas, es en estos últimos aspectos que se presentan los resultados específicos del proyecto de investigación.

Estos programas se ha convertido en una iniciativa que es comparable con otras estrategias mundiales que orientan programas de deporte extraescolar, denominándose por Salazar como “un programa que habitualmente da asistencia a la infancia que proporciona un entorno enriquecedor supervisado después de que la jornada escolar haya terminado” (Salazar, 2008), en esta estrategia se involucran actividades del área deportiva, con el fin de promover hábitos saludables en la población como un proceso integral y formativo desde la academia.

Esta incitativa de promoción de deporte escolar, cumple con los objetivos planteados desde el Plan Decenal del Deporte, la Recreación, La Educación Física y la Actividad Física diseñado por Coldeportes, en el cual en el sector educativo se propone: La promoción y fomento de la recreación, la educación física, la actividad física y el deporte escolar y social comunitario, “contribuyendo a la formación de hábitos deportivos los cuales promueven condiciones favorables de desarrollo del individuo y de su entorno” (Coldeportes, 2009), involucrando así una cultura de hábitos y estilos de vida saludables en la población infantil.

1.5 Planteamiento del Problema

En los objetivos de desarrollo del milenio, establecidos por las Naciones Unidas se proyecta al año 2015; erradicar la pobreza extrema y el hambre como componente esencial de desarrollo del ser humano en el cual se enmarcan ejes estratégicos que se deben desarrollar según necesidades básicas de grupos poblacionales, en el caso de los niños y las niñas se establecen los objetivos de lograr la enseñanza primaria universal y reducir la mortalidad de los niños menores (WHO, 2010a)

Los niños y las niñas son una prioridad inminente en el desarrollo de todas las propuestas a nivel mundial como se enmarca en la “Estrategia Mundial de Salud de las mujeres y los niños” (Ban, 2010) la cual se enfoca en el desarrollo y bienestar de la mujer y los niños al interior de los planes sanitarios de salud mundial, enfocándose en las estrategias de prevención y promoción a partir de sistemas fortalecidos en la prestación de servicios de salud.

Actualmente la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que en los niños y las niñas se presentan dos problemáticas de salud como son; mala nutrición infantil por situaciones de extrema pobreza y la actual pandemia del siglo XXI como es la obesidad infantil, estas dos alteraciones de la salud incrementan la carga de enfermedad y los costos sanitarios por el desenfrenado aumento de las enfermedades en los menores (WHO, 2008b).

Esta problemática de salud infantil, crea la necesidad del diseño y ejecución de programas apoyados desde el componente político, de salud y educación para direccionarse desde la escuela donde el niño crece, se desarrolla y se forma académicamente; a partir de un proceso de enseñanza que vincule aspectos de salud, actividad física, deporte escolar, alimentación sana y promoción de hábitos

saludables. Es así que a partir de las iniciativas mundiales se prioriza direccionar en el mundo acciones integrales que permitan garantizar la propuesta de “educación ante todo” la cual busca mejorar el aprendizaje, es ahí donde la escuela cursa con un papel fundamental en el desarrollo y crecimiento de los menores que son una prioridad dentro de los objetivos del milenio.

Como estrategias de promoción de la salud en un contexto comunitario, es de mencionar que la propuesta global establecida por la Carta de Toronto del 2009 orienta acciones específicas desde una interacción mundial para promover el bienestar, la salud física y mental, a través de inversiones poblacionales: donde en el ámbito educativo se propone “priorizar en los currículos de alta calidad para la educación física obligatoria con énfasis en deportes no competitivos” (GAPA, 2009). Esta propuesta se oriente con acciones claves las cuales abordan; implementar un plan de acción mundial con prioridad social a nivel de salud; desarrollar asociaciones intersectoriales que promuevan la actividad física; priorizar en la financiación hacia la actividad física; e incentivar las políticas que aumenten la actividad física, promoviendo la integración de alianzas, metas y propósitos que se estructuren para un bien poblacional en todas las acciones que vinculen la actividad física para la salud (GAPA, 2009).

En este mismo sentido, en Colombia las propuestas están direccionadas hacia la salud infantil de los niños y las niñas para el año 2050 disminuyendo los factores de riesgo para la salud y promoviendo los derechos en la infancia. Sin embargo se resalta que existe un problema mundial en este aspecto, asociado a las brechas sociales entre pobres y ricos lo cual genera un factor determinante respecto a las condiciones de salud infantil ya que cada vez aumentan la desigualdad en las condiciones socioeconómicas y se vulnera el desarrollo de los derechos en la niñez (UNICEF, 2012b)

Es así que al abordar la problemática de salud en los niños y las niñas desde Colombia, se toma como referente la encuesta nacional de situación nutricional ENSIN 2010, donde se resalta un retraso en el crecimiento del 13.2% afectando a uno de cada 10 niños en edades entre 5- 17 años; presencia de anemia en el 8% de los niños entre 5 – 12 años de edad; y alteraciones en los aspectos nutricionales donde los niños entre 0 y 4 años tienen un 12% de desnutrición y un 3,1% tienen sobrepeso; entre los 5 a 9 años el 5,3% están en desnutrición y el 4,3% presentan obesidad; los adolescentes entre los 10 a 17 años, tienen un 15% desnutrición y un 10,3 % presentan sobrepeso, estas estadísticas resaltan que a medida que incrementa la edad, aumenta el nivel de sobrepeso y obesidad, generando cifras alarmantes de morbilidad nacional para la salud infantil

(ICBF, 2010b). Esta estadística se ve reflejada en la región de las Américas al año 2010, donde el 10% de los niños del mundo en edad escolar (entre 5 y 17 años) presentaban exceso de grasa a nivel corporal y una cuarta parte de ellos obesidad (Tarbal, 2011)

En este mismo sentido, el Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (OBSÁN) de la Universidad Nacional de Colombia en asocio con la Secretaría de Educación Distrital en el año 2011 en la ciudad de Bogotá realiza un censo de peso y talla evaluando a 49.000 niños y niñas de primero de primaria, ratifican que esta preocupante situación sigue en aumento, la evidencia indica que el 16% de la población infantil censada presentaba sobrepeso, cerca del 6% obesidad; produciendo estas alteraciones incidencia directa en el desarrollo y crecimiento de los niños (SED, 2011)

Este incremento es alarmante, ya que afecta la salud de los niños y las niñas lo cual repercute directamente en la edad adulta, aumentando los costos en salud durante todo el ciclo de vida, esta afectación aumenta el impacto salubrista, por lo cual se desarrolla el plan Decenal de Salud Pública 2012- 2021 que destaca la importancia de las políticas mundiales como uno de los objetivos centrales en el fomento de la actividad física en toda las poblaciones con un énfasis en niños y adolescentes para evitar la instauración de estilos de vida inadecuados (A. Sanchez, 2010)

Esta estrategia propuesta desde el enfoque de salud pública, enmarca todas las intenciones actuales que orientan sus procesos específicos a la inclusión de la práctica de actividad física como elemento esencial para el control y promoción de un estilo de vida saludable a nivel Colombiano y determinado a nivel mundial como la intervención inmediata en todas las acciones del cuidado de la salud en el mundo (WHO, 2010b), desde ahí parte los lineamientos globales para la práctica de actividad física con recomendaciones integrales según edad. Es desde ahí que nace la iniciativa del programa jornada escolar 40x40 que significa lograr que los jóvenes puedan estudiar más tiempo mejorando la calidad educativa, aumentando 2 horas de formación en el área de cultura, recreación y deportes, donde se incluye en su objetivo “intervenir y fortalecer los centros de interés dentro del marco del deporte, la recreación y la actividad física mediante los procesos pedagógicos en la comunidad escolar” (IDRD, 2013), facilitando que los escolares participen en 27 modalidades deportivas y diversas actividades culturales y recreativas, que buscan potencializar las habilidades motoras y cognitivas que inciden en la adquisición de hábitos y estilos de vida saludable.

Esta iniciativa se fundamenta, con las necesidades impartidas a nivel mundial, en el direccionamiento de programas específicos para los niños y las niñas, como se establece en la Ley 1355 del año 2009 en el artículo 5º; “El ministerio de educación nacional y las instituciones educativas promoverán el incremento de las clases de educación física con personal idóneo y adecuadamente formado” (LEY 1355, 2009) es ahí donde el programa 40x40 está direccionando acciones que fomentan la actividad física y deporte en las instituciones educativas, incrementando la promoción de conductas saludables en los escolares.

Es así que se crea la necesidad de establecer un criterio de evaluación inicial en el programa 40x40 que oriente los procesos de planificación deportiva según las características poblacionales, a partir de una estructura de gestión organizacional del programa en la cual se incluye como antecedente que se presenta la falencia de una fase diagnóstica poblacional; en donde el programa ha iniciado sus actividades de ejecución, sin seguir un proceso de gestión acorde con la planificación deportiva. Por lo cual se genera esta propuesta con la intención de apoyar los intereses de los sectores de salud, educación, cultura y deporte, direccionados a promover comportamientos saludables desde edades tempranas y esperando disminuir los costos de atención en salud al contribuir con un componente de la fase inicial en el diagnóstico poblacional a partir de la caracterización de los niños y niñas.

Al ser un programa de innovación deportiva en el sector educativo, no se reporta de forma escrita productos académicos o literatura que evidencie la incidencia, el impacto, o efecto que se ha presentado en la población escolar. Por lo cual se establece la necesidad de contextualizar el programa, direccionándose con una estructura de base que se crea a partir de un diagnóstico poblacional, donde se expongan las características iniciales de los niños y las niñas. No obstante, en el direccionamiento de todo programa deportivo cabe resaltar que se debe orientar con un proceso de planificación, el cual parte desde un componente de diagnóstico poblacional, diseño, ejecución, re – evaluación y estructuración diseñada según las necesidades poblacionales en el ámbito escolar.

En este sentido actualmente se debe priorizar en un proceso de gestión desde el diseño del programa 40x40 en el cual la parte inicial corresponde a un diagnóstico poblacional a partir de la evaluación de la aptitud pre-deportiva; la cual incluye como primer componente un registro de datos básicos que permitan caracterizar la población, continuando con una serie de test y medidas para determinar el estado de salud y condición física del participante (Serrato, 2008), estas acciones incluyen procesos específicos de medición y evaluación lo cual implica una alta

confiabilidad de los datos que se desean evaluar, es así que se debe establecer que pruebas de medición pueden seleccionarse para las niñas y los niños por la capacidad de análisis psicométrico de los resultados y según los criterios de administración de la prueba, que permitan apoyar el desarrollo del proyecto de investigación, al utilizar variables de tipo cuantitativas (Ayán, 2013).

En este contexto se establece la necesidad de determinar las características poblacionales, que permita establecer el perfil de los participantes activos en esta iniciativa, conociendo su nivel de composición corporal como predictor en la detección de escolares con problemas asociados al peso; siendo una necesidad esencial en todo programa de intervención, para fortalecer adecuadamente la planificación de las estrategias deportivas. En este sentido, esta propuesta se enfoca en determinar las características poblacionales de los Escolares del Programa

40x40.

2. Capítulo 2

2.1 Métodos y sujetos

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo General

Determinar las características poblacionales de los escolares inscritos al Programa de Deporte escolar 40x40 en la ciudad de Bogotá

2.2.2 Objetivos Específicos

1. Establecer una línea de base que permita recopilar información de edad y sexo en la población escolar del programa 40x40.
2. Caracterizar la población escolar del programa 40x40 según modalidad deportiva y ubicación sociodemográfica.
3. Evaluar la composición corporal de los escolares inscritos en el programa 40x40, en las variables de peso, talla e índice de masa corporal z - score.

2.3 Pregunta de Investigación

¿Cuáles son las características poblacionales de los niños y adolescentes en edad escolar que participan del programa 40x40 que promueve un enfoque de deporte escolar en la ciudad de Bogotá?

2.4 Tipo de estudio

Para alcanzar los objetivos propuestos, la presente investigación se desarrolló en el marco del enfoque cuantitativo, a partir de un estudio descriptivo transversal correlacional el cual incluye; recopilación de la base de datos de los escolares inscritos al programa 40x40, selección de la población objeto, análisis de información sociodemográfica y caracterización poblacional de acuerdo a las variables de estudio.

2.5 Sujetos Participantes

Los sujetos del estudio, fueron escolares pertenecientes a Instituciones Educativas Distritales de la ciudad de Bogotá, inscritos en el programa 40x40 quienes se encuentren con edades entre los 6 y 17 años.

2.6 Tamaño Muestral

Este se calculó a partir de los escolares inscritos en las modalidades deportivas, sobre un universo de 13000 niños incluidos en el programa a corte de fecha en mayo del 2013; se calcula un tamaño de muestra con una confianza del 95% y un error del 5%, con estratificación de la población en método aleatorio simple, un tamaño muestral de entre 1000 - 1200 sujetos, incluyendo un sobremuestreo del 2% para disminuir los errores.

2.7 Criterios de Inclusión

Este proyecto de investigación parte de un proyecto global para el desarrollo de la Beca de Investigación en Actividad Física Recreación y Deporte con el proyecto denominado “Eficacia de las modalidades deportivas de la jornada 40 horas en escolares con sobrepeso y obesidad”, otorgada en el año 2013. Por lo cual se establecen los criterios de inclusión y exclusión, según necesidades especificadas en el proyecto global, del cual se derivan dos trabajos de grado desde la facultad y programa de Maestría en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física.

Por lo cual se describen los criterios de selección de la población, para el desarrollo del proyecto:

- Escolares inscritos en las modalidades deportivas
- Escolares entre 6 y 17 años de edad.
- Escolares que cumplan con los requisitos de asistencia y práctica exigidos por la modalidad deportiva.
- Escolares que presenten el consentimiento informado, con autorización por parte del padre o tutor para participar voluntariamente en el estudio

2.8 Criterio de Exclusión

Los criterios de exclusión se establecen, de acuerdo al proyecto global mencionado anteriormente. Estableciéndose los siguientes componentes:

- Escolares que estén participando en modalidades deportivas o programas de ejercicio físico regular externas o diferentes al programa 40x40,
- Escolares que presenten incapacidad deportiva, por lesión deportiva u/o enfermedad en estudio y sean participantes activos del programa 40x40.
- Escolares que no reporten autorización por parte de los padres o tutor legal para su participación.

2.9 Procedimiento para la selección de la población

La selección de la población involucró una inclusión de 1000 a 1200 escolar inscritos en el programa 40x40 según Instituciones Educativas Distritales en

aquellos escolares que cumplan los criterios de inclusión al proyecto de investigación, con una participación voluntaria por parte de cada Institución.

2.10 Procedimientos para la convocatoria

En el desarrollo de la fase metodológica se planteó, realizar los siguientes procedimientos;

- Identificación de los Instituciones educativas distritales en los que se esté desarrollando la modalidad deportiva
- Gestión para socialización de la propuesta con las directivas de los Instituciones educativas distritales seleccionados
- Socialización de la propuesta con los padres de familia y/o representantes legales del escolar y aplicación del consentimiento informado y criterios de inclusión y exclusión.
- Preselección de la población escolar y firma del consentimiento informado.

2.11 Procedimientos de medición y recolección de los datos

Se desarrolló el protocolo de medición de composición corporal en la caracterización de los escolares del programa 40x40, se realizó en un solo momento de medición, según se especifica en el siguiente proceso:

- Presentación del proyecto de investigación ante las directivas y gestores del programa 40x40.
- Divulgación de las fechas de las jornadas de medición y registro de los datos. Así mismo, se informará sobre los requisitos y recomendaciones para la realización de la evaluación de composición corporal ante los padres de familia y/o representantes legales y comunidad académica.
- Aplicación del consentimiento informado; El formato de consentimiento informado se establece desde el IDRD, registrando los componentes de composición corporal siendo nuestro objeto de estudio de investigación y adicionalmente se solicitó la autorización para el desarrollo de test de condición física información de uso exclusivo del IDRD. Por cooperación

con el IDRDR, esta entidad se encarga de distribuir a todos los escolares inscritos en el programa jornada escolar 40 horas el documento para el proceso de medición de la composición corporal. Ver Anexo A.

- Se elaboró una base de datos que contenga las variables demográficas incluidas en el estudio como son; localidad, institución educativa, modalidad deportiva, sexo y edad.
- La realización de las jornadas de medición y registro de los datos de composición corporal (talla, peso, IMCzscore), fue en un único momento; el cual correspondió a las dos primeras semanas a partir de la fecha de inicio de ejecución de la propuesta. La medición y registro de los datos se realizara en las instituciones educativas distritales, durante el desarrollo de las jornadas deportivas de cada centro de interés.
- Registro de los datos; se realizó a través de la aplicación del protocolo de composición corporal realizado por el Instituto Distrital de Recreación y Deportes (IDRD) y la selección de información de la base de datos de los escolares inscritos al programa jornada 40 horas respecto a los datos sociodemográfica de los escolares participantes, labor que se realizará con el apoyo del investigador del proyecto. Ver Anexo B.
- Capacitación de evaluadores; para el desarrollo de la toma de mediciones de composición corporal se contó con un equipo de trabajo de fisioterapeutas en formación, los cuales se capacitaron a nivel teórico – práctica, para replicar el protocolo de evaluación en todos los sujetos participantes del estudio, estableciendo criterios de confiabilidad en el registro de las mediciones.

2.12 Lugar de realización y periodo de medición

Respecto al lugar de realización del proyecto de investigación, se desarrolló en las Instituciones educativas distritales de la ciudad de Bogotá que están vinculados al programa jornada 40 horas, con la participación de los escolares inscritos en las modalidades deportivas de todos los centros de interés, en una medición de tipo transversal.

2.13 Tipos de medidas de resultado

Para elaborar un perfil social de la población se registraran las siguientes variables, ver tabla N^a 2:

Tabla 2 Variables de medición perfil social

N	Variable	Descripción
1	Localidad	A partir la ubicación sociodemográfica, se registrará la procedencia de los participantes según los datos demográficos de la ciudad de Bogotá (Planeacion, 2009).
2	Institución educativa	Desde la secretaria de educación distrital se promueve la vinculación de instituciones educativas distritales al proyecto 40x40, registrándose en una base de datos las instituciones que participan de esta iniciativa (SED, 2014)
3	Modalidad deportiva	Según las características del diseño del programa 40x40, se desarrolla la oferta formativa en la práctica de 27 modalidades deportivas encontrándose deportes de tiempo y marca, arte y precisión, combate y pelota (SED, 2013b)
4	Sexo	Se considera una variable dicotómica, en el cual se especifica si es femenino o masculino.
5	Edad	Es una variable cuantitativa numérica continua, donde se registra la edad que corresponde a los años de vida de cada una de los participantes del programa 40x40.

Para el desarrollo del proyecto de investigación en la caracterización población, se realiza la medición de las siguientes variables primarias

Tabla 3. Variables primarias de medición

N	Variable	Unidad	Materiales	Descripción
1	Peso	Kilogramos (Kg)	Tanita	Se calculará en la pesa Tanita con los protocolos estándar para pesaje.
2	Talla en bípedo	Centímetros (cm)	Estadiómetro	Estatuta máxima estimada en cm.
3	IMC	Relación entre el peso corporal (kg) y la talla mts (kg/m ²).		Relación entre el peso corporal (kg) y la talla mts (kg/m ²). Se calcula dividiendo el peso y la talla en metros cuadrados.
4	IMCzscore	Índice		Es una medida de sexo

				independiente que permite la valoración del estado de crecimiento en niños según el género y la edad.
5	Porcentaje Grasa	Porcentaje (%)	Tanita	Es medido a través de bioimpedanciometría y se calculará la masa libre de grasa con las ecuaciones específicas.

2.14 Procedimiento de medición de variables

A partir de las variables propuestas para realizar la caracterización poblacional se describe a continuación el proceso de medición de las mismas:

Tabla 4. Procedimiento de medición de variables

Método de medición	Descripción
Peso	<p>El deportista se situará con el mínimo de ropa sin zapatos ni adornos personales y después de haber evacuado la vejiga, además hay que evitar toma de peso, después de una comida principal (Gamez, 2013).</p> <p>El sujeto se colocará en el centro de la plataforma de báscula, distribuyendo el peso por igual entre ambas piernas, en posición erguida, con los brazos colgando lateralmente, sin que el cuerpo esté encontrado con ningún objeto a su alrededor, y sin moverse.</p>
Talla	<p>La estatura de un individuo es la suma de cuatro componentes: Piernas, pelvis, columna vertebral y el cráneo.</p> <p>La medición debe realizarse con el sujeto de pie y sin zapatos, completamente estirado, colocando los pies paralelos y con los talones unidos (apoyados en el borde posterior) y las puntas ligeramente separadas (formando aproximadamente un ángulo de 60°), la cabeza, hombros, y la cola en contacto con un plano vertical.</p> <p>La cabeza se mantendrá cómodamente erguida con el borde orbitario inferior en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo conocido como el Plano de Frankfurt (Gamez, 2013).</p>

IMC	Se calcula dividiendo el peso y la talla en metros cuadrados (Gamez, 2013)
IMCzscore	Es una medida de composición corporal que permite la valoración del estado de crecimiento en niños según el género y la edad (Gamez, 2013).
Porcentaje Graso	Bioimpedanciometria, calculará la masa libre de grasa utilizando la Tanita (Gamez, 2013)

2.15 Plan de análisis

Las variables reportadas en la caracterización corresponden a variables continuas, por lo cual se utilizó; la prueba Kolmogorov Smirnov (prueba no paramétrica que no necesita que los datos sigan alguna distribución). Se analizó medidas de tendencia central, y se reportarán media, mediana, moda. Se utiliza para la correlación entre variables se utilizó programa R Core Team.

Para la recolección de los datos se utilizaron los siguientes instrumentos propuestos:

- Formato del programa Excel, con las variables de medición establecidas y registro sociodemográficos de los escolares participantes.
- Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para Windows, versión 21 para la sistematización de los datos.
- R Core Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

2.16 Aspectos éticos

Respecto a los principios universales se retoma el Código de Núremberg, según el cual se debe reconocer fundamentalmente los requisitos de la moral, la ética y el derecho enunciado. De esta manera todos los escolares que participaron en la evaluación de composición corporal, fueron informados de la intencionalidad de la misma y se solicitará de forma escrita la autorización a utilizar los datos de la evaluación con fines investigativos para el presente proyecto (Núremberg, 1947), es de aclarar que en mismo consentimiento informado existe la solicitud de autorización de realización de test físicos, los cuales son de uso exclusivo del IDRDR y por la cooperación para el desarrollo de las mediciones se estableció un único documento que apoyara esta investigación en evaluación de composición

corporal y la evaluación propia requerida por las directivas del programa 40 horas respecto a test físicos.

Por otra parte la declaración de Helsinki proclama en su principio noveno “en toda investigación en seres humanos, se debe dar a cada posible participante suficiente información sobre los objetivos, métodos, beneficios previstos y posibles peligros del estudio y las molestias que puede acarrear. Se le debe informar que es libre de abstenerse de aceptar que se divulgue la información sobre su participación” (HELSINKI, 2008).

En el ámbito nacional, se tomará como directriz la Resolución N° 008430 de 1993 en todos sus apartados, con especial referencia al Art. 11 en donde se clarifica la clase de riesgo de la investigación, según la cual este proyecto se clasifica como un proyecto de “Investigación sin riesgo mínimo: Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios” (Minsalud, 1993).

Por último, es importante agregar que en el ámbito institucional se tendrá en cuenta la reglamentación propia del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, instancia que cuenta con sus propias directrices según documentos mencionados anteriormente, siendo responsable de la aprobación y seguimiento de los aspectos éticos de los proyectos de la Maestría en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física de la Universidad Nacional; así como también, los acuerdos de confidencialidad de uso de los datos por parte del Instituto Distrital de Recreación y Deportes, según el convenio 081 de apoyo interinstitucional del 2009; establece un marco de cooperación entre el Instituto y la Universidad, haciendo mención en la cláusula Novena “Propiedad Intelectual; se emplearán las normas de derechos de autor vigentes en Colombia y las normas institucionales sobre el mismo tema, en donde tratándose de trabajos de grado de los estudiantes se aplicara el acuerdo se consejo académico N° 035 DE 2003” (Convenio081, 2009).

3. Capítulo 3

3.1 Resultados Proyecto de Investigación

A continuación se presentan los resultados del proceso la caracterización poblacional de los escolares inscritos al programa 40x40 en el año 2013, se destaca que las IED que participan en el programa lo realizan de forma voluntaria, por lo cual los datos que se presentan a continuación presentan un menor porcentaje relacionado con la descripción del sector educativo del año 2012. La muestra corresponde a un total de 1035 participantes en el proyecto, que se seleccionaron de un universo poblacional de 13.000 escolares inscritos en el programa, pertenecientes a 10 localidades de la ciudad de Bogotá. A las variable reportada con valores en escala (alfanumérico) se le aplicó una prueba paramétrica a partir del software SPSS Stastis Versión 21.

3.2 Pruebas De Normalidad

Se utilizó el software IBM SPSS STATISTICS 21, para hallar la normalidad de los datos, con la prueba de Kolmogorov- Smirnov, porque son más de 100 datos para el análisis estadístico, determinando que si cumplen los criterios de normalidad al ser menor a 0,05.No Cumplen los criterios de Normalidad, no son variables normales. Ver tabla Nª 5;

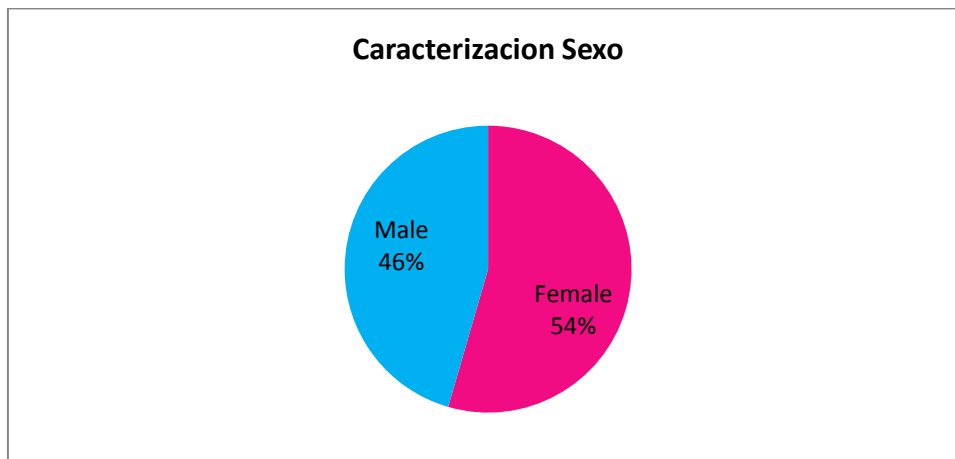
Tabla 5 Prueba Kolmogorov-Smirnov / Shapiro Wilk

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PESO	,032	1035	,013	,990	1035	,000
TALLA	,068	1035	,000	,987	1035	,000
EDAD	,110	1035	,000	,963	1035	,000
IMC	,072	1035	,000	,967	1035	,000
GRASA	,047	1035	,000	,986	1035	,000
QZ	,285	1035	,000	,812	1035	,000

3.3 Caracterización por sexo

En la muestra se identifican un 54,5% de sexo femenino identificado con el color rosado con una frecuencia de 564 escolares y 45,5% del sexo masculino identificado con el color azul con una frecuencia de 471 escolares como se observa en la gráfica N^o 1.

Grafica 1 Caracterización según sexo

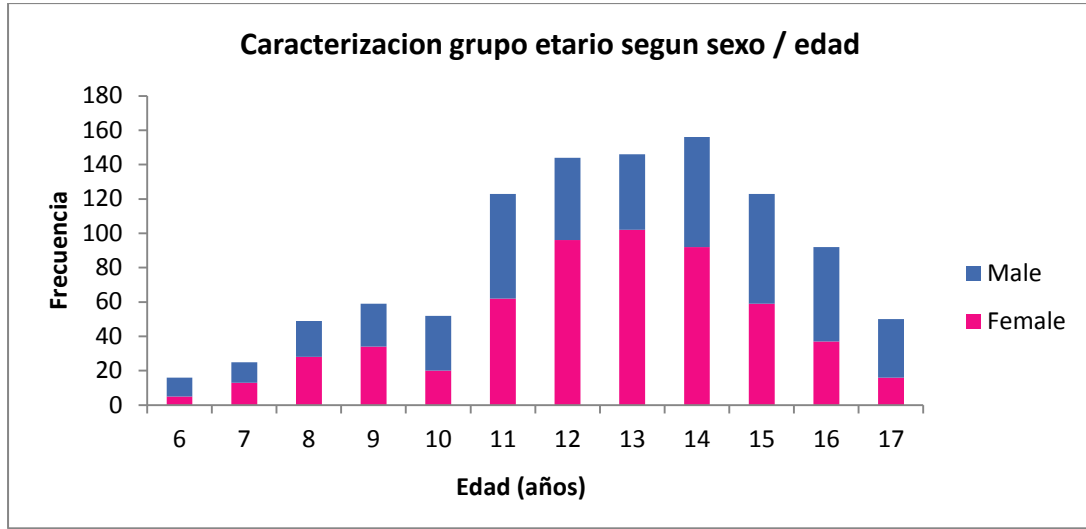


3.4 Caracterización por grupo etareo

La distribución de los grupos etareos evidenció que la edad mínima es de seis años y la edad máxima de 17 años, con una media de 12,6 y una desviación tipo de 2,6, lo cual genera una inclinación de la curva hacia la derecha, encontrándose el mayor número de participantes del programa entre los 11 y 15 años, como se observa en la gráfica N^o 2.

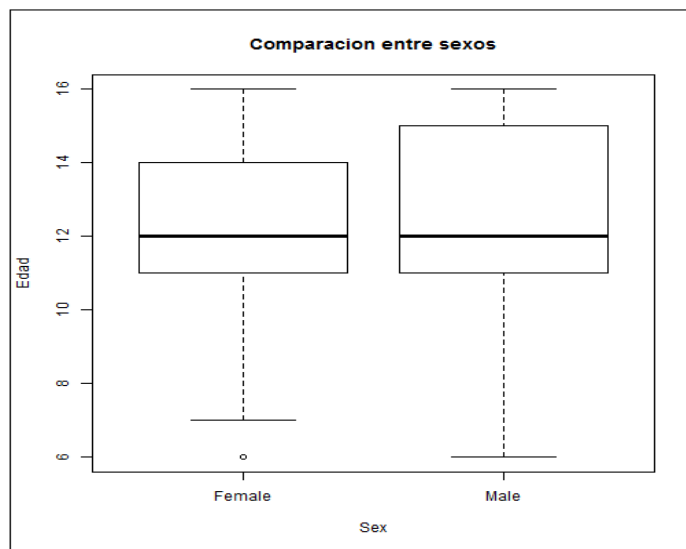
A partir de la distribución del grupo etareo, se determinaron las frecuencias en cada rango de edad, allí se destaca; la menor participación a los 6 años de edad (encontrándose 16 escolares) que representan la menor poblacional con un 1,5%. Por otra parte a los 14 años se representa la mayor población de escolares con una frecuencia de 156 escolares correspondiente al 15,1% del total de la población. Entre los rangos de 11 a 15 años se concentra el 55% de la población total participante del proyecto de investigación, reportándose la mayor población femenina a los 13 años y la mayor población masculina a los 15 años de edad.

Grafica 2 Caracterización Poblacional Según Grupo etario/sexo



Al realizar la correlación entre el comportamiento en la variable sexo, según grupo etareo, se establece mayor homogeneidad de los participantes en el sexo femenino, concentrándose la mayor población entre los 11 a 14 años de edad. En el sexo masculino el comportamiento población establece mayor incidencia en los rangos de edad entre 11 a 15 años. Como media poblacional entre ambos sexos se determina la edad de 12 años. Ver grafica Nª3.

Grafica 3. Comparación edad entre sexos

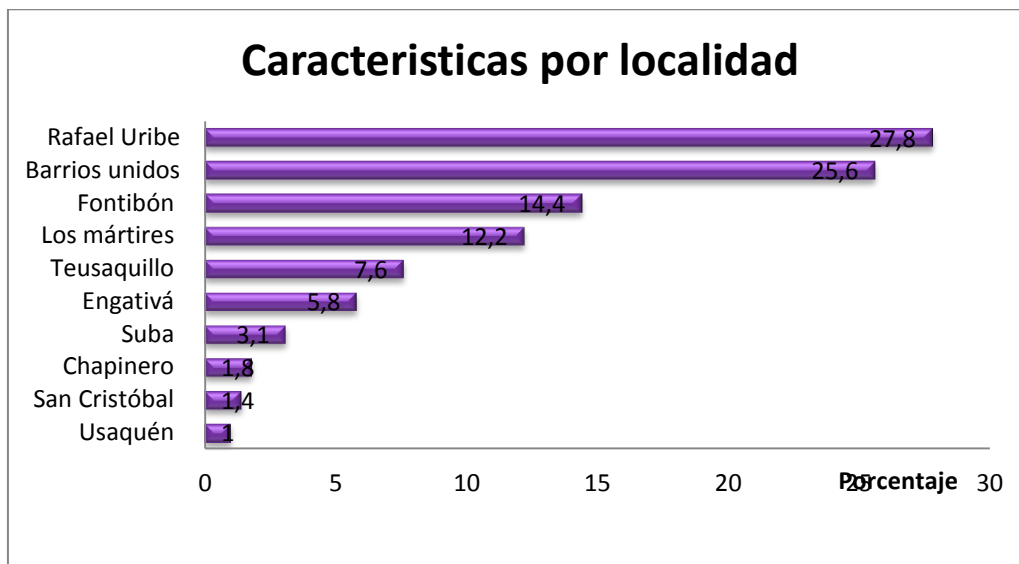


3.5 Caracterización sociodemográfica

La mayor población de escolares del programa 40 horas, se concentra en la localidad Rafael Uribe Uribe con un 27,8% con una frecuencia de 288 escolares. Barrios Unidos reporta un 25,6% de participación con una frecuencia de 165 escolar, Fontibón reporta un 14,4% de participación con una frecuencia de 149 escolares y los Mártires reporta un 12,2% de participación con una frecuencia de 126 escolares, ver gráfica N^o 4. A partir del número de localidades participantes en el proyecto, se registran en zonas demográficamente (Alcaldía Mayor, 2004);

- Zona norte; localidad de Suba correspondiente al 5,2%,
- Zona nororiente; localidad de Chapinero correspondiente 10,4% y localidad de Usaquén representado en el 5,2%
- Zona noroccidente; localidad de Teusaquillo correspondiente al 10,5% y la localidad de Engativá representado en el 10,5%
- Zona centro norte; localidad Barrios Unidos correspondiente al 15,7%
- Zona centro sur; localidad de los Mártires correspondiente al 15,7%
- Zona occidente; localidad de Fontibón correspondiente al 10,5%
- Zona sur; localidad Rafael Uribe Uribe correspondiente al 15,7%
- Zona suroriente; localidad San Cristóbal correspondiente al 5,2%

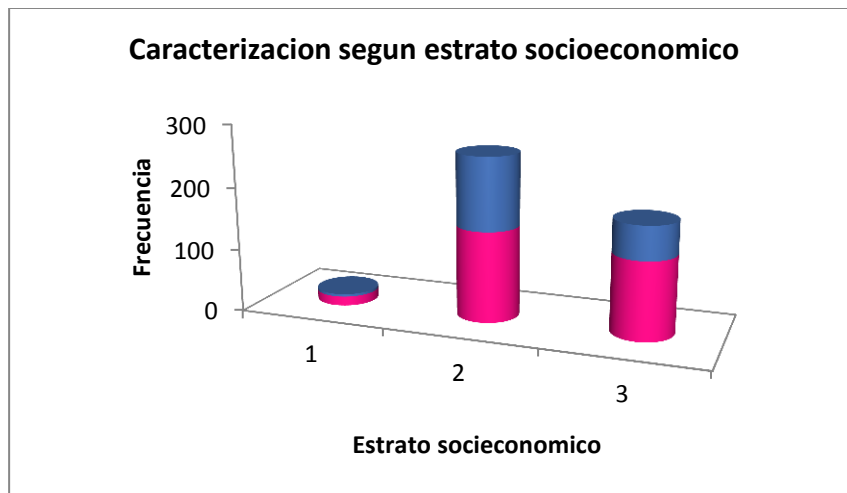
Grafica 4 Caracterización según localidad



A partir de la ubicación demográfica, es posible realizar una caracterización socioeconómica parcial, puesto que la información recopilada sobre este aspecto

solo alcanzo el 44,5% de la población participante. La distribución de las instituciones educativas distritales en los estratos socioeconómicos encontrada fue: en el estrato 1 se encuentra el 1,8%, en el estrato 2 un 25,22% y en estrato 3 un 17,1% de la población, correspondiente a las localidades de mayor participación, Rafael Uribe Uribe, Barrios Unidos y Fontibón. Ver grafica N° 5.

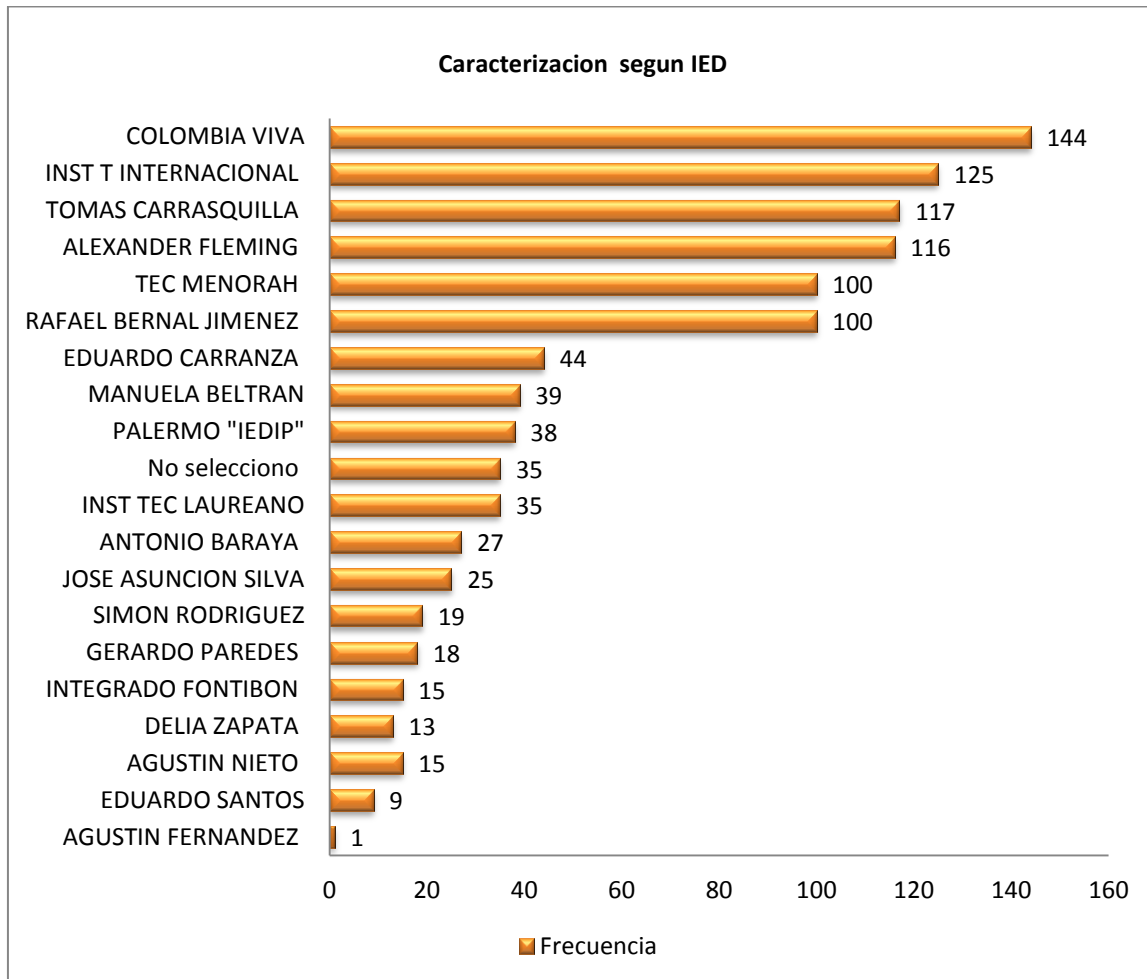
Grafica 5. Caracterización según estrato socioeconómico



3.6 Caracterización Instituciones Educativas Distritales

Las 18 instituciones educativas distritales que corresponden con la muestra poblacional del presente estudio se seleccionaron aleatoriamente, encontrando una mayor participación en las instituciones localizadas en las zonas sur y centro. La institución que reporta mayor número de participantes es *Colombia Viva* ubicada en la localidad Rafael Uribe Uribe con una frecuencia de 144 escolares. La IED que reporta una segunda frecuencia de participación es el *Instituto Técnico Internacional* con 125 escolares y en tercera instancia el colegio *Tomas Carrasquilla* con 117 escolares.

A partir los altos niveles de participación de los escolares en estas instituciones, es posible realizar comparaciones internas y externas. Esta situación es particular de las instituciones con alta frecuencia de participación, no obstante se reportan instituciones con un mínimo de participantes, por ejemplo, el colegio Agustín Fernández, el cual no genera información representativa que permita obtener información relevante en las variables de estudio. Igualmente se incluye un ítem de no selección de localidad donde se identifican datos perdidos en la investigación correspondientes al 3,3% de la información. Ver grafica N°6.

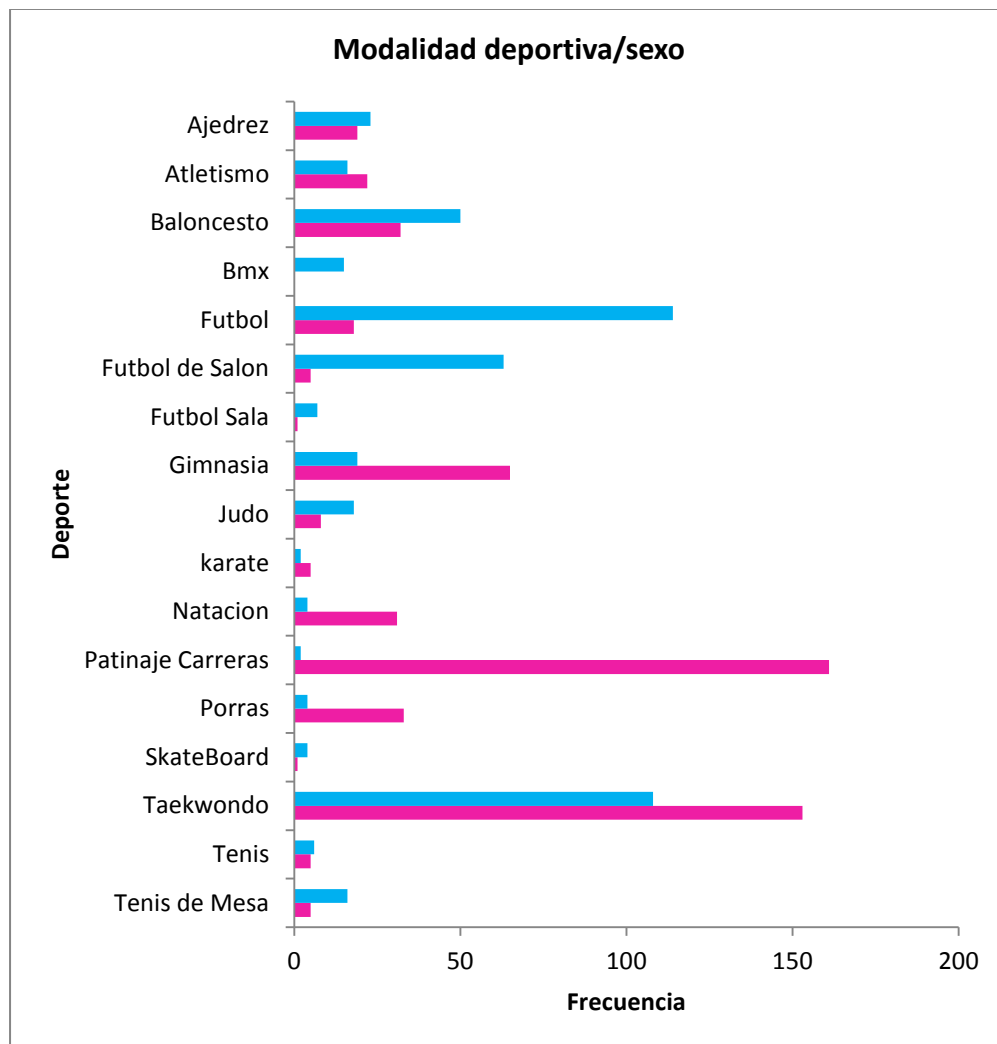
Grafica 6. Caracterización por Instituciones Educativas Distritales

3.7 Caracterización Modalidades Deportivas

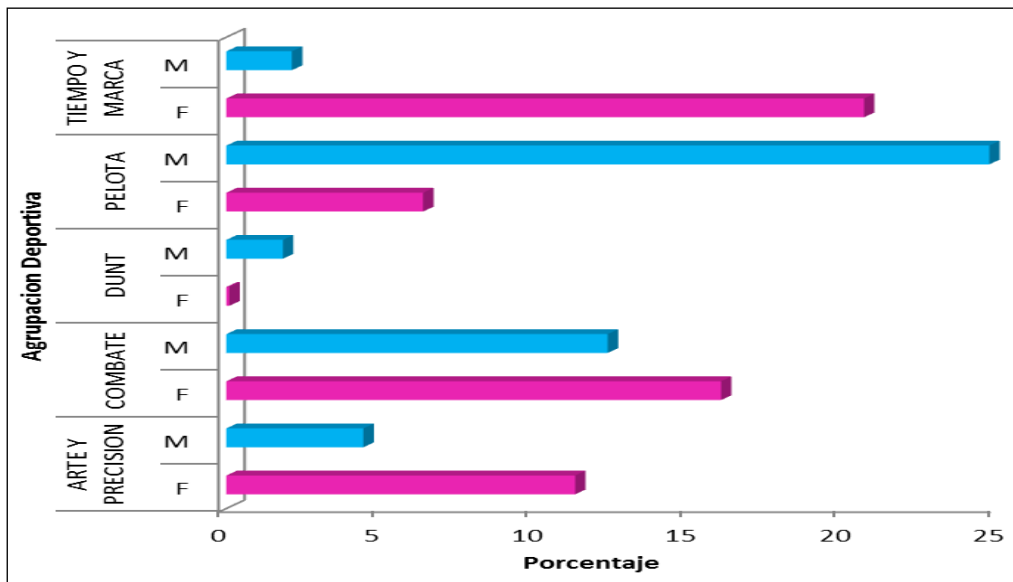
Por otra parte, se caracterizó la participación en las diferentes modalidades deportivas ofrecidas por el programa, al igual que la participación diferenciada de niños y niñas en cada una de las modalidades. En total se destacan 17 modalidades deportivas. La participación femenina está orientada principalmente en los deportes de patinaje de carreras, con una frecuencia de 161 niñas correspondiente al 15,5% de la población. En segunda instancia la modalidad deportiva taekwondo, con una frecuencia de 153 que corresponde al 14,7% y en tercera instancia se encuentra Gimnasia con una frecuencia de 65 correspondiente al 6,2%. A nivel masculino, el deporte que reporta mayor

participación es el fútbol con una frecuencia de 114 equivalente al 11,0%, en segunda instancia el taekwondo con una frecuencia de 108 correspondiente al 10,4% y en tercera instancia Fútbol de Salón con una frecuencia de 63 correspondiente al 6,0%. Como se puede apreciar el Taekwondo corresponde a la moda poblacional, con un 25% de participación total de la población. Ver grafica N° 7, (el color rosado representa el comportamiento en las niñas y el color azul en los niños).

Grafica 7 . Caracterización por Modalidad Deportiva según sexo



En la estructura del programa 40x40 se orientan 27 modalidades deportivas, de las cuales en el proyecto de investigación se incluyeron 17, para efectos de la caracterización se clasifican en cinco grupos deportivos: Deportes de pelota, con una participación de 31%. Deportes de combate 28%. De tiempo y marca 23%. Arte y precisión 16% y nuevas tendencias (Dunt) con un 2% de participación. Ver grafica N° 8.

Grafica 8 Caracterización Agrupación deportiva

3.8 Caracterización Composición Corporal

Desde el componente de atención primaria en el área de la salud la UNICEF se plantea, desarrollar un seguimiento al crecimiento y desarrollo de las niñas y los niños, a través de la medición del peso y la talla corporal estableciendo a partir de estas variables índices antropométricos como el Índice de Masa corporal, el cual refleja el peso relativo con la talla para cada grupo etareo, estableciéndose una adecuada correlación con la grasa corporal (UNICEF, 2012a). Es así que como objeto de estudio en el proyecto de investigación se planteó la medición de estas variables, de las cuales a continuación se describe su comportamiento a nivel poblacional.

3.8.1 Índice de Masa Corporal

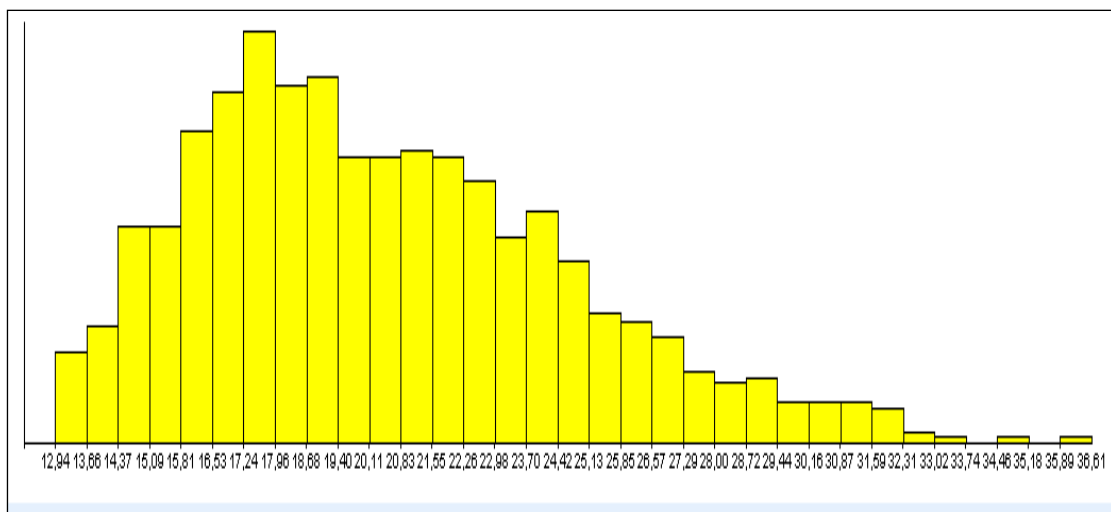
Las variables antropométricas para la población femenina y masculina se reportan la edad decimal, peso, talla, IMC y porcentaje grasa como indicadores esenciales en el crecimiento y desarrollo (Alzate Salazar, Ramos Bermúdez, & Melo Betancourt, 2011a).

Por tanto, uno de los estándares de medición de composición corporal corresponde a la evaluación del Índice de Masa Corporal, en el cual se establece

por la OMS (WHO, 2000), hallar la relación del peso en kilogramos sobre la medida en cm de la talla al cuadrado, esquematizado en la siguiente gráfica, donde se observan cuatro categorías de análisis, ver gráfica N° 9;

- Índice de masa corporal normal; entre 18,5 a 24,9
- Índice de masa corporal en bajo peso < 18,5
- Índice de masa corporal en sobrepeso; entre 25 – 29,9
- Índice de masa corporal en obesidad; ≥ 30

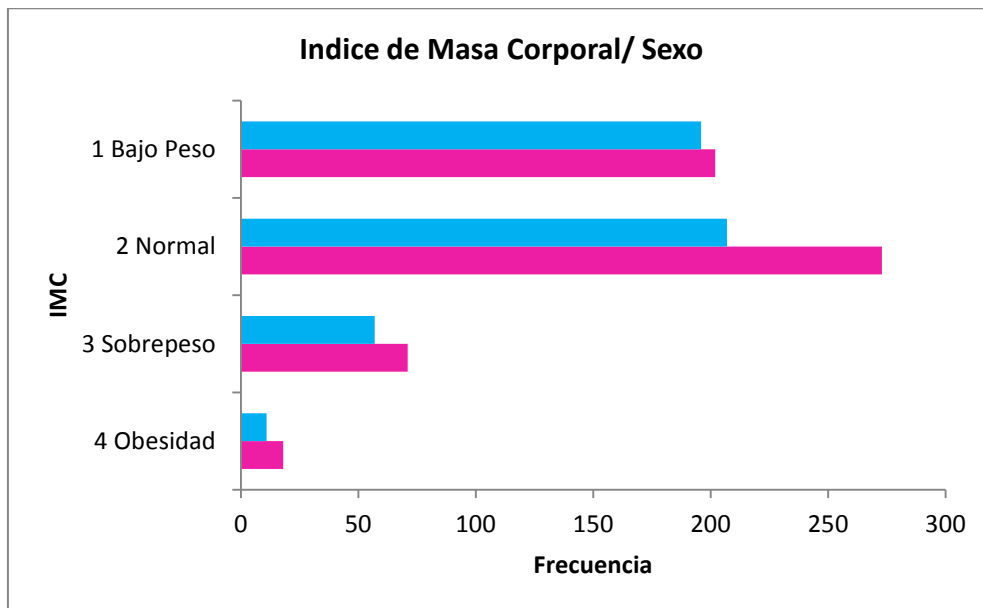
Grafica 9. Caracterización Índice de Masa Corporal



Según los parámetros de clasificación del índice de masa corporal, la normalidad se encuentra entre 18,5 y 24,9. Según el comportamiento de la curva en la Gráfica N° 9, se representa la clasificación poblacional de los participantes del proyecto de investigación destacándose que la mayor proporción de la población se encuentra en IMC normal. De los 1035 participantes, 484 escolares correspondientes al 46,2% se encuentran entre estos rangos. Igualmente se destaca que hay una tendencia de la curva hacia el lado izquierdo, lo que representa alteraciones a nivel de salud, asociadas con el bajo peso corporal, al respecto la información encontrada es de 395 escolares que corresponden a un 38,2%, con respecto a ello cabe resaltar que se encuentra un mayor comportamiento de la curva en el IMC entre 17- 18. Por otra parte los incrementos de equivalen a un 12,2% de la población y existe una menor prevalencia en los índices de obesidad que reporta el 2,85% de escolares participantes.

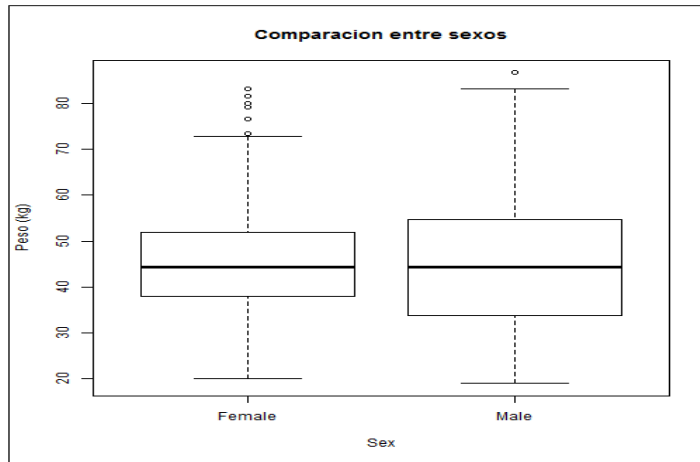
El comportamiento del IMC de los participantes, evidencia índices de obesidad con una incidencia del 2,8%, distribuidos de la siguiente manera; 1,7% en las niñas un 1,1% en los niños, en segunda instancia se representa el sobrepeso con el 12,4% correspondiente al 6,8% en las niñas y el 5,5% en los niños; en tercera instancia se encuentra el índice de bajo peso en el 38,5% de la población representado con mayor incidencia en las niñas con un 19,5% y en los niños un 18,9% y por último se reportan los índices asociados a normalidad que involucran el 46,4% de la población representado en las niñas en el 26,4% y en los niños en el 20%. Estadísticamente se presenta una media de 20,45, una mediana de 19,73, la moda 13°, con una desviación tipo de 4,23, encontrándose el mínimo índice de IMC en 13 y el máximo índice de IMC en 36, ver grafica N° 10.

Grafica 10 Caracterización Índice de Masa Corporal/ sexo



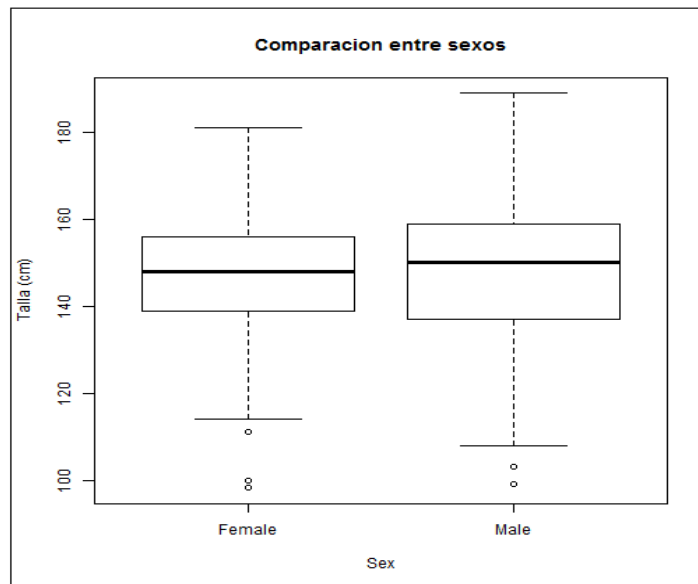
Al realizar la correlación en las variables del IMC según grupo etareo, se establece mayor homogeneidad del peso corporal en el sexo femenino, concentrándose el 50% de los datos entre 38kg y 52 kg y algunos valores atípicos superiores a los 70 kg de peso. En el sexo masculino el comportamiento población establece el 50% de los datos entre 35kg y 55kg, reportándose un límite inferior en el peso de < 20kg y un límite superior a los 85kg de peso corporal mayor incidencia en los rangos de edad entre 11 a 15 años. Como media poblacional entre ambos sexos se establece 45kg de peso corporal. Ver grafica N°11.

Grafica 11. Comparacion del Peso Corporal/ sexo



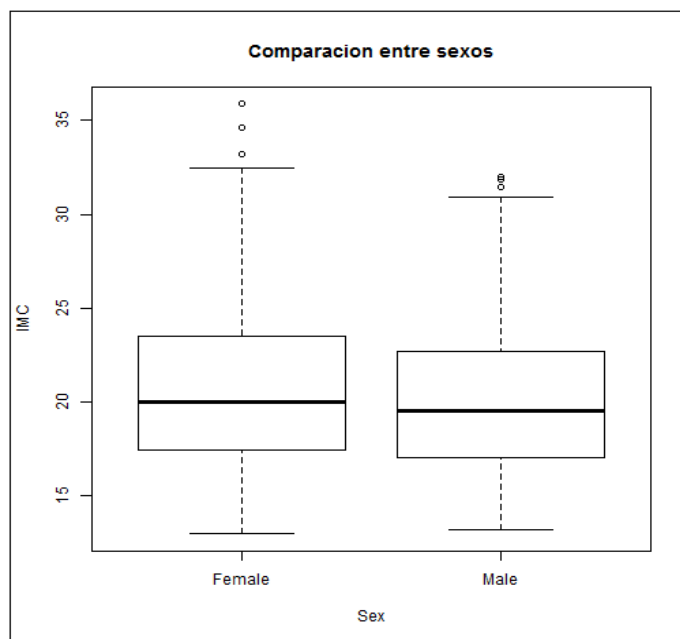
En la correlación de la talla según el sexo, se establece mayor homogeneidad de los datos a nivel femenino, concentrándose el 50% de los datos entre 139cm y 158cm con un límite inferior a los 110cm y un límite superior a los 180cm, reportándose datos atípicos en los 100cm de estatura. En el sexo masculino el comportamiento población establece el 50% de los datos entre 138cm y 159cm, reportándose un límite inferior en el en 110cm de estatura y un límite superior a los 188cm de estatura. Como media poblacional en el sexo femenino es 150cm y en sexo masculino es 152cm. Ver grafica Nª12.

Grafica 12 Comparacion de la Talla Corporal / sexo



La correlación del IMC según el sexo, establece mayor homogeneidad a nivel masculino, concentrándose el 50% de los datos en el índice IMC entre 16-23 con un límite inferior por un índice de IMC en 13 y un límite superior índice de IMC en 32, reportados algunos casos atípicos superior a este valor. En el sexo femenino el comportamiento población establece el 50% de los datos en el índice IMC entre 17-24 con un límite inferior con un índice de IMC en 13 y un límite superior índice de IMC en 33, reportados algunos casos atípicos superior a este valor. Ver grafica Nª13.

Grafica 13. Comparacion del IMC / sexo



3.9 Caracterización porcentaje grasa corporal

3.9.1 Porcentaje graso

En las técnicas de evaluación antropométrica se resalta la importancia de evaluar el porcentaje de grasa corporal, por lo cual es recomendado desde la OMS involucrar esta medida como referencia poblacional. En este contexto Colombia cumple estas recomendaciones a partir del direccionamiento expidió en la Resolución 2121 de 2010 del Ministerio de Protección Social, donde se establecen los patrones de crecimiento, monitoreo y vigilancia de los componentes antropométricos en niños y niñas, resaltándose como medida

objetiva en la valoración corporal el conocimiento frente al porcentaje de tejido adiposo corporal, considerado como uno de los indicadores de la composición antropométrica (Minsalud, 2010a).

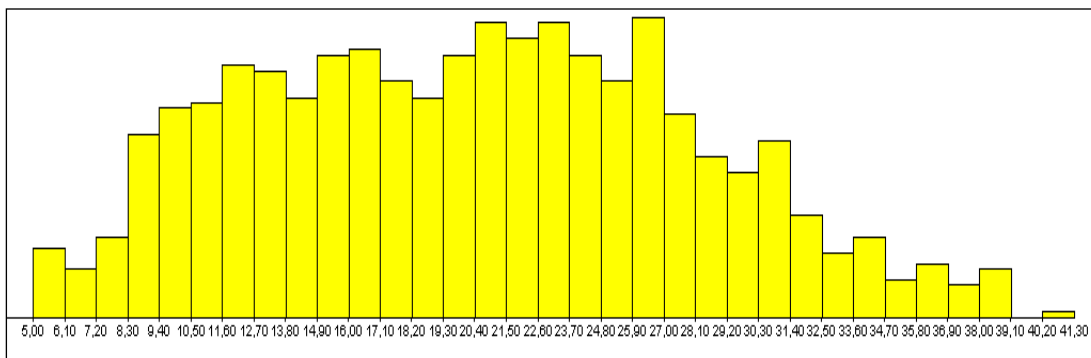
A partir de esta evidencia se utilizó la medición del Porcentaje de grasa: mediante la bioimpedanciometría con báscula marca Tanita, registrándose en porcentaje la cantidad de tejido adiposo de cada uno de los participantes (Heyward, 1996).

Es así que para caracterizar la población participante del programa 40x40 se toma como referencia los siguientes parámetros según variables de sexo poblacional, se establecen cuatro criterios de evaluación discriminados por sexo (Rodríguez, 2011);

- Baja adiposidad; Masculino < 10%, Femenino <15%
- Adecuada adiposidad; Masculino 10,01- 20%, Femenino 15,01- 25%
- Adiposidad moderada; Masculino 20,01- 25%, Femenino 25,01 - 30%
- Alta adiposidad; Masculino >25,01%, Femenino >30,01%

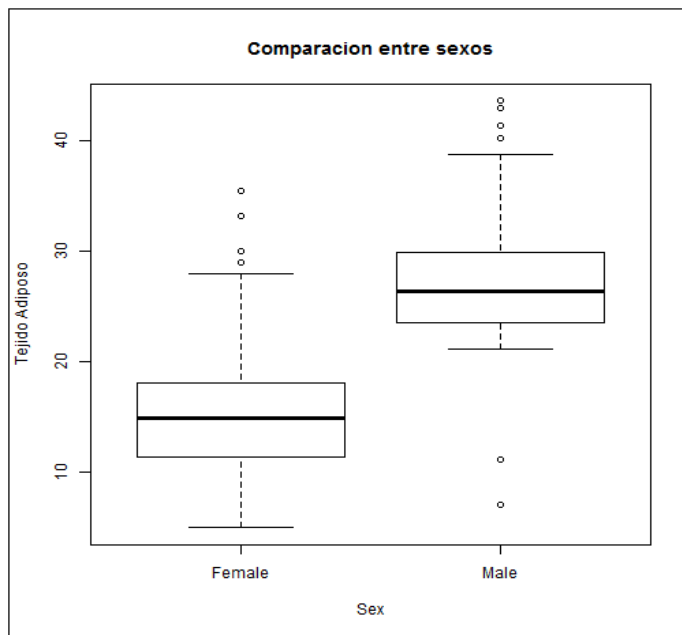
A partir de las mediciones realizadas respecto al porcentaje de grasa en la población participante, se establecen como rangos; un valor mínimo de grasa corresponde a 5% y un valor máximo de grasa corporal en 42%, donde estadísticamente se reporta una media poblacional de 20,33 mediana de 20,40 y desviación tipo 7,58. El comportamiento de la población, se orienta con una tendencia central predominando cuatro zonas, entre 11%- 18% clasificado con el criterio de baja adiposidad, entre 20%- 25% clasificado con el criterio de adiposidad adecuada, > a 25,1% corresponde adiposidad moderadamente alta y como último rangos superior a 30% indica adiposidad alta. Ver grafica N^a 14.

Grafica 14. Caracterización Porcentaje Graso



La correlación entre el tejido adiposo según el sexo, establece mayor homogeneidad a nivel masculino, concentrándose el 50% de los datos con un porcentaje de grasa 23% – 30% con un límite inferior en 22% y un límite superior índice de porcentaje de tejido graso en 42,9%, reportados algunos casos atípicos superior a este valor. En el sexo femenino el comportamiento población establece el 50% de los datos del tejido adiposo se concentra entre 11% - 18% con un límite inferior de porcentaje graso en 5% y un límite superior de tejido graso en el 28%, reportados algunos casos atípicos superior a este valor. Ver grafica Nª15.

Grafica 15. . Comparacion Tejido Adiposo / sexo



A partir de estas variables se puede determinar la totalidad de tejido adiposo sobre la masa corporal, por tanto se relacionan a continuacion el porcentaje graso según el comportamiento de la variable de sexo. Poblacionalmente se utilizaran los colores verde (normalidad), naranja (alteracion en el porcentaje graso) y en rojo exceso de tejido adiposo, ver tabla Nª 6 y en la grafica N° 11 se resalta en rosado (comportamiento femenino) y en azul (comportamiento masculino).

En relacion el criterio de evaluacion del porcentaje de grasa, se deteminan cuatro categorias de las cuales según por sexo se presenta el comportamiento porcentual en cada criterio de evaluacion; el criterio que mas se destaca es el predominio de alta adiposidad con mayor incidencia en el sexo masculino 29% y en el sexo femenino 0,2%, en segunda instancia el comportamiento poblacional en los escolares se orienta a reportar baja adiposidad en el 27% del sexo femenino y en el el sexo masculino en 0,1%. Los valores de normalidad son

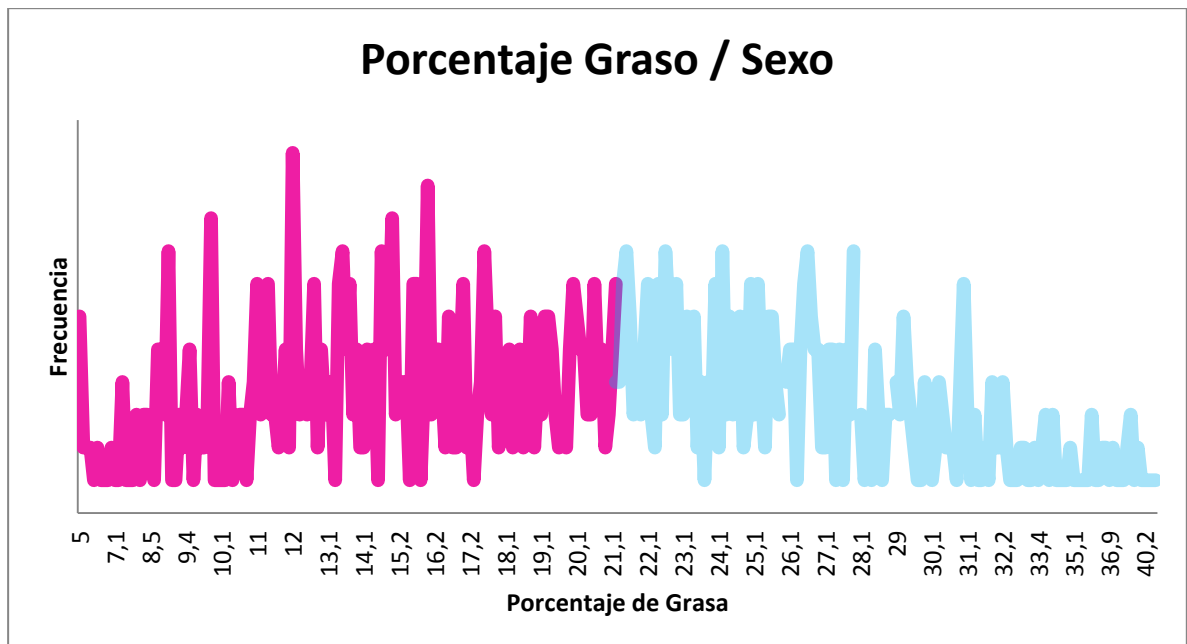
reportados en el sexo femenino en el 26% de participantes y 0,1% en el sexo masculino.

Tabla 6. Relacion Porcentaje Grasa/Sexo

Relación Criterio de Evaluación Porcentaje Grasa y Sexo				
Adiposidad /Sexo	M	%	F	%
Baja Adiposidad	1	0,1	286	27
Adecuada Adiposidad	1	0,1	271	26
Adiposidad Moderadamente Alta	173	17	4	0,3
Adiposidad Alta	296	29	3	0,2
TOTAL	471	46	564	54

En la siguiente grafica N^a 16, se representa a continuacion el comportamiento del tejido adiposo según la variable sexo, describiendo la medicion de los escolares según frecuencia poblacional, lo cual permite visualizar mayor porcentaje de tejido adiposo en el sexo masculino esquematizado con el color azul con valores superiores a 20% y en el sexo femenino el comportamiento se orienta hacia baja adiposidad y normal adiposidad esquematizado en color rosado al lado izquierdo de la grafica.

Grafica 16. . Relacion Porcentaje Graso/Sexo



3.10 Caracterización por Índice de Masa Corporal y Puntuaciones IMCzscore

A partir de la medición de peso y talla corporal, se determina la relación del Índice de Masa Corporal según la edad (años- meses), en relación con el peso corporal, lo cual determina el IMCzscore, la cual se mide a partir de desviaciones estándar (DE) como se determina a continuación (WHO, 2009).

La desviación estándar es una medida que expresa la dispersión de una serie de valores o puntuaciones con relación a la media aritmética, donde la puntuación z (IMCzscore) corresponde “a la diferencia entre el valor individual y el valor medio de la población de referencia, para la misma edad y talla, dividido entre la desviación estándar de la población de referencia, es decir, identifica cuán lejos de la mediana (de la población de referencia) se encuentra el valor individual obtenido (Minsalud, 2010a), esta medida poblacional nos permite medir procesos de crecimiento y desarrollo individual a partir de la media poblacional en los escolares del programa 40x40.

A través de esta clasificación la OMS, determina los parámetros de comparación para determinar el IMCzscore en edad de 5- 19 años, como se representa en las grafica N°17 para el sexo femenino y grafica N° 18 para el sexo masculino, en las cuales se determina la desviación estándar a partir de la siguiente formula, establecida por la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2007d);

$$Z_{ind} = \frac{\left[\frac{y}{M(t)} \right]^{L(t)-1}}{S(t)L(t)} = \frac{y-M(t)}{StDev(t)}$$

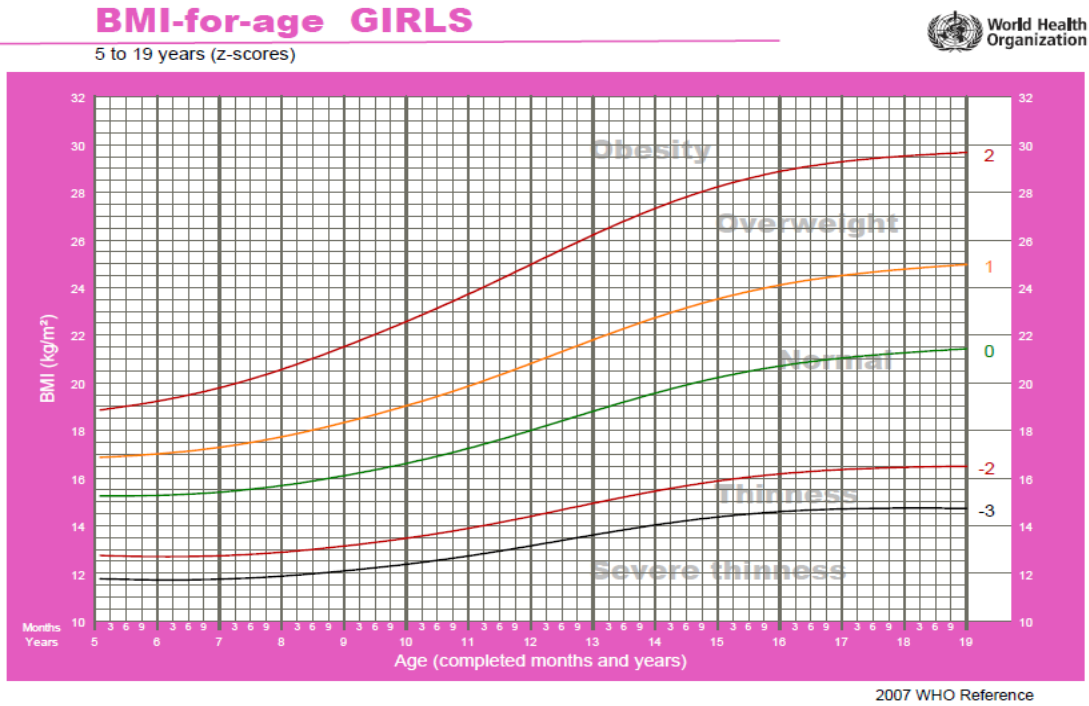
Convenciones

- **Zind**= IMCzscore
- **Y**= Valor medido en el individuo (Peso)
- **M**= Promedio del peso de los individuos
- **(t)** = Edad decimal
- **StDev**= Desviación Estándar de la edad

La OMS, establece parámetros de crecimiento y desarrollo, a partir del comportamiento del peso según el grupo etario para la edad, es así que determina medidas de desviación estándar para presentar los resultados. Cada una de las gráficas tanto femenino como masculino representa el comportamiento poblacional según tres variables; en el eje X se representa la edad en años de 5-19 y relación al número de meses; en el eje Y se representa el IMC según kilogramos de peso; y en el eje secundario se determina la desviación estándar a partir de la media poblacional, para efectos de colorimetría se establecen en las gráficas el color verde como la media poblacional (normal); en color amarillo (sobrepeso /delgadez); en rojo (obesidad /delgadez severa). Cada curva permite identificar el comportamiento normal de la poblacional según rango de edad, según los siguientes criterios de evaluación (WHO, 2000);

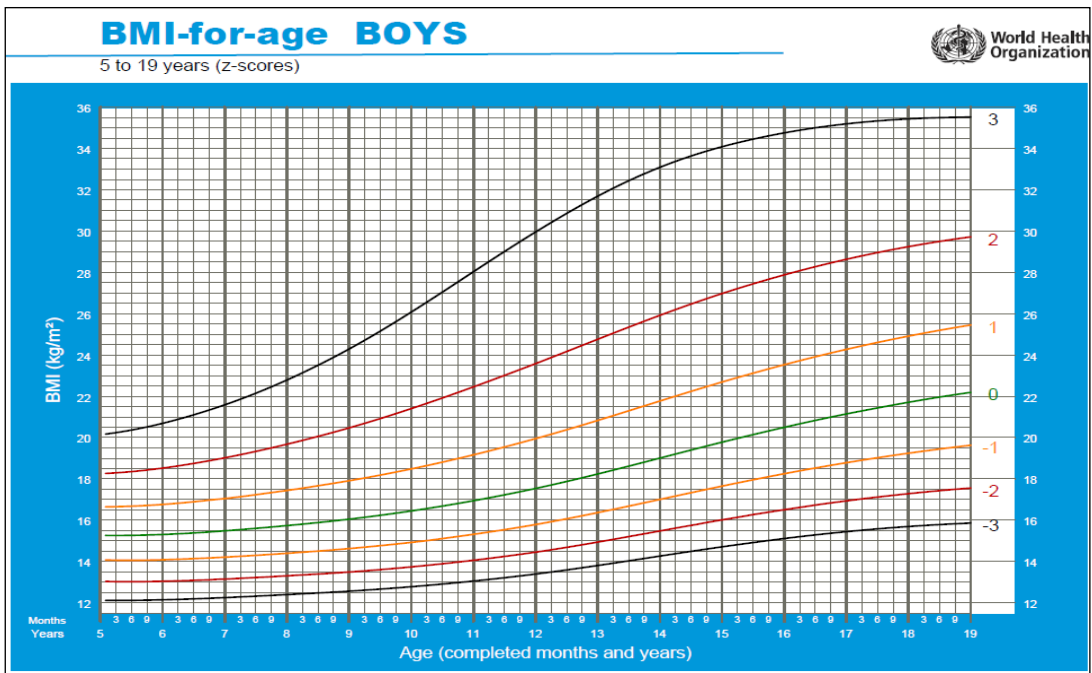
- Desviación Estándar ($-1 \text{ DE} \leq z \leq +1 \text{ DE}$); IMC z- score se encuentran entre 1 desviación estándar por encima y por debajo de la media lo cual indica que su índice de masa corporal es el normal.
- Desviación Estándar ($-2 \text{ DE} \leq z < -1 \text{ DE}$); Escolares cuyo IMC z- score estuvo entre una y dos desviaciones estándar por debajo de la media lo cual indica que están en grado de delgadez.
- Desviación Estándar ($1 \text{ DE} < z \leq +2 \text{ DE}$); Escolares cuyo IMC z- score se encuentran entre una y dos desviación estándar por encima de la media lo cual indica que su índice de masa corporal es el sobrepeso.
- Desviación Estándar ($-3 \text{ DE} \leq z < -2 \text{ DE}$); Escolares cuyo IMC z- score estuvo entre dos y tres desviaciones estándar por debajo de la media lo cual indica que están en grado de delgadez severa.
- Desviación Estándar ($z < -3 \text{ DE}; z > +3 \text{ DE}$); Escolares cuyo IMC z- score se encuentran por encima de dos y tres desviaciones estándar de la media lo cual indica que tienen obesidad

Grafica 17 Caracterización IMCzscore OMS - femenino



Tomado de; Organización Mundial de la Salud (WHO, 2007a, 2007c)

Grafica 18 Caracterización IMCzscore OMS – masculino

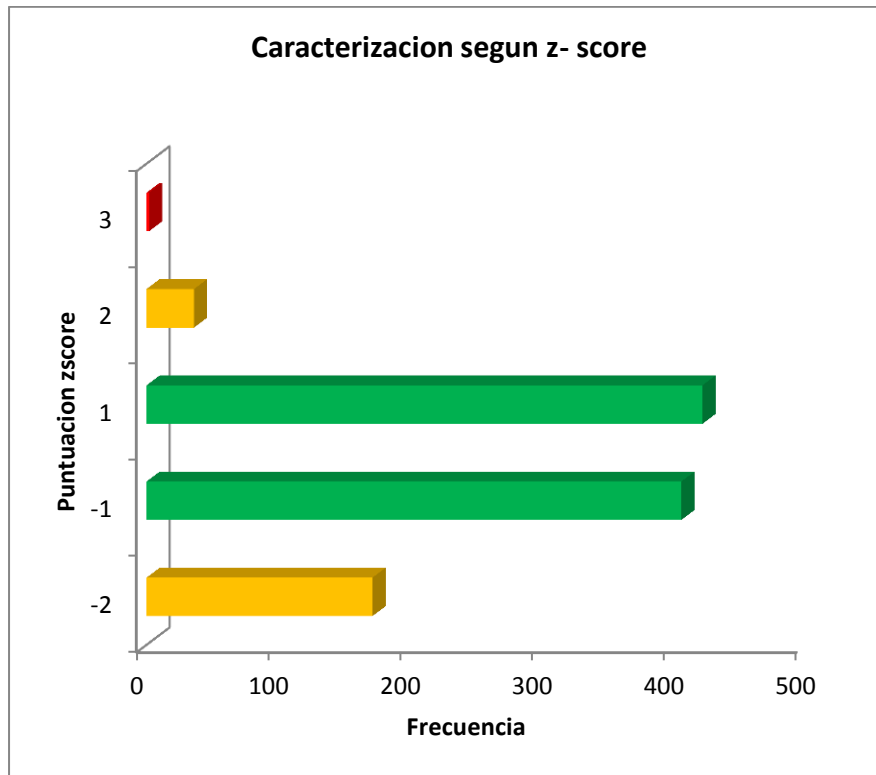


Tomado de; Organización Mundial de la Salud (WHO, 2007a, 2007b)

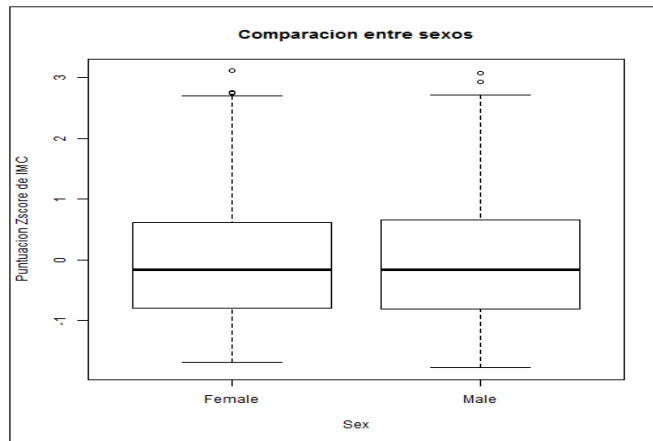
3.11 Comportamiento IMCzscore escolares 40x40

A partir de los parámetros del IMCzscore, establecidos por la OMS, se caracteriza la población participante del programa 40x40; donde se encuentran en rango de normalidad el 79,8% de los escolares con una frecuencia de 826 niños y niñas; en alteraciones de bajo peso para la talla se encuentra 16,5% de los participantes y en menor cuantía un 3,5% con presencia de incrementos en el peso corporal y una menor presencia de obesidad asociado al 0,2%, ver comportamiento en la gráfica N° 19.

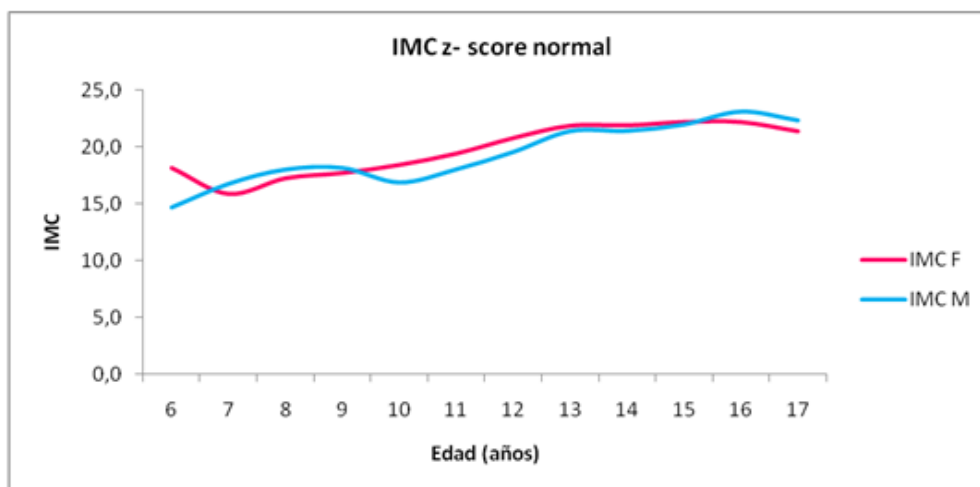
Grafica 19. Caracterización IMCzscore 40X40



La correlación Puntuaciones IMCzscore según el sexo, representa un comportamiento de los grupos en valores cercanos a la normalidad reportado en -1 a 1 de desviación estándar, con una media población de 0 en ambos grupo Ver grafica Nª18

Grafica 20. Correlación IMCzscore /sexo

A través del análisis del IMCzscore poblacional se presentan los resultados según la variable de sexo, representándose en el grafica N° 21 puntuación IMCzscore de “0” la cual indica los rangos de normalidad donde estadísticamente corresponde a $(-1 \text{ DE} \leq z \leq +1 \text{ DE})$; a nivel masculino se reporta en color azul un IMCzscore entre 14,7 y 22,3 y respecto sexo femenino el cual se reporta en color rosado el IMCzscore corresponde a los valores entre 18,1 y 23,1. Cada uno de los criterios de evaluación en estas puntuaciones IMCzscore permite visualizar el comportamiento poblacional según sexo asociado a la variable de edad, donde el comportamiento en ambos grupos poblacionales tiende a generar se similitud principalmente en el rango de edad entre los 13 a 15 años de edad.

Grafica 21. Media Poblacional según del IMCzscore normal

3.12 Intervalos IMCzscore por sexo

A partir de estos resultados es necesario establecer el comportamiento del IMCzscore de forma específica a nivel poblacional, por lo cual se presenta en la gráfica N° 20 la curva de intervalos poblacional representando el comportamiento en las niñas y en la Tabla N° 7 y en la gráfica N° 21 la curva de intervalos poblacional representando el comportamiento en las niños y Tabla N° 8;

Tabla 7. Puntuaciones IMCzscore sexo Femenino

Edad/ IMCzscore	-2	-1	0	1	2	3
6	11,6	14,9	18,1	21,4	0	0
7	11,0	13,5	15,9	18,3	0	0
8	9,5	13,4	17,2	21,1	0	0
9	10,8	14,2	17,7	21,2	0	0
10	10,7	14,6	18,4	22,2	26,1	0
11	12,5	15,9	19,4	22,8	26,3	0
12	13,0	16,9	20,8	24,6	28,5	0
13	13,6	17,7	21,8	25,9	30,1	0
14	13,6	17,8	21,9	26,0	30,1	0
15	12,9	17,5	22,2	26,8	31,4	0
16	12,2	17,1	22,1	27,1	32,1	37,1
17	15,2	18,3	21,3	24,4	0	0

Tabla 8. Puntuaciones IMCzscore sexo Masculino

Edad/ IMCzscore	2	1	0	-1	-2	-3
6	17,1	15,9	14,7	13,4	0	0
7	0	19,2	16,7	14,2	0	0
8	23,7	20,8	18,0	15,1	0	0
9	23,2	20,7	18,1	15,6	13,1	0
10	21,8	19,3	16,9	14,4	11,9	0
11	23,9	20,9	18,0	15,1	12,1	9,2
12	26,7	23,1	19,5	15,9	0	0
13	30,5	25,9	21,4	16,8	12,3	0
14	28,8	25,1	21,4	17,7	14,0	0
15	29,3	25,6	22,0	18,3	14,6	0
16	30,7	26,9	23,1	19,3	15,4	0
17	30,1	26,2	22,3	18,5	0	0

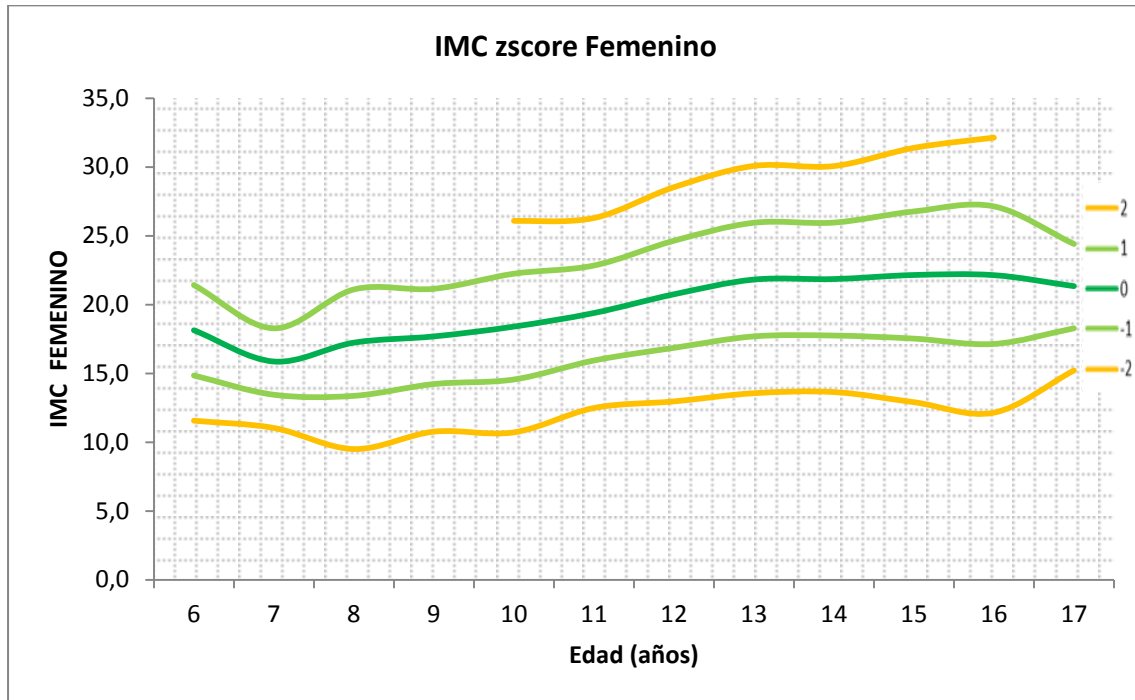
3.13 En las puntuaciones del IMC z- score femenino se destaca

Se representa en la gráfica una zona de color verde la cual indica valores de normalidad, en color naranja alteraciones en el peso corporal (bajo peso; -2 y sobrepeso; 2). El comportamiento sobre la gráfica permite identificar el comportamiento del IMCzscore en el sexo femenino y sexo masculino.

El rango que evalúa la normalidad del peso para la edad se localiza a partir de la media poblacional, que se halla entre 18,1 y 21,3 (línea verde oscura) considerándose como una desviación estándar de cero determinando que el 43% de la población femenina se encuentra en este índice. Por otra parte se identifica que la tendencia poblacional del sexo femenino se presenta con mayor predominio poblacional hacia índice de bajo peso para la talla principalmente entre los 6 y 11 años de edad representado en la desviación -2 con color naranja. En los incrementos de peso se presentan entre los rangos de 11- 16 años y a nivel de obesidad se reporta una curva a los 16 años. Si se evalúa el proceso de crecimiento y desarrollo la gráfica N° 22 tiende a reflejar un ascenso progresivo

respecto al IMC alcanzándose la mayor curva a los 16 y posteriormente descendiende el peso corporal sobre los 17 años de edad.

Grafica 22. Caracterización según del IMC IMCzscore femenino



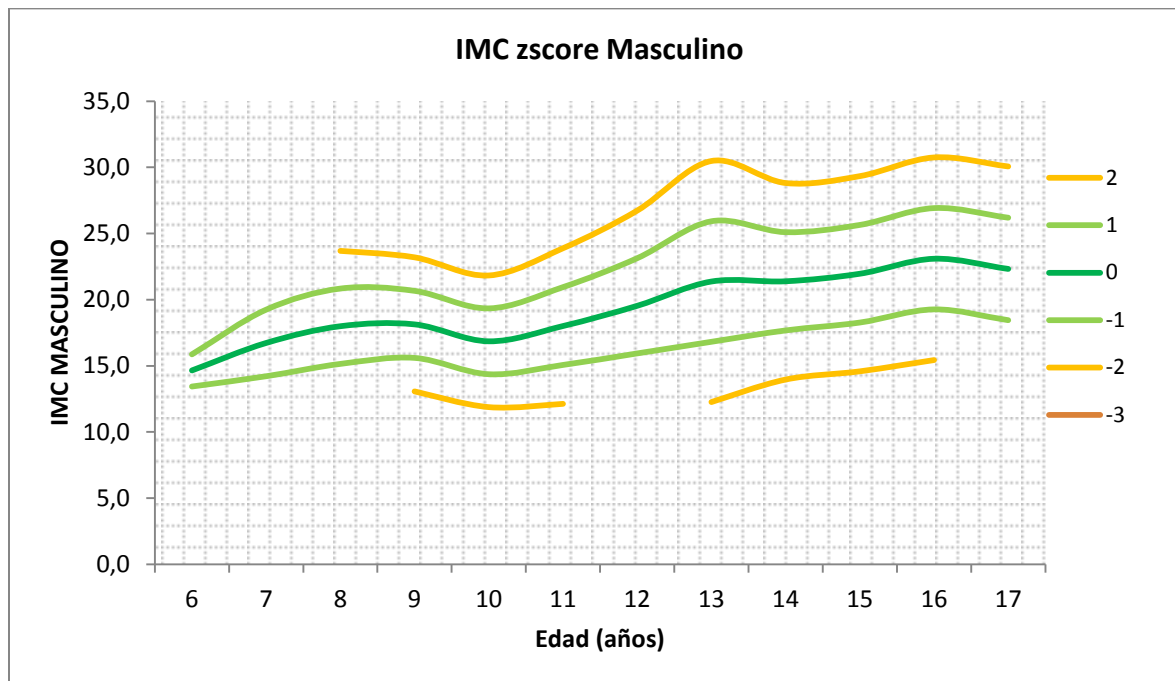
3.14 En la relación de la Puntuación IMCzscore y el sexo masculino

Al evaluar los rangos de normalidad del IMCzscore en los niños, se determina que el 36,7% de la población se encuentra en la media poblacional, señalizada con el color verde siendo un IMCzscore de cero y al registra los valores de -1DE y 1DE, se halla un total de 79,8% de escolares en rangos de normalidad evaluados por el IMCzscore. Respecto a los valores de bajo peso se reporta el 16,5% de la población. En cuanto a los niveles de incremento de peso los índices indican que el 3,5% de la población presenta sobrepeso y el 0,2% con índices de obesidad.

Las puntuaciones IMCzscore a partir de los 6 años de edad se reportan con incrementos progresivos sobre la curva hasta los 8 años de edad descendiendo entre los 8- 9 años. Posteriormente el comportamiento de la cada desviación sobre la gráfica destaca un incremento en el peso corporal a partir de los 10 años

presentando ascenso lineal hasta los 13 años seguido de un descenso sobre la curva hasta los 15 años y luego con tendencia lineal hasta los 17 años de edad. Ver grafica N^a 23.

Grafica 23. Caracterización IMCzscore masculino



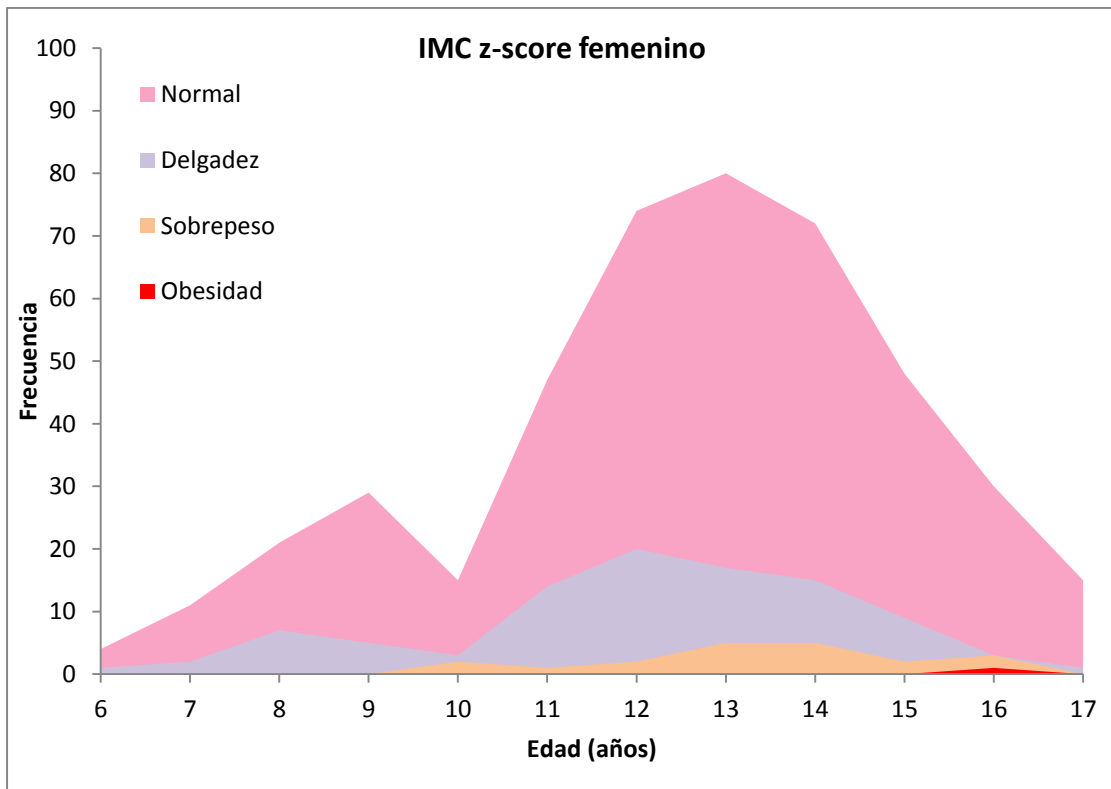
3.15 Relación IMCzscore por frecuencia según sexo

Al relacionar el comportamiento de las puntuaciones IMCzscore entre sexo, el porcentaje de normalidad en ambos grupos es similar, no obstante en los índices de obesidad tanto para los niños como las niñas solo se reporta un escolar en cada uno de los grupos representado en el 0,2%, variando el año de incidencia en las niñas se encuentra a la edad de 16 años y en los niños se encuentra a los 11 años.

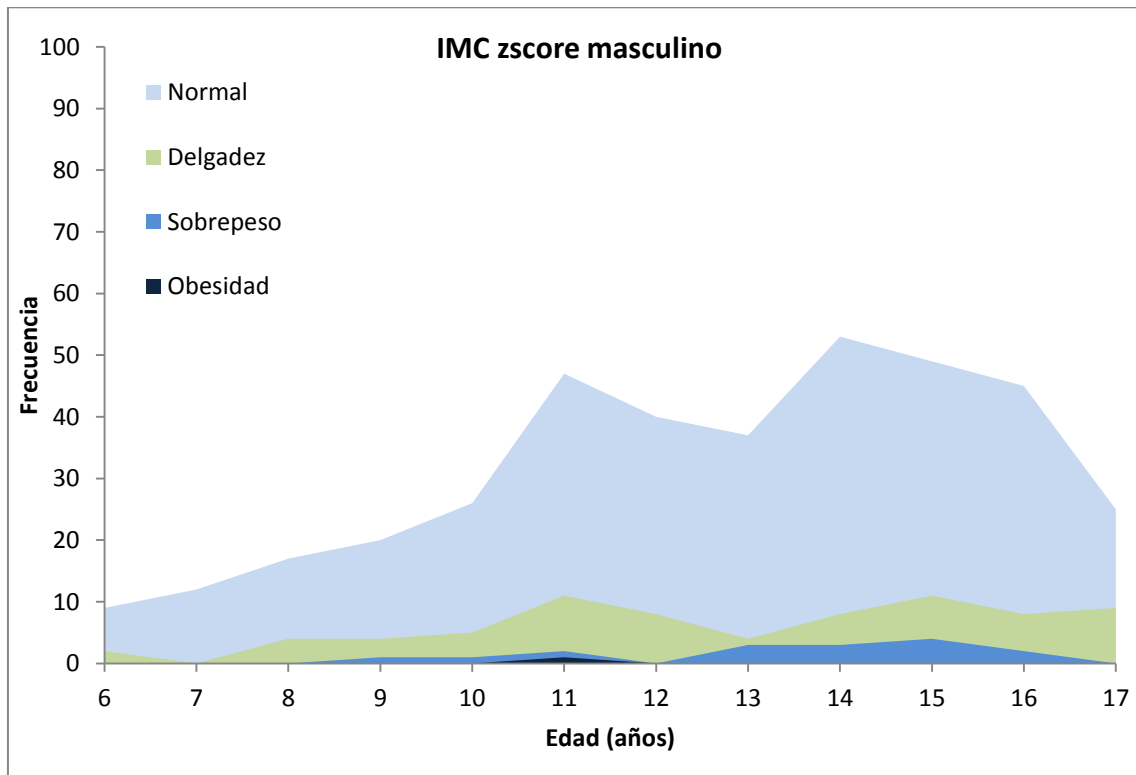
Para especificar estos comportamientos en las gráficas N^o 24 y 25 se representa la distribución poblacional por áreas a partir de la evaluación del IMCzscore, de las cuales la mayor distribución por área sobre la gráfica indica índices de normalidad asociado a la frecuencia de participación. Con fin de resaltar el comportamiento poblacional en estas variables se utiliza colores con transparencia que permiten visualizar cada conducta según las puntuaciones del IMCzscore.

A nivel femenino los rangos de IMCzscore en normalidad se asocian principalmente a la edad de 10- 15 años siendo el pico máximo a los 13 años de edad, los índices de delgadez conocido como bajo peso para la talla se acentúa en dos rangos; el primer rango se encuentra entre 7- 9 años y un segundo rango entre 10 a 16 años, aisladamente se observa la menor alteración en el índice de obesidad a los 16 años de edad, ver grafica N° 24.

Grafica 24. Caracterización IMCzscore femenino



Por otra parte respecto al sexo masculino, se identifica en el área bajo la curva la mayor proporción de índice en normalidad en un rango de edad de 10- 17 años asociados a dos picos a la edad de 11 y 14 años, así mismo se reporta alteraciones en los índices de delgadez, representados en tres áreas, la primera entre 7-9 años, la segunda entre 10- 12 y la tercer are entre 14 a 17 años y una menor incidencia en los índices de obesidad reportado a los 11 años de edad, ver grafica N° 25.

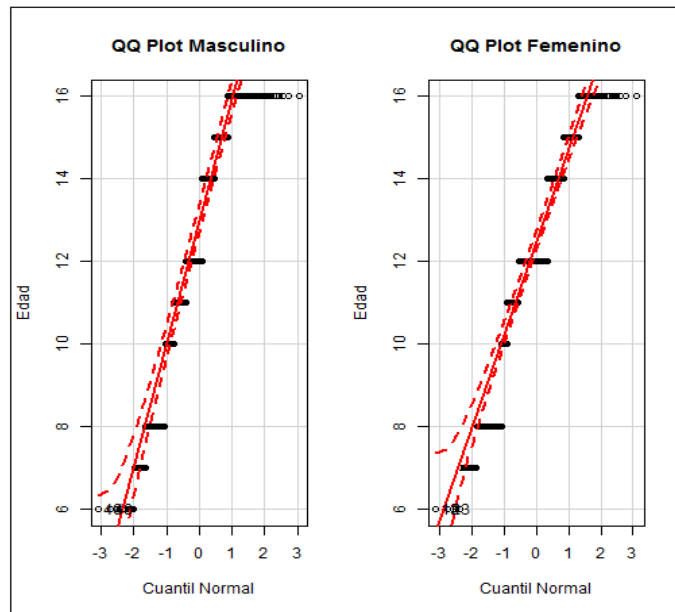
Grafica 25. Caracterización IMCzscore masculino

3.16 Comparativos IMCzscore

3.16.1 Correlación IMCzscore según las variables de sexo y edad

La correlación entre las variables de IMCzscore según el comportamiento en el sexo por grupo etareo, determinar una correlación positiva entre mayor edad existe mayor incremento del IMCzscore y entre sexos existe un desviación hacia la derecha en las puntuaciones IMCzscore entre los 12- 16 años en el sexo femenino. Ver grafica Nª26.

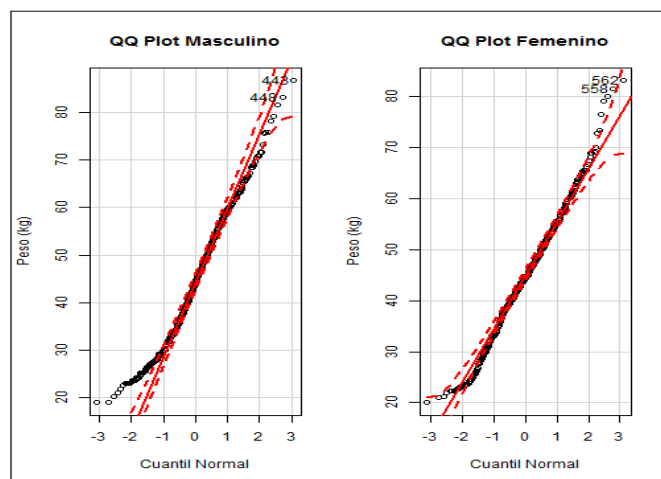
Grafica 26. Comparativo IMCzscore – sexo - edad



3.16.2 Correlación IMCzscore según las variables de sexo y peso

La correlación entre las variables de IMCzscore según el comportamiento en el peso corporal, determinar que a medida que aumenta el peso corporal aumenta la puntuación IMCzscore. Reportando una correlación fuertemente positiva entre los 25kg- 65 kg de peso en ambos géneros, aisladamente se reportan algunos valores atípicos en peso corporal menor a 25 kg en el sexo masculino. Ver grafica Nª27

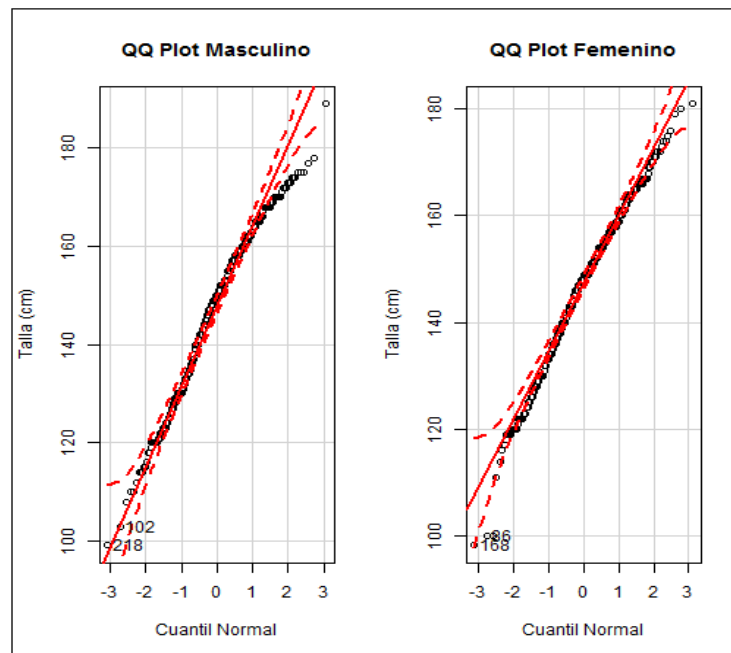
Grafica 27. Comparativo IMCzscore – sexo – peso



3.16.3 Correlación IMC IMCzscore según las variables de sexo y talla

La correlación entre las variables de IMC IMCzscore según el comportamiento en el talla corporal, representa un incremento de la talla a medida que aumenta las puntuación IMCzscore determinándose como una correlación positiva entre los 120cm – 165 en el sexo femenino y hasta 170cm en el sexo masculino . Ver grafica Nª28

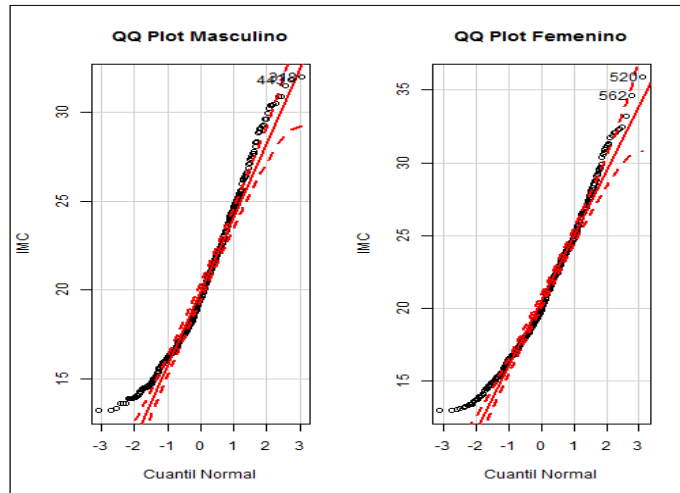
Grafica 28. Comparativo IMCzscore – sexo – talla



3.16.4 Correlación IMCzscore según las variables de sexo e IMC

La correlación entre las variables de IMC IMCzscore según el comportamiento del IMC, es positivamente a partir de un IMC entre 15- 25 para el sexo masculino y en el sexo femenino la correlación existe entre IMC de 15- 27. Ver grafica Nª29

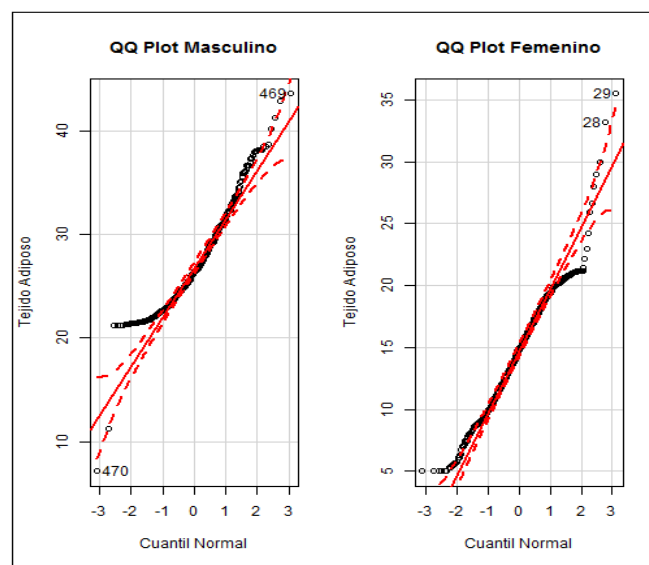
Grafica 29. Comparativo IMCzscore – sexo – IMC



3.16.5 Correlación IMCzscore según las variables de sexo y tejido adiposo

La correlación entre las variables de IMCzscore según el comportamiento del porcentaje de tejido adiposo es positiva, existe aumento de porcentaje de grasa a medida que aumenta la puntuación IMCzscore, sin embargo en el sexo masculino existe un incremento en el porcentaje de grasa corporal desde el 21% - 38% y el comportamiento del porcentaje de grasa en el sexo femenino se encuentra desde el 5% - 21%. Ver grafica Nª30

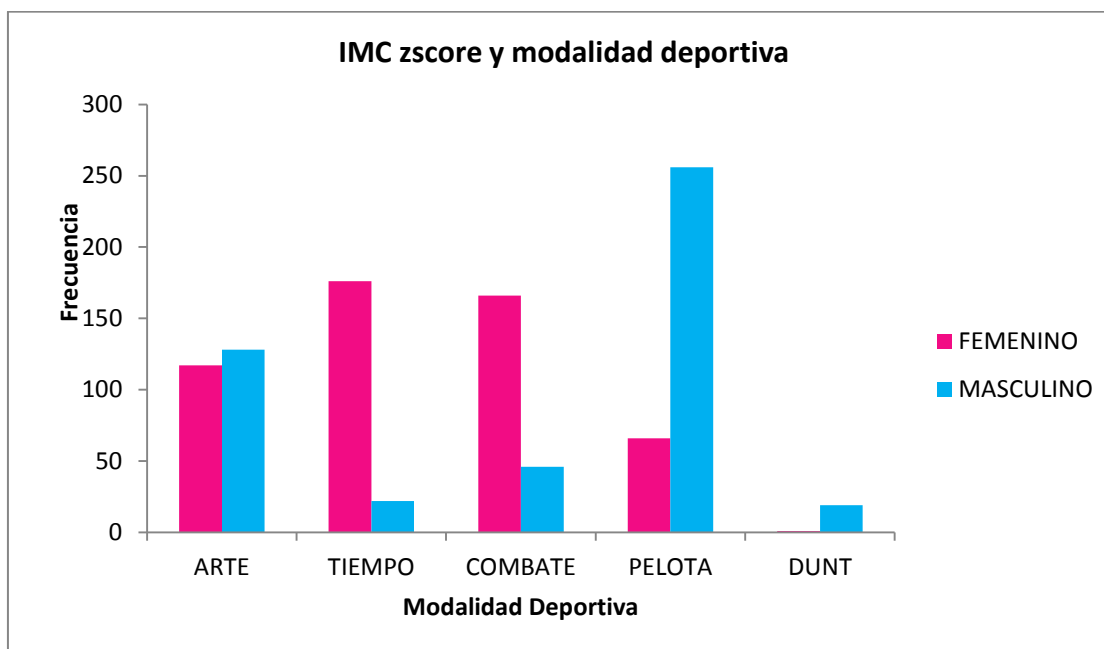
Grafica 30. Comparativo IMCzscore – sexo – tejido adiposo



3.17 Caracterización IMCzscore y modalidad deportiva

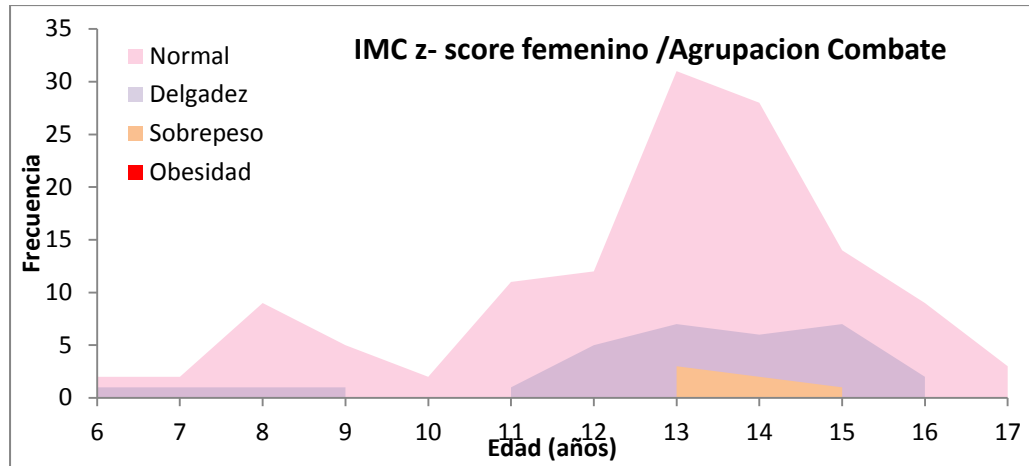
En este contexto se presenta a continuación la relación del IMC z- score según la agrupación por modalidad deportiva de las cuales se destaca; en el sexo femenino la mayor participación en deportes de combate con un 22% y en el sexo masculino la modalidad deportiva que mayor predomina son los deportes de pelota con 24.7%, en menor participación en ambos grupos se reporta las nuevas Tendencias Dunt y entre ambos grupos se encuentra similitud en la agrupación deportiva de arte y precisión como se observa en la gráfica N° 31.

Grafica 31. Caracterización IMCzscore – modalidad deportiva



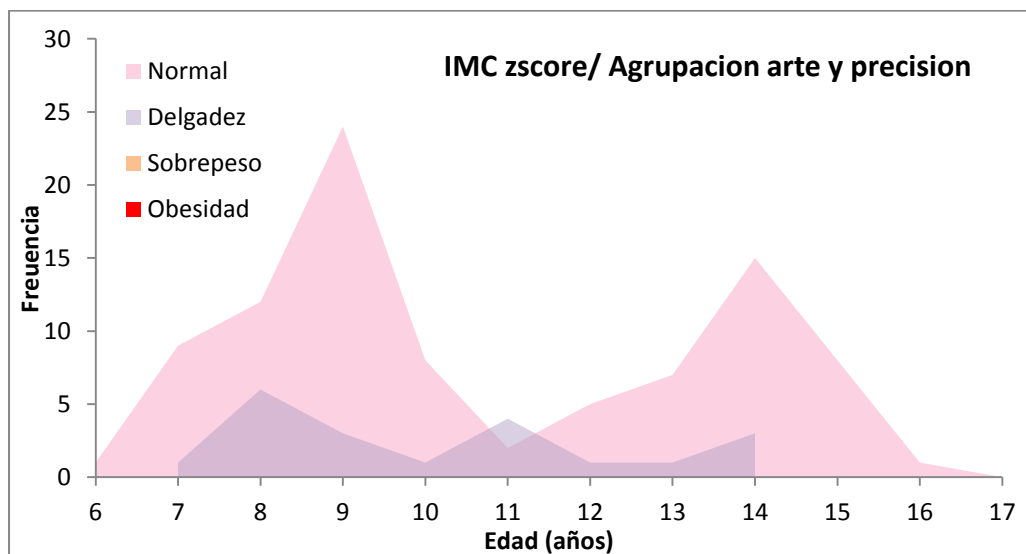
En la agrupación deportiva de Combate, se reporta una frecuencia de 166 niñas representado en el 16% del total de la población, de las cuales se representa el área sobre la curva en color rosado que indica la relación de normalidad del IMCzscore, como se visualiza en la gráfica N° 32, en menor proporción se reportan índice de delgadez con una frecuencia de 32 escolares indicando dos rangos en la edad de 6-9 años y en la edad de 11 – 16 años y por último los índices de sobrepeso corresponden a una frecuencia de 6 escolares evaluadas mediante el IMCzscore.

Grafica 32. IMCzscore/ Combate



En la modalidad deportiva de arte y precisión se compone por un total de 117 participantes, lo que corresponde al 11,3% del total de la población, en el cual se reportan índices de normalidad en 92 escolares graficado con dos grandes puntos de corte entre los 8-10 años y entre los 13- 15 años de edad e índices de bajo peso en 21 escolares representado en tres rangos, el primero entre los 7- 9 años, el segundo entre los 10- 12 y un último pico a la edad de 14 años, ver grafica N° 33.

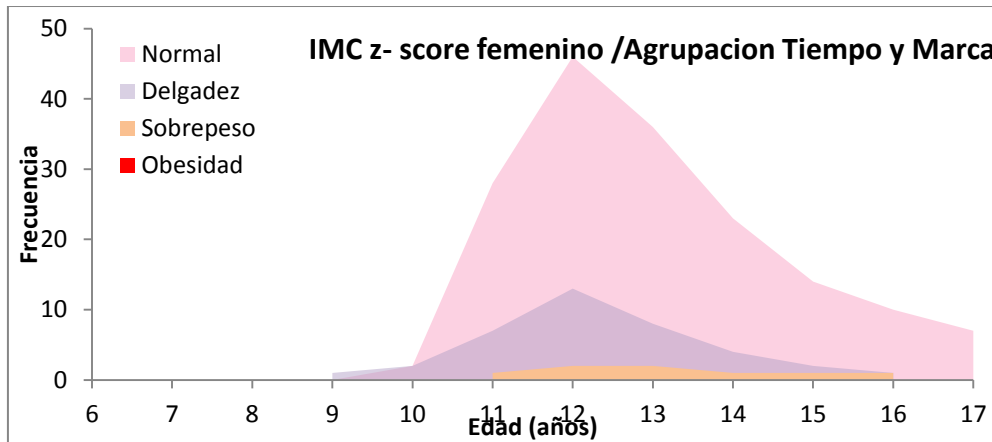
Grafica 33. IMCzscore/ Arte Precisión



Respecto a la agrupación deportiva de tiempo y marca, se encuentra la mayor participación por el sexo femenino con una frecuencia de 176 escolares en la agrupación deportiva de Tiempo y Marca, reportándose 167 escolares con rangos

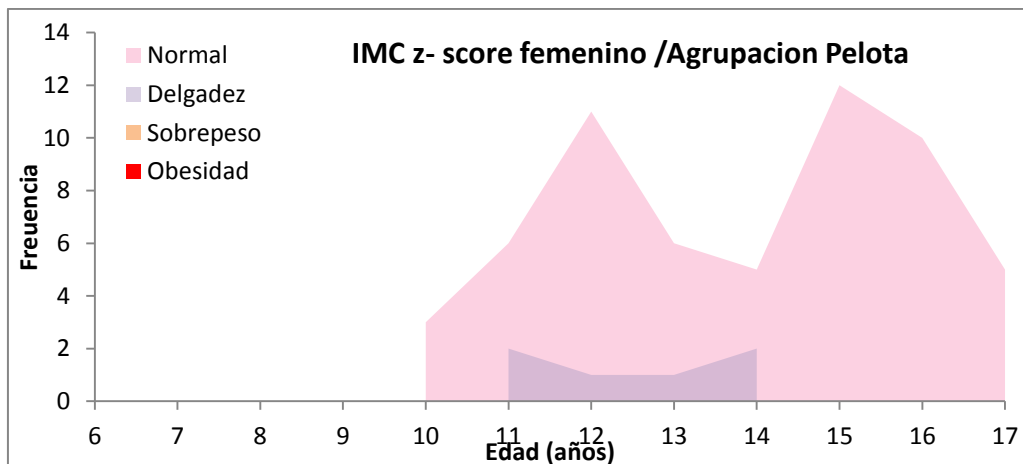
de normalidad, 28 escolares se reporta el bajo peso y 8 escolares se reportan en índices de sobrepeso, ver grafica N° 34. Se resalta que en esta modalidad deportiva no se encuentran participantes entre los rangos de edad de 6- 9 años. Por otra parte de forma transversal en los tres índices reportados, la gráfica bajo la curva muestra una pendiente a la edad de 12 años.

Grafica 34. IMCzscore –Tiempo y marca



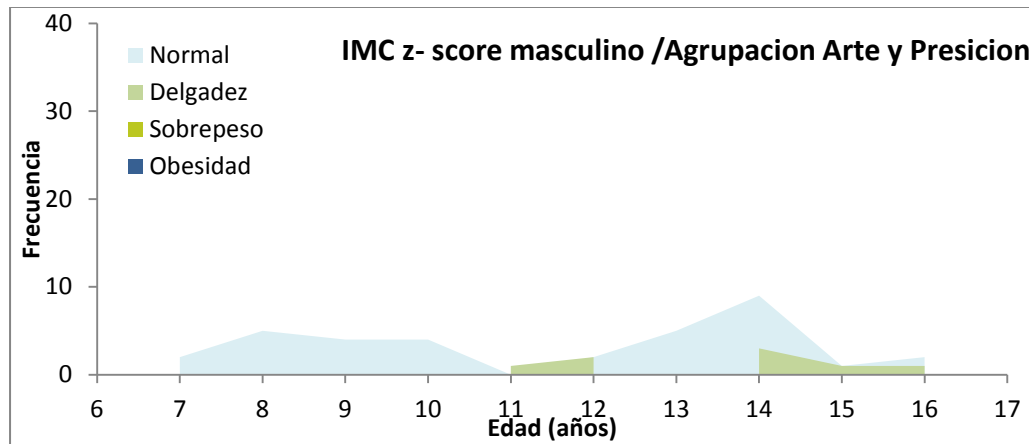
Por otra parte en la modalidad deportiva de pelota se encuentran 66 escolares del sexo femenino, con una participación entre los 10 – 17 años representando dos curvas; en el rango de normalidad se encuentran 58 escolares presentándose dos picos a la edad de 12 y 15 años y una menos representación en índices de bajo peso entre los 11- 14 en una frecuencia de 6 escolares. Ver grafica N° 35

Grafica 35. IMCzscore /Pelota



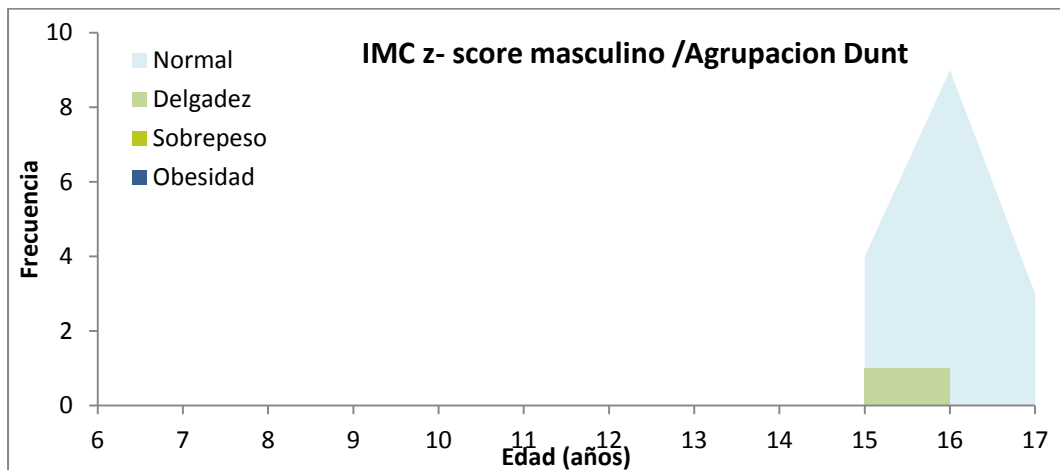
Por otra parte se describa a continuación el comportamiento del IMC z- score asociado a las modalidades deportivas en los niños; integrado el grupo por 46 integrantes, de los cuales 34 reportan un índice de normalidad esquematizados en dos zonas; una zona entre los 7- 10 años y otra zona entre los 12- 15 años, respecto a los índices de bajo peso se presentan en 9 escolares dos zonas entre los 11- 12 años y entre los 14- 16 años de edad. No existe reporte de participación a los 6 y a los 17 años. Ver grafica N° 36

Grafica 36. IMCzscore – Arte y precisión



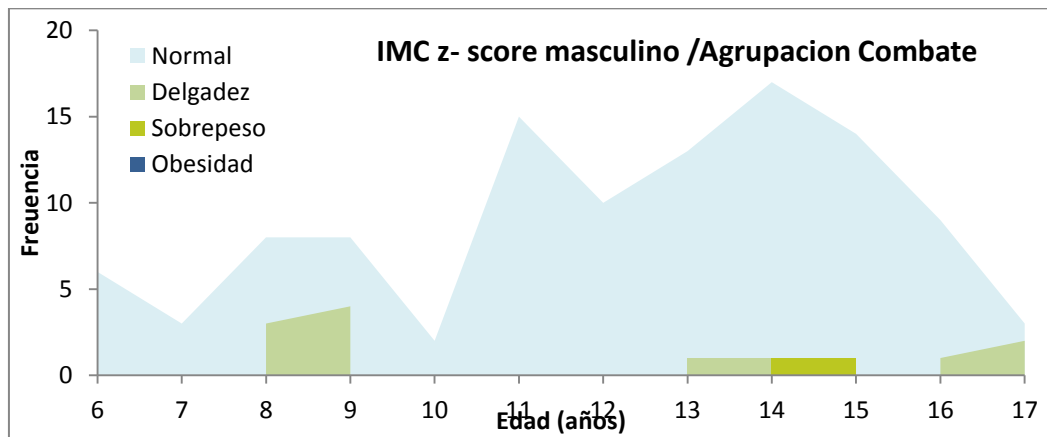
En las nuevas tendencias de deportes extremos se encuentra la categoría de Dunt con una frecuencia de 19 escolares entre 15- 17 años de edad, reportándose 2 escolares en bajo peso para la talla y 17 escolares en parámetros de normalidad según criterios de IMCzscore. Ver grafica N° 37.

Grafica 37 IMCzscore – Dunt



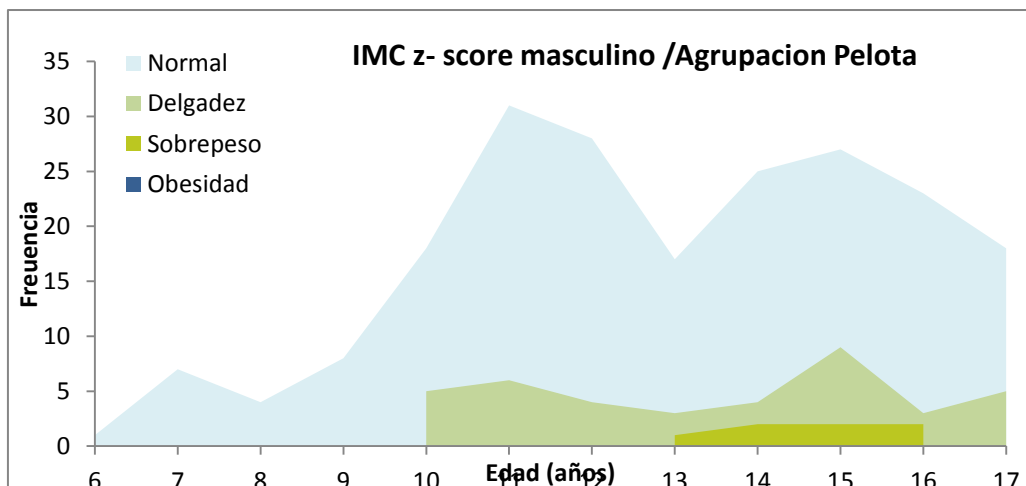
En la modalidad deportiva de combate, se reporta una frecuencia de 128 escolares del sexo masculino de los cuales 108 escolares reportan índices de normalidad en el IMCzscore graficándose con una meseta entre los 8-9 años, y dos picos a la edad de 11 y 15 años, 18 escolares se encuentran en rangos de bajo peso y 2 escolares se reportan con parámetros de sobrepeso, ver grafica N° 39.

Grafica 38. IMCzscore – Combate



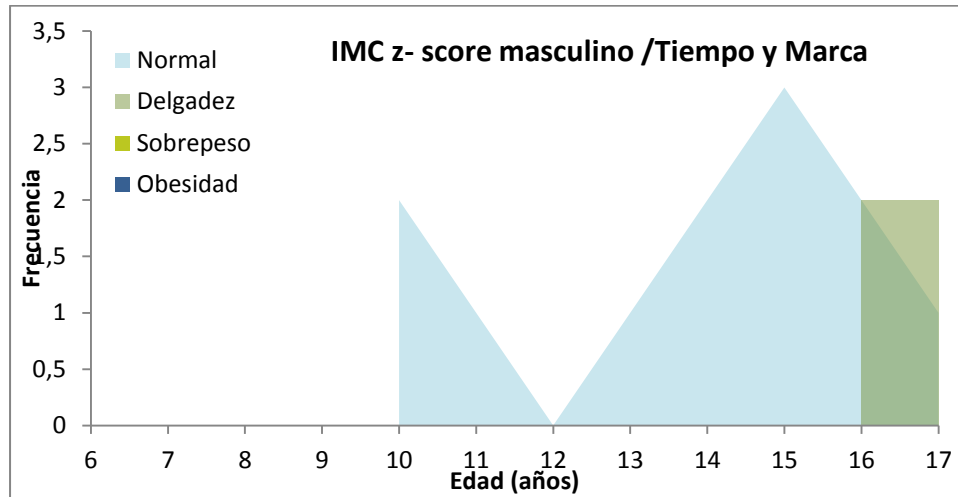
En la modalidad deportiva de pelota, es donde se reporta el mayor número de participantes del sexo masculino con una frecuencia de 256, de los cuales 207 se encuentran en índices de IMCzscore con normalidad, graficada en tres zonas con una mayor pendiente en la curva a los 11 años de edad; en relación al índice de bajo peso presenta una incidencia entre los 10 a 17 años con una frecuencia de 37 escolares, y menor representación se encuentra el sobrepeso entre los 13- 16 años en 10 de los escolares de sexo masculino participantes, ver grafica N° 40.

Grafica 39. IMCzscore – Pelota



Por ultimo en la agrupación deportiva de tiempo y marca se reporta una frecuencia de 22 participantes con edades entre los 10-17 años, a partir de estos participantes se representa dos zonas en el IMC IMCzscore, en normalidad una frecuencia de 14, y en bajo peso 6 escolares a los 16 años de edad, ver grafica N° 41.

Grafica 40. IMCzscore/ Tiempo y marca



3.18 Caracterización IMC, IMCzscore según la variabilidad por sexo

A partir de esta caracterización poblacional en los escolares participantes del programa 40x40, se presenta a continuación una gráfica de correlación, respecto a las variables de sexo, IMC, IMCzscore, el cual nos permite identificar el comportamiento de la población a partir de estas clasificaciones. En la Tabla N° 9 se representan los valores según frecuencia en cada índice encontrándose la mayor relación en el IMC normal con una frecuencia de 480 escolares, en segunda instancia IMC bajo peso con una frecuencia de 398 escolares (color naranja) en tercera instancia índices de IMC en sobrepeso con una frecuencia de 74 escolares (color naranja) y por último en el IMC obesidad con una frecuencia de 29 escolares (color rojo) sobre el total de la población participante.

A partir de los datos poblacionales que se reportan en la siguiente tabla N°9 se establecen el comportamiento en la curva visualizado en la gráfica N° 41. La representación gráfica inicia su desviación sobre la curva en los índices de bajo peso, normalidad, obesidad y finaliza en sobrepeso según el comportamiento poblacional.

Como se visualiza por colorimetría, el color rojo está indicando los escolares que son evaluados por la puntuación IMCzscore como obesos reportándose un 0,1% en el sexo femenino y en el sexo masculino. Respecto al color naranja se está indicando alteración de riesgo clasificando a partir de bajo peso para la talla en el 16,2% de la población y sobrepeso en 3,2%. Estos parámetros se relación con la descripción poblacional mencionada en el IMC. Igualmente en esta relación el 22.3% de los escolares están clasificados por IMC como bajo peso, pero por las puntuaciones IMCzscore son considerados en índices de normalidad. Y también son sobreestimados con un mayor IMC el 11,3% de los escolares, los cuales al calcular la puntuación IMCzscore reporta valores de normalidad y en menor proporción se sobreestima el IMC de obesidad en un 0.5% los cuales por la valuación de las puntuación IMCzscore determina rango de sobrepeso.

Tabla 9. Relación IMC / IMCzscore/Sexo

Relación IMC/IMC IMCzscore/Sexo		Sexo			
Grupo IMC	IMCzscore	F	%	M	%
Bajo Peso	-2	97	9,4	70	6,8
	-1	99	9,6	109	10,5
	1	6	0,6	17	1,6
Total Bajo Peso		202		196	
Normal	-2	0	0,0	4	0,4
	-1	116	11,2	81	7,8
	1	157	15,2	119	11,5
	2	0	0,0	3	0,3
Total Normal		273		207	
Sobrepeso	1	66	6,4	51	4,9
	2	5	0,5	5	0,5
	3	0	0,0	1	0,1
Total Sobrepeso		71		57	
Obesidad	1	2	0,2	3	0,3
	2	15	1,4	8	0,8
	3	1	0,1	0	0,0
Total Obesidad		18		11	
TOTAL POBLACION		54,5%		45,5%	

A partir de esta descripción numérica se grafica el comportamiento sobre la curva, estableciendo su desviación en la gráfica N^a 41, utilizando el color rosada en el sexo femenino y el color azul en el sexo masculino.

Respecto al sexo femenino, se grafica cuatro comportamientos predominando la mayor población a nivel de puntuaciones IMCzscore en normalidad y esquematizado con la representación gráfica de los datos más pendientes sobre la gráfica. En este mismo sentido la mayor área sobre la curva se encuentra reflejado en el IMC normal sin embargo se acompaña de alteraciones en el peso corporal,

Al describir el comportamiento sobre la curva en la gráfica N^a 39, inicia por el índice de masa corporal de bajo peso el cual corresponde al 38,4% en este grupo existe una relación directa con IMC IMCzscore en 167 escolares, 97 de sexo femenino y 70 de sexo masculino, a los demás integrantes del grupo de bajo peso por IMC (231) el IMC IMCzscore los categoriza como normal. Si se analiza por variable de sexo, se reporta mayor índice de bajo peso en el sexo femenino vs en el sexo masculino.

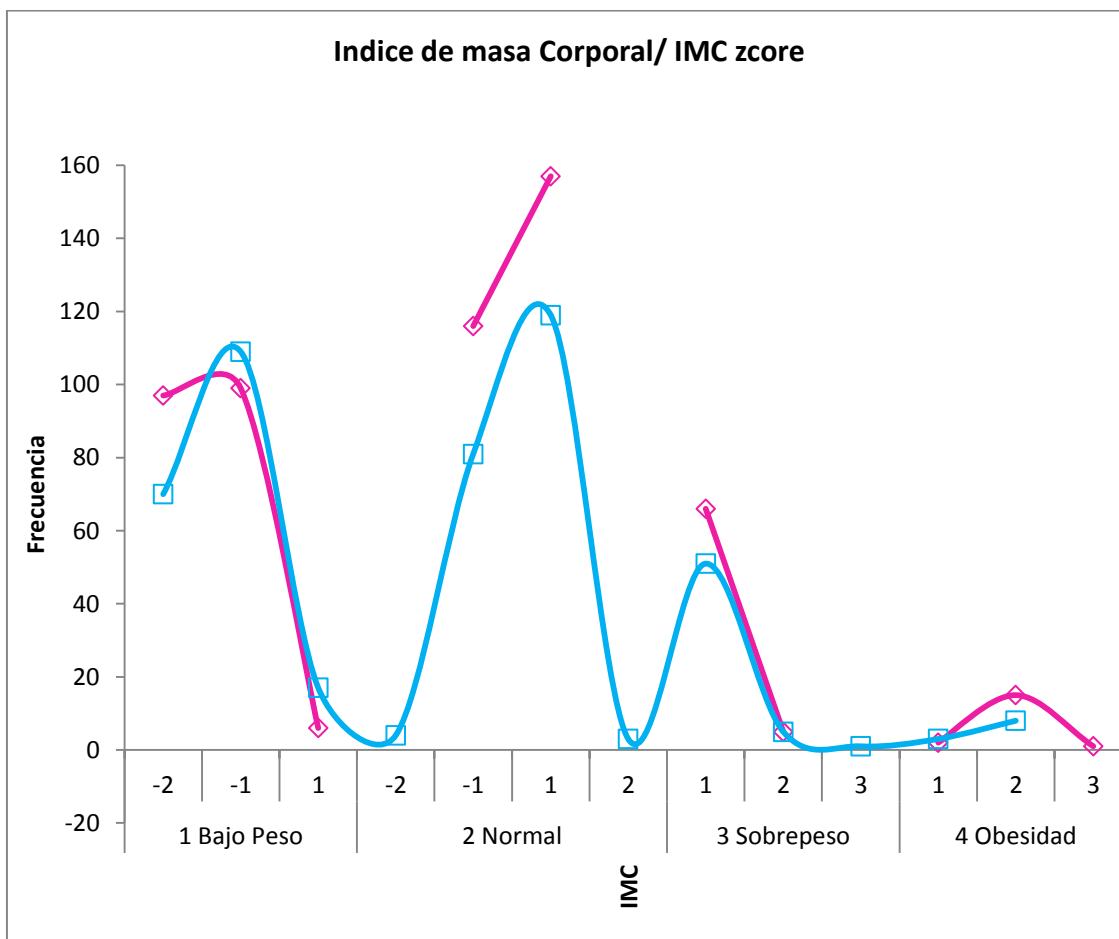
Seguido de este comportamiento, continua la representación del IMC normal donde la distribución sobre la curva reporta escolares desde la desviación (-2) interpretado como bajo peso por la puntuación IMCzscore para el IMC, posteriormente se encuentran los escolares con un IMC y puntuación IMCzscore normal registrándose 473 escolares, siendo la mayor proporción sobre la gráfica. Discriminando por sexo a nivel femenino se halla en 273 escolares por lo cual se grafica sobre la curva el límite inferior hallado en 116 escolares en puntuación z (-1) y un límite superior en 157 escolares en desviación z (1); en este mismo comportamiento en el sexo masculino se encuentra un 0,4% con un criterio de desviación (-2) correspondiente a bajo peso para la talla y se reportan 200 escolares en índices de normalidad por IMC y por puntuaciones IMCzscore presentándose en la curva un primer ascenso con 81 escolares en desviación (-1) y ascendiendo hasta 119 escolares en desviación (1), posteriormente en este grupo se señalizan un descenso en la gráfica con incrementos de peso en el 0,3% de la población identificación con puntuación IMCzscore como sobrepeso.

Finalizada la comparación en el IMC normal, la gráfica sobre la curva indica los comportamientos asociados a incrementos de peso, en los cuales la muestra poblacional reduce significativamente. En el IMC en sobrepeso, en el cual existe relación directa en el 1% de los escolares los cuales son calificados con puntuaciones IMCzscore en sobrepeso, sin embargo 117 escolares se evaluación con puntuaciones IMCzscore de normalidad pero por IMC están evaluación con

sobrepeso de mayor predominancia en el sexo femenino y en menor representación se evalúa con puntuaciones IMCzscore 0,1% de la población con obesidad en el caso del sexo masculino.

Y por último se describe el comportamiento se reporta IMC en obesidad con normalidad por puntuaciones IMCzscore en el 0,5% de la población, IMC obesidad con sobrepeso en la puntuación IMCzscore en el 2,2% y un IMC en obesidad con puntuación IMCzscore en obesidad en el 0,1%, con mayor incidencia en el sexo femenino

Grafica 41. IMC / IMCzscore



3.19 Correlograma Femenino de Intercorrelaciones

Al correr el programa R Core Team (2014) Austria, permite realizar 15 combinaciones a partir de seis variables, como muestra la Tabla N^a 10 se reporta la correlación de Pearson en las variables de sexo femenino y en la tabla N^o 11 se presentan los valores P (Team, 2014).

Tabla 10. Pearson Correlaciones Femenino

Correlacion	BMI	Grasa	Height,,C m,	Weight,,Kg,	Years,Old	IMCzscore masa
BMI	1,0000	0,1579	0,1209	0,7507	0,4998	0,8327
Grasa	0,1579	1,0000	-0,0800	0,0540	-0,2329	0,3301
Height,,Cm,	0,1209	-0,0800	1,0000	0,7357	0,7324	-0,2954
Weight,,Kg,	0,7507	0,0540	0,7357	1,0000	0,8040	0,3699
Years,Old	0,4998	-0,2329	0,7324	0,8040	1,0000	0,0000
IMCzscorem asa	0,8327	0,3301	-0,2954	0,3699	0,0000	1,0000

En la tabla N^a 10 se expresan los valores de probabilidad de que existe para que una correlación se determine negativa o positiva, expresa en valores negativos (representación color rosado) o positivos (representación color azul).

Tabla 11 Valores P Sexo Femenino

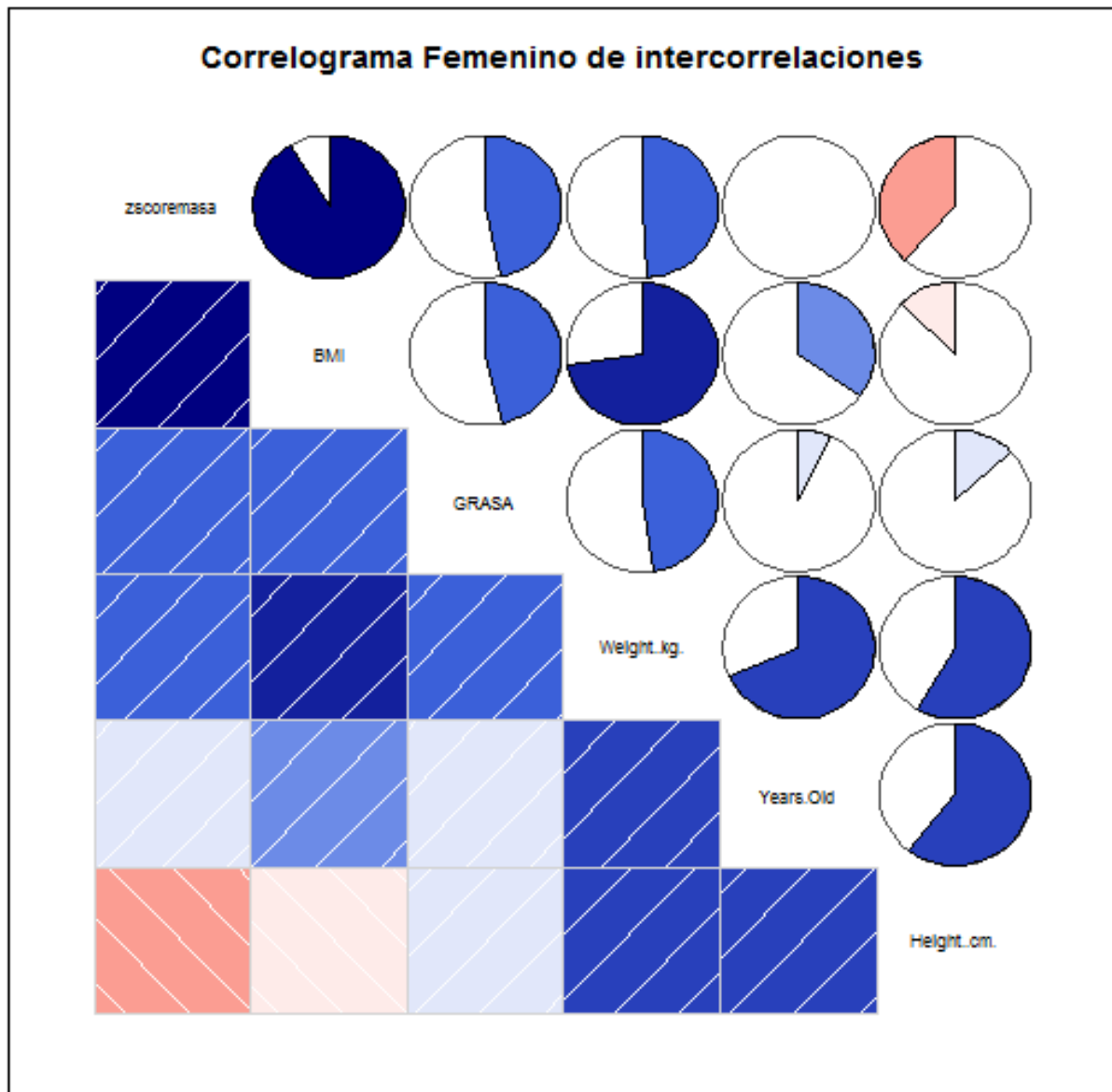
Valores P	Grasa	Height,,Cm,	Weight,,Kg,	Years,Old	IMCzscoremasa
BMI	0,0006	0,0087	<,0001	<,0001	<,0001
Grasa	0,0006	0,0829	0,2426	<,0001	<,0001
Height,,Cm,	0,0087	0,0829	<,0001	<,0001	<,0001
Weight,,Kg,	<,0001	0,2426	<,0001	<,0001	<,0001
Years,Old	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	1,0000
IMCzscoremasa	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	1,0000

Se presenta a continuación las Intercorrelaciones en las variables de estudio, en color azul se representan las correlaciones positivas y en color rosado las correlaciones negativas, entre más oscuro es la tonalidad se referencia como mayor correlación entre variables.

Estadísticamente la mayor relación se presenta entre la puntuación IMCzscore y el IMC reportado con el 0,83% como una correlación positiva, representado en el

primer círculo con un color azul oscuro en la primera fila de datos, la segunda correlación más alta se encuentra en las variables de IMC y el peso corporal representado con correlación 0.73% color azul oscuro y una relación del 0,80% entre el Peso corporal para la edad. Como correlaciones negativas se identifican con Pearson de 0,0000 la relación entre IMCzscore y la edad no existe relación igualmente se reportan cuatro correlaciones negativas entre; grasa y años (-0,2329), entre la grasa y la talla (-0,0800), entre los años y el porcentaje graso (-0,2329). Ver Grafica Nª 43.

Grafica 42 Correlograma Femenino



En el comportamiento masculino se expresa el valor número de la correlación en la tabla N^a 12 y su valor p en la tabla N^o 13, las Intercorrelaciones entre variables son esquematizadas en color azul se representan las correlaciones positivas y en color rosado las correlaciones negativas, entre más oscuro es la tonalidad se referencia como mayor correlación entre variables.

Estadísticamente la mayor relación se presenta entre la puntuación IMCzscore y el IMC reportado con el 0,91% como una correlación positiva alta, representado en el primer círculo con un color azul oscuro en la segunda fila de datos, la segunda correlación más alta se encuentra en las variables de IMC y el peso corporal representado con correlación 0.73% color azul oscuro y una relación del 0,72% entre el Peso corporal para la edad igualmente existe una correlación directa entre el peso y la talla corporal representado 0,58%. Como correlaciones negativas se identifica el IMCzscore y la altura (-0,3832) esquematizado den color azul claro, IMC y talla (-0,1244) graficado en color rosado. Ver Grafica N^a 44.

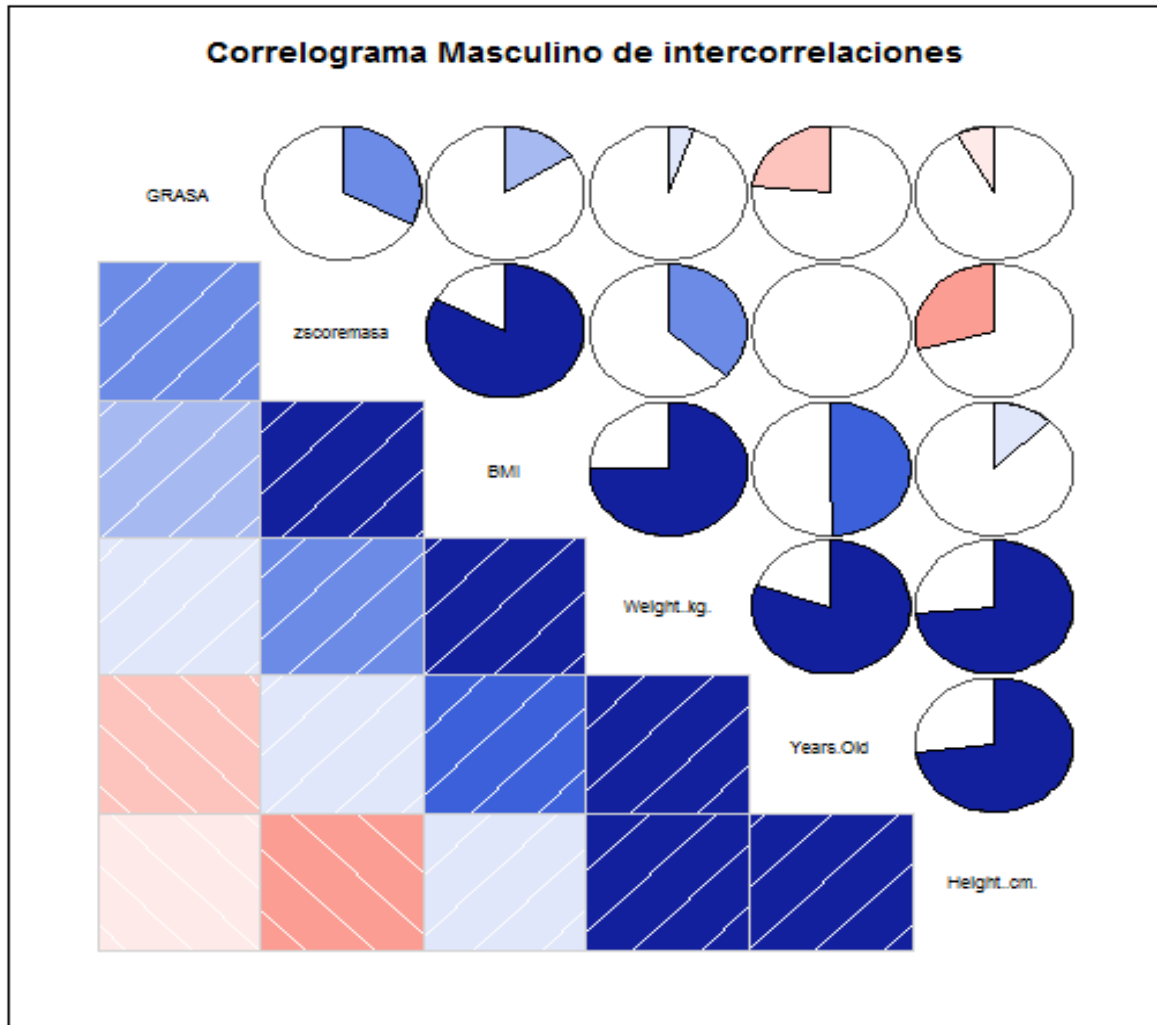
Tabla 12. Pearson Correlaciones Masculino

Correlacion	BMI	GRAS A	Height,,c m,	Weight,,kg ,	Years,Old	IMCzscorem asa
BMI	1,0000	0,4645	-0,1244	0,7241	0,3516	0,9169
GRASA	0,4645	1,0000	0,1323	0,4738	0,0700	0,4699
Height,,cm,	-0,1244	0,1323	1,0000	0,5812	0,6043	-0,3832
Weight,,kg,	0,7241	0,4738	0,5812	1,0000	0,6836	0,4883
Years,Old	0,3516	0,0700	0,6043	0,6836	1,0000	0,0000
IMCzscorem asa	0,9169	0,4699	-0,3832	0,4883	0,0000	1,0000

Tabla 13 Valores P Sexo Masculino

Valores P	Grasa	Height,,Cm,	Weight,,Kg,	Years,Old	IMCzscoremasa
BMI	<,0001	0,0031	<,0001	<,0001	<,0001
Grasa	<,0001	0,0016	<,0001	0,0966	<,0001
Height,,Cm,	0,0031	0,0016	<,0001	<,0001	<,0001
Weight,,Kg,	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001
Years,Old	<,0001	0,0966	<,0001	<,0001	1,0000
IMCzscoremasa	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	1,0000

Grafica 43. Correlograma Masculino



Los correlogramas anteriores permiten destacar que la mayor correlación entre sexos se halla en las variables de IMCzscore e IMC, reportando en el sexo femenino una correlación positiva en 0,80% y una correlación positiva alta en el sexo masculino 0,91%. Igualmente no existe correlación entre el IMCzscore y la variable edad, y se evidencia una correlación negativa entre la grasa y la talla en ambos sexos, femenino en -0,0800 y en el sexo masculino existe una correlación negativa del 0,13.

3.20 Discusión

Actualmente las principales estrategias de salud que se orientan a nivel comunitario se enmarcan desde la promoción de actividad física, ejercicio físico y

deporte, como método eficaz que promueve hábitos saludables y cambios comportamentales a nivel poblacional, reportándose un mayor impacto si estas estrategias son acompañadas de asesorías nutricionales en el consumo adecuado e ingesta de alimentos y aporte calórico de los mimos, a partir de las necesidades energéticas de cada grupo poblacional (J. Sanchez, 2014). A través de estos direccionamientos se establece el diseño de estrategias a nivel escolar, destacándose en la literatura como la estrategia que tiene mayor impacto *las actividades extraescolares* las cuales son la mejor vía de intervención, como es mencionado en México estas actividades extraescolares deportivas tienen un impacto en el 39.5% de niños y 26.8% niñas en edad escolar (Liria T. Yamamoto-Kimura, 2013).

Es en este contexto las actividades extraescolares, se convierten en la estrategia ideal para el fomento de actividad física y deporte a nivel comunitario en la escuela. De Meester en el 2014, plantea que los deportes extraescolares durante el año inciden un 76% de participación en el programa desarrollados por la Escuela Flemish de Deporte en Bélgica, donde participan 30 escuelas, quienes desarrollan su programa durante la hora del almuerzo, después de la escuela o los días miércoles en horario am y pm reportando tiempos mínimos de 10` - 60` o más de una hora en la práctica del deporte, asociado a las modalidades deportivas; fútbol, natación, atletismo, baloncesto, hockey, bádminton, danza, tenis, softbol, rugby, voleibol, squash, tenis de mesa, balonmano, patinaje, ciclismo, artes marciales, gimnasia y técnicas circenses (De Meester, Aelterman, Cardon, De Bourdeaudhuij, & Haerens, 2014). Estas modalidades deportivas le permiten al escolar seleccionar su participación voluntaria el deporte que es de mayor agrado, para generar adherencia al programa y así modificar cambios comportamentales hacia la actividad física habitual.

En este mismo sentido el programa 40x40 se diseña desde el componente deportivo a nivel escolar para fortalecer las actividades de excelencia académica proyectadas por la Secretaria de Educación Distrital y entes gubernamentales encargados de velar por la salud, el crecimiento y desarrollo de los niños y las niñas en Bogotá (SED, 2013b), este programa en su estructura se direcciona dos veces por semana, con una duración de dos horas día (IDRD, 2013), comparando esta intensidad y frecuencia, se evalúa desde el componente de planificación, donde Salazar recomienda implementar tres sesiones semanales de deporte, que incluyan las recomendaciones mínimas de actividad física o ejercicio físico para este grupo etario (C. Salazar, 2008), así mismo Ara propone incluir 3 horas por semana de actividades físicas extraescolares y de competición deportiva (Ara et al., 2004), teniendo en cuenta los parámetros específicos de prescripción en los cuales se incluye; frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de actividad, estos

parámetros permiten determinar que la relación del programa 40x40 cumple con el objetivo de tiempo sugerido en deporte extraescolar, sin embargo en el parámetros de planificación de frecuencia, se presenta un valor mínimo a lo recomendado y si se evalúa desde el componente de salud, la recomendación se orienta a incluir 60 minutos de actividad física diaria los siete días a la semana, para generar en el escolar influencias positivas en su estado de salud (WHO, 2010b). Por tanto existe correlación en el tiempo, sin embargo es recomendable incrementar la frecuencia de orientación en actividades extraescolares.

Es así que la estrategia de deporte extraescolar, se orienta porque el tiempo de dedicación a la formación escolar en la clase de educación física no alcanza un volumen adecuado o un nivel apropiado que permita efectos significativos en las condiciones de salud, teniendo en cuenta que su carga horaria es de 2 horas por semana, lo cual limita el nivel de intensidad adecuado para lograr las recomendaciones específicas de actividad física en niñas y niños (Gonzalez, 2011). Es en este contexto que reporta Moriana, realizar actividades fuera del horario escolar beneficia a los alumnos en su rendimiento académico (Moriana, 2006), lo cual genera un mayor desarrollo del escolar en los aspectos físico, cognitivo, psicológico promoviendo el mayor bienestar en los niños y las niñas.

Igualmente otros estudios reportan que la participación de los escolares en deportes organizados durante el verano y el invierno registro en su estudio una participación >210 min/semana (Drenowatz et al., 2011). Por tanto desde este componente existe una relación directa con la estructura actual del programa jornada 40x40 respecto a la planificación general de los deportes organizados y actividades físico-deportivas, según tiempo de practica por semana, direccionando su enfoque deportivo en actividades de iniciación y especialización en diferentes deportes bajo la guía de deportistas de elite y profesionales del área de educación física, cultura física y deporte realizando una planificación de 240 min/semana, distribuido 120 minutos por clase por dos días semanales.

La mayor participación deportiva se orienta en deportes de Pelota en el 31% predominando el futbol, seguido por deportes de combate 28% predominando el taekwondo, deportes de tiempo y marca en el 23% predominando la natación, deportes de arte y precisión predominando la gimnasia y la menor participación se encuentra en deportes denominados Dunt, con un 2% siendo una nueva iniciativa hacia el deporte extremo. Estas modalidades deportivas se correlacionan directamente con la propuesta del programa de del programa extraescolar por Vaquero, en el cual se reporta mayor participación; en balonmano, artes marciales, gimnasia, natación, baila, entre otros, determinando

que “la práctica de actividades extraescolares es cultura”(Vaquero, 2007), lo cual genera diversidad en su participación según influencia del entorno social.

El predominio deportivo se enfoca en el fútbol en el sexo masculino, patinaje de carreras en el sexo femenino y en ambos sexos se reportan como deporte en común las agrupaciones deportivas de combate, destacando la mayor participación deportiva en la modalidad de Taekwondo, donde este deporte refiere la literatura como el que más trabajo físico genera por su estructura técnica, lo que produce un mayor beneficio en el estado de salud 40x40 (Williams et al., 2013), generando un beneficio en la propuesta deportiva que está desarrollando el programa 40x40.

Considerar estas recomendaciones frente al tiempo de ejecución de las actividades extraescolares se hace indispensable para detectar el efecto de la práctica del deporte al fortalecer “actitudes, valores, formas de vida, hábitos y formación académica” (Mesa, 2007a), lo cual culturalmente forma la personalidad del niño asociado en una vida deportiva, enseñando al niño habilidades motrices, que le permitan interactuar con el entorno.

La estimulación deportiva, favorece el contexto social y cognitivo del escolar (Zapata, 2012), incrementando su participación en actividades extraescolares que repercuten positivamente en las condiciones de salud de los niños y las niñas. Reportando así incrementos en la actividad física diaria y mayor experiencia en los programas estructurados donde el escolar comprender los beneficios de la actividad, lo cual podría mejorar sus niveles de salud y “disminuir las puntuaciones IMCzscore con el tiempo” de ser necesario (Wright & Suro, 2014).

Como resultados significativos del estudio se describe en la característica de sexo, la mayor participación es femenina, concentrada principalmente en los rangos de edad entre 11- 15 años pertenecientes a la educación básica secundaria, contradictorio a los estudios poblacionales en los cuales se reporta mayor participación en sexo masculino (A. Hernandez, 2013b), (Alzate Salazar et al., 2011a), (Corredera Guerra, Balado Sansón, Sardiñas Arce, Montesinos Estévez, & Gómez Padrón, 2009). A partir de las diferencias sexuales en la práctica de actividad física Torre menciona que existe un agravante hacia la práctica de actividad física al comprobar que las niñas suelen ser menos deportistas en relación a la práctica de actividad física que hacen los niños la cual se incrementan casi tres veces más (E. Torre, Cárdenas, & Girela, 1997), sin embargo en el desarrollo de esta propuesta investigativa, la participación del sexo femenino predomina contra el reporte científico de otras investigación a nivel

escolar, generando un efecto positivo al direccionar desde el ámbito educativo actividades extraescolares, que incrementan la participación por parte del escolar, lo cual se favorece su vinculación a las actividades orientadas después de la jornada académica (De Meester et al., 2014).

Poblacionalmente en estudios en escolares a nivel Internacional se reportan muestras de 1049 en Bélgica representado con una frecuencia de 486 femenino y 563 masculino (De Meester et al., 2014), en Cuba 342 representado con una frecuencia de 184 femenino y 158 masculino (Rodríguez, 2011), en Caldas se reportan 1.139 escolares representado con una frecuencia de 538 femenino y 601 masculino (Alzate Salazar, Ramos Bermúdez, & Melo Betancourt, 2011b), en Cali 43 representado con una frecuencia de 14 femenino y 29 masculino (A. Hernandez, 2013a). En base a esta información estadística se establece que la práctica deportiva no es de predominio masculino, sino que su comportamiento varía según el tamaño muestra, por el contrario resalta la vinculación del sexo femenino como una nueva tendencia en la vinculación de actividades extraescolares deportivas.

Por otra parte, se relaciona a partir de la base de datos recolectada la información sociodemográfica la cual obtuvo el registro de la ubicación según estrato del 44,5% de la muestra poblacional, donde predominan los estratos 1, 2 y 3 sectorizados en la zona sur, centro y occidente principalmente (Mineducación, 2005). Demográficamente las zonas estrato 1 y 2 son denominadas como vulnerables en el cual se concentra gran parte de la población del programa 40x40. Esta ubicación población genera un desafío desde los entes gubernamentales para garantizar en la población escolar la integridad de la formación académica, deportiva y social que favorezca el proceso de crecimiento y desarrollo a partir de la promoción de los derechos humanos de los niños y las niñas (WHO, 2010a), favoreciendo así, los direccionamientos derivados desde los Objetivos del Milenio en la erradicación de la pobreza extrema como un componente mundial en el cual se garantiza la educación como medio de formación del ser humano.

Poblacionalmente en Bogotá, se evaluó los índices de sobrepeso en escolares en el año 2009, incluyendo una muestra de 1840 participantes principalmente del estrato 1 y 2 correspondiente al 87,4% de la muestra (Londoño, 2009). Desde este universo muestral y estratificación se puede relacionar la muestra del estudio, la cual identifica poblacionalmente el predominio del estrato 1 y 2 según los datos recolectados.

A partir de este direccionamiento es importante realizar un seguimiento al crecimiento y desarrollo de los niños y las niñas siguiendo los índices internacionales de monitoreo y control de las variables de IMC, IMCzscore y porcentaje de tejido graso corporal, como fue de nuestro interés en este proyecto de investigación (UNICEF, 2012a). Como es mencionado por Cubillos, existe en la literatura una controversia respecto a la utilización de patrones de referencia que evalúan el crecimiento y desarrollo en los escolares con relación a la utilización de un referente local o internacional, según el objeto de estudio investigativo, “al afirmar que las mediciones a nivel local permiten análisis epidemiológicos de una región” (Sandra M. Cubillos-Vásquez, 2010), siendo este nuestro objeto de estudio en la investigación para caracterización la población del programa 40x40 y solo emplear el referente internacional como guía y no como estándar único de comparación.

Como información estadística reportada a través de la medición de las variables (peso, talla) se representa en el IMC una tendencia hacia los índices de normalidad en el 46,2% de la población, se asocian problemas de bajo peso reportado por IMC en el 38,2% de los escolares y se establece directamente factores de riesgo asociados a la condición de salud del escolar en relación al exceso de peso corporal presentado en el 15,1 % de escolares, repercutiendo a nivel global en una menor habilidad motriz por el exceso del peso asociado al proceso de desarrollo motor del escolar (C. Salazar, 2008), lo cual limita la expresión corporal, la habilidad en las actividades cotidianas de la vida diaria repercutiendo negativamente en los niveles de la condición de salud de cada escolar. Estas estadísticas no son muy lejanos de lo reportado por la encuesta de situación nutricional (ENSIN) donde se reporta que uno de cada 10 niños y adolescentes presenta retraso en el crecimiento, asociado principalmente al factor socioeconómico en SISBEN 1 representado en el 13,4%, así mismo determinan que uno de cada 6 niños y adolescentes presentan sobrepeso u/o obesidad, incrementándose según nivel de SISBEN (ICBF, 2010a).

En reportes anteriores respecto a la variables antropométricas en el 2000 en Bogotá se evaluaron escolares de los estratos socioeconómicos bajos, encontrándose un “un marcado retardo en la talla” (FAO, 2001) evidenciado principalmente en las niñas, donde influye directamente los patrones genéticos, en este mismo perfil. Así mismo estos valores se encuentran en los escolares participantes del programa 40x40 reportándose en el sexo femenino con índices entre 13,9 y 31,8, lo cual evidencia un primer factor de riesgo asociado al sexo, produciendo una tendencia a reportes en bajo peso para la talla y un segundo

riesgo asociado a la influencia directa en factores de riesgo presentados en la enfermedad de obesidad.

En la medición de la composición corporal, los estudios poblacionales se enfocan en presentar como resultados el comportamiento del IMC al evaluar el crecimiento y desarrollo en los niños y las niñas, así mismo es utilizado el porcentaje graso para determinar prevalencias en el incremento de tejido adiposo lo cual reporta una relación directa con el desarrollo de patologías crónicas (Summerbell et al., 2003), si se comparan estos dos métodos se determina el comportamiento decreciente o ascendente de la relación del peso para la talla, sin embargo se requiere para seguimientos poblacionales emplear otros procedimientos diagnósticos (Londoño, 2009), como es las puntuaciones IMCzscore como variable estandarizada para realizar seguimiento, monitoreo y control en los procesos de crecimiento (WHO, 2009). En este contexto las puntuaciones IMCzscore a partir de la masa corporal se determinan como las referencias más empleadas en puntos de corte desde la OMS, no obstante se convierte en la medida estándar en la identificación de alteraciones de peso corporal (WHO, 2000).

El IMC se asociada directamente con patrones de alimentación direccionados desde el núcleo familiar, lo que va promover modificación significativas en los incrementos de peso o alteraciones en el bajo peso. Estos comportamientos son de gran interés en el campo de salud pública por las campañas que actualmente se adelantan en el enfoque de hábitos saludables involucrando la estrategia principal la alimentación saludable para un peso saludable en los escolares (Minsalud, 2012), con el fin de disminuir la vulnerabilidad por la déficit de peso o el exceso de peso en la población escolar, lo cual puede detectar casos de forma temprana para realizar un enfoque oportuno en el manejo de esta población (Vasquez, 2012). Este comportamiento se asocia directamente con los indicadores nacionales donde “Colombia experimenta una transición nutricional por la gran diversidad microgeografica de algunas poblaciones” (Rosique, 2014), lo cual genera componentes de malnutrición por déficit o por exceso en proporción y variación según economía, así mismo influye directamente a partir del nivel cultural sobre el conocimiento de los atributos en alimentación saludable, lo cual permite por intermedio de los padres reforzar una ingesta adecuada sobre la porción del alimento a consumir (Jimenez, 2008), realizando un proceso balanceado y equilibrado. No obstante se reporta que existe una afluencia directa por el lugar de procedencia para determinar la preparación del alimento, el tamaño de la porción según el género, y un factor de proporción a partir de la

edad como indicador del número de proporción que se incluyen en la ingesta alimentaria (Amado, 2010).

A partir del comportamiento de estas variables, es de resaltar los hallazgos significativos encontrados en la caracterización población; tomando como indicador el IMC, como parámetro de referencia el IMCzscore y como parámetro de seguimiento y control frente a cambios asociados a la práctica de actividad física se recomienda el monitoreo de porcentaje grasa (E. Hernandez, 2012). Al clasificar la población participante del programa 40x40, en parámetros de normalidad se reporta; 46% en IMC, 79,8% puntuación IMCzscore y 26% en tejido adiposo. Como indicadores de bajo peso para la talla se reporta; 38,2% IMC, 16,5% puntuación IMCzscore y 27% en la variable de tejido adiposo. En índices asociados a sobrepeso; 12,2% IMC, 3,5% puntuación IMCzscore y 17% en tejido adiposo y por último se asocia a índice de obesidad u/o factores de exceso de peso perjudiciales en la salud; 2,8% en el IMC, 0,2% en puntuaciones IMCzscore y 29% en tejido adiposo. Este reporte numérico entre variables permite identificar que existe correlaciones entre el IMC y la puntuación IMCzscore con una correlación de Pearson de 0,91 a nivel masculino y a nivel femenino una correlación de Pearson de 0,83.

Así mismo el intervalo etario en el cual se evidencia mayor predominio de bajo peso para el talla es escolares a los 11 años de edad, con un peso adecuado el rango ideal se encuentra entre los 12 y 15 años, igualmente se registró a los 13 años los mayores índice de sobrepeso y obesidad, determinando así que el rango de edad de adolescencia cursa con los mayores cambios respecto a la composición corporal, disminuyendo la prevalencia de sobrepeso y obesidad a medida que incrementa la edad.

Por tanto, desde el campo de salud pública se orientan estrategias en intervención de estilos de vida, como se reporta por Wright en el diseño del programa Kids Fitness Intervention (KNF) que involucra 6 semanas del programa después de la escuela, con sesiones semanales de 90 minutos, realizados por un profesional del área de salud o educación física incluyendo tres componentes; actividad física, educación nutrición, modificaciones de la conducta a través de la participación familiar fortaleciendo la motivación en los niños y las niñas, resaltando la importancia del diseño de políticas de Bienestar escolar, enfocadas al aumento del número de sesiones de actividad física diaria, promoviendo que el deporte organizado, aumente el número de participación (Wright & Suro, 2014),

Desde esta inicia a nivel escolar la literatura reporta escasa información sobre los efectos del deportes extraescolar que se organiza en los niños y las niñas (Shea, Dwyer, Heeney, Goy, & Simpson, 2010). No obstante, en la evidencia científica se reporta los efectos en el impacto de la práctica de actividad física, acondicionamiento físico y habilidad fundamental del movimiento, donde en una revisión sistemática de 13 estudios de seguimiento, 10 estudios de ellos reportan un impacto sostenido en los beneficios para la salud, uno de los estudios refiere un promedio actividad física de 6 días por semana, con intervenciones superiores a seis meses a un año para realizar un proceso de seguimiento y control, igualmente se reportan medidas asociadas al tiempo de estas prácticas escolares, donde se establece como dominio una media de 14 minutos por día (Lai et al., 2014), este estudio determina el comportamiento a partir de la asociación en el cambio comportamental establecido desde la teoría del modelo trasteorico en la adherencia a la práctica de deportes extraescolares.

Por último se desataca que los hallazgos registrados en el proceso investigativo, reportan relación a partir de la muestra poblacional, y su asociación con las variables de medición poblacional, siendo un importante indicador para Bogotá, en el contexto escolar.

3.21 Limitaciones del Estudio

En el proceso estadístico, se presentaron falencias de tipo operacional asociado al no registro de toda la información solicitada. Por lo cual en la ejecución de la propuesta se encuentran dificultades condicionales, al presentarse perdida de datos en la sistematización de la información, generando un registro incompleto de la información digitalizada, lo cual genera en el proyecto de investigación algunos ítems que no cuentan con la información completa del registro evaluativo.

Respecto a los procedimientos se reporta a nivel administrativo, tiempos de espera muy largo, frente a procedimientos de autorización y accesibilidad para medir las variables poblacionalmente, lo cual genero retardos en el cronograma establecido para la recolección de la datos.

A nivel evaluativo, para la recolección de datos de forma estandarizada en el protocolo de medición se establece registrar el peso corporal cuando el escolar halla desocupado la vejiga, con el fin de que el porcentaje graso evaluado sea el más preciso igual que el peso corporal, este procedimiento por la disponibilidad de baños en los escenarios deportivos no se cumplió en su totalidad.

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

En este estudio se obtiene la caracterización poblacional de los escolares que pertenecen al programa 40x40. Donde se presentan algunas ventajas considerables, una primera fortaleza del estudio fue el tamaño de la muestra ($N = 1035$), que se obtiene a partir de 17 modalidades deportivas de educación primaria y secundaria, representadas por 18 Instituciones Educativas Distritales, las cuales estaban ubicados en diferentes zonas (centro, sur, oriente, occidente y norte). Esta muestra relativamente grande nos permitió suponer que los resultados del estudio son representativos de los participantes del programa 40x40, registrados de forma transversal en un único periodo de medición.

La segunda fortaleza reportada en el estudio es la caracterización antropométrica poblacional involucrando las variables de peso, talla, porcentaje graso y IMC, las cuales según la UNICEF detectan de forma temprano alteraciones asociadas al peso corporal para la edad, lo cual se convierte en un indicador epidemiológico poblacional que permite realizar acciones de seguimiento y control, a partir de las características poblacionales.

En este mismo contexto, se utilizan la correlación entre el IMC y la edad, hallando el componente IMCzscore el cual determina índices de crecimiento y desarrollo a partir del cálculo de las desviaciones estándar entre el peso y la edad decimal. Es así que a partir de estas variables, se reportan diversos análisis poblacionales, donde se hace hincapié en la evaluación del IMCzscore como predictor del índice de masa corporal en población de niños y niñas. Igualmente se tiene como referente evaluar los porcentajes de grasa en un proceso de seguimiento y control en las modificaciones del peso corporal en los niños y las niñas, como indicador esencial de cambios fisiológicos asociados a la práctica de actividad física o deporte escolar.

Se concluye que aunque son pocos los estudios que reportan valoración de características antropométricas de escolares, se hace indispensable establecer poblacionalmente valores de referencia propios según las características de la población, evaluando los niños y las niñas con referencias poblacionales y no internacionales como se hace habitualmente. Estos procesos permiten controlar uno de los ítems de la valoración pre deportivo para realizar objetivamente el seguimiento y control que propone los entes Nacional e Internacionales en el control de los parámetros de crecimiento y desarrollo.

La tercera fortalece se describe desde el componente del registro documental, donde se incluye información sociodemográfica involucrando la descripción desde las localidades, Institución Educativa Distrital, Estrato Socioeconómico, Modalidad Deportiva, estratificación por Sexo y Grupo Etnico, lo cual permita caracterizar los condicionantes a nivel poblacional.

Los hallazgos en esta investigación confirman la necesidad de realizar una caracterización poblacional antes de la implementación de programas deportivos extraescolares, con el fin de optimizar recursos y direccionar estrategias específicas según las condiciones de la población, es evidente que la estructura del programa se imparte desde un contexto formativo hacia la práctica del deporte, sin embargo esta misma iniciativa podría potencializarse en sus estrategias con el fin de lograr un mayor beneficio en las condiciones de salud de aquellos que presentan alteraciones de peso asociada a la edad, tanto para los escolares con bajo peso y escolares con incrementos en los niveles de peso, lo cual se convertiría en una estrategia multisectorial direccionada con fines lúdicos, recreativos, deportivos y de salud pública.

No obstante, la formación deportiva debe ir acompañada de la idoneidad y formación específica del profesional en el área del deporte, que oriente un proceso de formación educativa, que promueva las habilidades psicomotoras con valores que potencialicen la cultura en los escolares como parte de su formación académica para la vida, con el fin de promover impactos positivos desde el área de salud pública. Lo cual se fomenta a partir de profesionales calificados que garanticen el direccionamiento de estrategias innovadores en el aprendizaje de la técnica específica del deporte generando beneficios direccionados en el componente de salud, como es recomendando por la UNICEF

realizar un seguimiento y control en la evaluación de composición corporal, predice los cambios en el proceso de crecimiento y desarrollo del escolar y monitorea todos los factores de riesgo. A partir de un proceso educativo direccionado hacia la adquisición de hábitos y estilos de vida saludables del escolar y el grupo familiar.

Los aportes de este estudio al desarrollo del programa 40x40, están orientados a estructurar las estrategias de implementación de las modalidades deportivas extraescolares, según factores de riesgo asociados a las condiciones de salud, involucrando un enfoque adicional en la población que reporta alteraciones en el peso corporal como bajo peso, sobrepeso y obesidad, estructurando los componentes de planificación, que permitan generar el gasto calórico adecuado para realizar una pérdida de peso de forma progresiva y el aumento energético según la demanda de la actividad, promoviendo así mejores condiciones de salud de los participantes del programa.

Es indispensable en las IED, impartir actividades deportivas en horario extraescolar, involucrando propuesta integrales de interacción, donde se involucren intervenciones multifacéticas, desde el componente de alimentación en escolares, por las alteraciones que se reportan en el bajo peso para la talla, e incremento de peso para la edad.

4.2 Recomendaciones

1. Realizar investigaciones de caracterización poblacional de todos los participantes, determinando a nivel censal cual es el comportamiento de la población escolar en las Instituciones Educativas Distritales en Colombia, involucrando un tamaño de muestra más grande que permita establecer baremos de crecimiento y desarrollo a nivel local.
2. Es indispensable realizar monitoreo y seguimiento al proceso de crecimiento y desarrollo de la población escolar, considerándose desde la promoción del deporte escolar un escenario adecuado en el programa 40x40 para realizar estos controles a partir de la potencialización de la práctica de actividad física y deporte durante el desarrollo de actividades académicas de los niños y niñas de básica primaria y básica secundaria.

3. Es necesario y prioritario medir el IMCzscore como indicador más relevante en los procesos de crecimiento de los niños y las niñas, porque relaciona directamente la composición corporal y la edad decimal, determinando la relación entre las variables.
4. Para monitorizar cambios respecto a la composición corporal producto de las actividades deportivas escolares, se hace indispensable medir el porcentaje graso para relacionar cambios asociados al peso corporal producto del efecto fisiológico de la actividad deportiva al ser una variable que reporta cambios en la estructura molecular de las lipoproteínas.
5. Es necesario implementar estrategias de evaluación de condición motriz, que permitan identificar cambios en la capacidad física de los escolares determinando un perfil deportivo, el cual es de gran relevancia para la selección de talentos deportivos a nivel local (Bogotá), como complemento en la caracterización del comportamiento antropométrico de los escolares en el programa 40x40.
6. El desarrollo de estudios de investigación de caracterización población a nivel del país son importantes y necesarios para direccionar adecuadamente los programas de deporte extraescolar, siendo indispensable, no solamente evaluar instituciones públicas sino también vincular entidades del sector privado, para promover de forma global estrategias para todos los escolares en la población Colombiana.
7. El desarrollo de este proyecto investigativo incentiva al fomento de políticas públicas desde los entes gubernamentales para consolidar estrategias de promoción de deporte extraescolar, masificando estas iniciativas en todo el territorio Colombiano, donde se involucren los sectores de Salud, Educación, Deportes y Cultura.
8. Involucrar profesionales Magister en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física en programas en el ámbito escolar, para fortalecer su estructura y direccionamiento con estrategias multifacéticas que provean por el adecuado crecimiento y desarrollo de los niños y las niñas en Colombia, a partir de la orientación del perfil profesional en el área de actividad física comunitaria.

A.Anexo: Consentimiento Informado



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE
Instituto Distrital de Recreación y Deporte

CONSENTIMIENTO INFORMADO PROYECTO JORNADA ESCOLAR 40 HORAS SEMANALES

Bogotá, _____ de 20__

Yo _____ identificado con cédula de ciudadanía No. _____ expedida en la ciudad de _____ y como representante legal del niño (a) _____ con nombre: _____ identificado con Número de identidad _____ de _____ de la Institución Educativa Distrital, _____, que participa en el centro de interés de _____ perteneciente al proyecto Jornada Escolar 40 Horas; como acudiente y representante del menor, declaro de manera expresa y voluntaria, que él participe en el proceso de evaluación, que los resultados y registros fotográficos puedan ser utilizados como objeto de análisis para procesos de investigación y publicaciones.

La aplicación de los test en mención se realizará como parte de un proceso pedagógico del centro de interés en el que participa el niño(a); será aplicado por los instructores y/o personal de apoyo asignado por el IDR en los escenarios asignados para el desarrollo del proyecto.

Las pruebas que serán utilizadas están agrupadas en dos categorías: Composición Corporal talla y peso. El desarrollo del proceso de evaluación representa riesgo mínimo para la salud y se utiliza para estimar la condición física y el estado de salud del evaluado; estas mediciones se aplicarán a lo largo de la participación en el proyecto.

Nombre y Firma del representante legal: _____

Parentesco con el niño (a): _____

Nombre del escolar: _____

Teléfono de contacto en caso de emergencia: _____

Email de contacto en caso de emergencia: _____

B.Anexo: Formato de Recolección de variables

Calle 83 No. 47 - 08 Tel: 605 94 00 www.ihd.gov.co Info: Línea 195				ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>CULTURA RECREACIÓN Y DEPORTE Instituto Distrital de Recreación y Deporte</small>
---	---	---	---	--

JORNADA ESCOLAR 40 HORAS - EJE TEMÁTICO DEPORTE, RECREACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA

CONTROL TEST COMPOSICIÓN CORPORAL Y MOTRICES

NOMBRE COLEGIO : _____ CENTRO DE INTERES (Registre el Deporte) : _____ INSTRUCTOR RESPONSABLE DEL IDRD : _____	GRUPO : _____ LOCALIDAD : _____ CORREO ELECTRONICO : _____
--	--

Nº	Fecha	NOMBRE DEL ESTUDIANTE	Edad	Genero M o F	Peso (Registre en Kilos)	Estatura (Registre en mts)	% DE GRASA	% DE AGUA	Talla Sentado (Registre en cms)	Perímetro de Cintura (cms)	Abdominales (60 SEG)	Test de Carrera 30 mts	Fuerza de brazos (60 SEG)	Potencia de piernas	Flexibilidad
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

VoBo. Coordinador Territorial : Nombre _____ Firma Instructor _____

Bibliografía

- Alcaldía Mayor. (2004). RECORRIENDO_BOGOTA.pdf. from http://impuestos.shd.gov.co/portal/page/portal/portal_internet_sdh/publicaciones/Est_fis_pub/localidades_est_pub/RECORRIENDO_BOGOTA.pdf
- Alvarez, D. (2012). 303 SOBREPESO Y OBESIDAD: PREVALENCIA Y DETERMINANTES SOCIALES DEL EXCESO DE PESO EN LA POBLACIÓN PERUANA (2009-2010). from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v29n3/a03v29n3>
- Alzate Salazar, D. A., Ramos Bermúdez, S., & Melo Betancourt, L. G. (2011a). TECIDO ADIPOSO EM ESCOLARES ENTRE 7 E 18 ANOS DE IDADE. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16(2), 85-96.
- Alzate Salazar, D. A., Ramos Bermúdez, S., & Melo Betancourt, L. G. (2011b). Tejido Adiposo En Escolares Entre 7 y 18 Años De Edad. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16(2), 85-96.
- Amado, K. (2010). *Determinantes Sociales de la Alimentación en las Familias de Estratos 1, 2, y 3 de la localidad de chapinero*. Pontificia Universidad Javeriana. Retrieved from <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis707.pdf>
- Ara, I., Vicente-Rodriguez, G., Jimenez-Ramirez, J., Dorado, C., Serrano-Sanchez, J. A., & Calbet, J. A. (2004). Regular Participation In Sports Is Associated With Enhanced Physical Fitness And Lower Fat Mass In Prepubertal Boys. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28(12), 1585-1593. doi: 10.1038/sj.ijo.0802754
- Ayán, C. (2013). Valoración de la condición física en el contexto de la educación infantil: aplicaciones prácticas. 2013, n.º 112, 2.º trimestre (abril-junio), pp. 52-62. <http://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/viewFile/268188/355766>
- Ban, K.-m. (2010). Estrategia mundial de salud de las mujeres y los niños. WHO. doi: /publications/list/pmnch_strategy_2010/es/index.html
- CDC. (2011). School Health Guidelines to Promote Healthy Eating and Physical Activity. from

- http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6005a1.htm?s_cid=rr6005a1_w
- Claros, J. A. V., Álvarez, C. V., Cuellar, C. S., & Mora, M. L. A. (2011). ACTIVIDAD FÍSICA: ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN DE LA SALUD. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*, 16(1), 202-218.
- Coldeportes. (2004). Programa nacional de actividad física Colombia Ativa y Saludable. from http://www.coldeportes.gov.co/coldeportes/recursos_user/documentos/normatividad/Normas/programa_colactivaysaludable.pdf
- Coldeportes. (2009). Plan Decenal - plan_nacional_deporte_2009_2019. from http://www.cesap.com.co/pdf/plan_nacional_deporte_2009_2019.pdf
- Coldeportes. (2011). TOMO 1 Habitos Estilos Vida Saludable CONTENIDOS PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL. from <http://www.javeriana.edu.co/documents/245769/305029/Habitos+y+estilos+de+vida+saludable+tomo+1/2a2ca6ab-e000-4a89-995f-8b245738a5dc>
- Convenio081. (2009). Convenio de apoyo institucional IDR- UNAL. from <http://www.medicina.unal.edu.co/ConveniosDocs/ConveniosPractica/CP-IDR-2009.pdf>
- Copeland, K. A., Kendeigh, C. A., Saelens, B. E., Kalkwarf, H. J., & Sherman, S. N. (2012). Physical activity in child-care centers: do teachers hold the key to the playground? *Health Educ Res*, 27(1), 81-100. doi: 10.1093/her/cyr038
- Corredera Guerra, R. F., Balado Sansón, R. M., Sardiñas Arce, M. E., Montesinos Estévez, T. d. I. C., & Gómez Padrón, E. I. (2009). Valores de peso y talla según la edad. Estudio realizado en niños escolares del municipio Cerro. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 25(3).
- De Meester, A., Aelterman, N., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., & Haerens, L. (2014). Extracurricular School-Based Sports As A Motivating Vehicle For Sports Participation In Youth: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 48. doi: info:pmid/24708585
- Distrital, S. P. (2009). Conociendo a Bogota y sus localidades; Diagnostico de los aspectos fisicos, demograficos y socioeconomicos. from http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/Publicaciones%20SDP/PublicacionesSDP/21bogota_monografia_jul_2009.pdf
- Drenowatz, C., Steiner, R. P., Brandstetter, S., Klenk, J., Wabitsch, M., Steinacker, J. M., & Canada, G. o. C. N. R. C. (2011). Organized Sports, Overweight, and Physical Fitness in Primary School Children in Germany. doi: 10.1155/2013/935245
- Eurydice. (2013). Physical Education and Sport at School in Europe - 150EN.pdf. from http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/150EN.pdf
- FAO. (2001). Perfiles Nutricionales por Paises. Colombia. from <ftp://ftp.fao.org/es/esn/nutrition/ncp/colmap.pdf>

- Gamez, R. (2013). *Test y Evaluación de los niveles de condición física y composición corporal*. Bogotá: Instituto Distrital de Recreación y Deporte.
- GAPA. (2009). Toronto Charter for Physical Activity - Register your support. *Consejo Global para la Defensa de la Actividad Física*. Retrieved Abril, 2014, from <http://www.globalpa.org.uk/charter/>
- Gonzalez, M. D. (2011). Coordinación entre la materia de educación física y las actividades físico - deportivas extraescolares. from http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ed=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3762746.pdf&ei=X1cU6bjlTHsAT064CQBQ&usq=AFQjCNH4lcBZ_gZ9d7W7J4BckfdFSvRZq&bvm=bv.65397613,d.cWc
- HELSINKI, D. D. (2008). Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. from http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf
- Hernandez, A. (2013a). *Evaluación Antrométrica y Motriz Condicional de Escolares en Edades de 6 A 11 Años, Pertenecientes Al Liceo Nueva Floresta*. Universidad del Valle. Retrieved from <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4760/1/CB-0478817.pdf>
- Hernandez, A. (2013b). *EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA Y MOTRIZ CONDICIONAL DE ESCOLARES EN EDADES DE 6 A 11 AÑOS, PERTENECIENTES AL LICEO NUEVA FLORESTA*. Universidad del Valle. Retrieved from <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4760/1/CB-0478817.pdf>
- Hernandez, E. (2012). Revisión Sistemática de la Eficacia de la Prescripción de Actividad Física en la Población Infantil con Obesidad. from <http://www.bdigital.unal.edu.co/8838/1/05598831.2012.pdf>
- Heyward. (1996). *PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA*.
- ICBF. (2010a). Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia 2010. from <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/NormatividadC/ENSIN1/ENSIN2010/LibroENSIN2010.pdf>
- ICBF. (2010b). Encuestas Nacional de Situación Nutricional en Colombia. from <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/Descargas1/Resumenfi.pdf>
- IDRD. (2013). Programa 40 x 40 para la excelencia académica y la formación integral.
- Jacoby, E. (2004). The obesity epidemic in the Americas: making healthy choices the easiest choices. *Organización Panamericana de Salud*.
- Jimenez, C. (2008). *Exploración Cualitativa de las Percepciones de Familias de Estrato 5 de la localidad de Chapinero- Bogotá Frente a los Hábitos Alimentario y Atributos de la Alimentación Saludable*. Pontificia Universidad Javeriana. Retrieved from <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis299.pdf>
- Kibbe, D. L., Hackett, J., Hurley, M., McFarland, A., Schubert, K. G., Schultz, A., & Harris, S. (2011). Ten Years of TAKE 10!((R)): Integrating physical activity

- with academic concepts in elementary school classrooms. *Prev Med*, 52 Suppl 1, S43-50. doi: 10.1016/j.ypmed.2011.01.025
- Lai, S. K., Costigan, S. A., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Stodden, D. F., Salmon, J., & Barnett, L. M. (2014). Do School-Based Interventions Focusing On Physical Activity, Fitness, Or Fundamental Movement Skill Competency Produce A Sustained Impact In These Outcomes In Children And Adolescents? A Systematic Review Of Follow-up Studies. *Sports Med*, 44(1), 67-79. doi: 10.1007/s40279-013-0099-9
- Ley181. (1995). LEY Del Deporte y la Recreación. from <http://redcreacion.org/documentos/ley181.htm>
- LEY1355. (2009). Ministerio de Protección Social. Republica de Colombia - Gobierno Nacional. Ley de Obesidad. from <http://web.presidencia.gov.co/leyes/2009/octubre/ley135514102009.pdf>
- Liria T. Yamamoto-Kimura, a. M. G. A.-G. (2013). Actividad extraescolar y obesidad en los niños. Influencia del ámbito familiar y del vecindario.
- Londoño, C. (2009). Sobrepeso en escolares. prevalencia, factores protectores y de riesgo en Bogotá. from <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1356/52498305.pdf>
- Mesa, M. J. R. R. y. M. C. C. (2007a). Características De Las Actividades Deportivas Extraescolares En Los Centros Educativos - Archivo-dpo2420.pdf. from http://www.uibcongres.org/imgdb/archivo_dpo2420.pdf
- Mesa, M. J. R. R. y. M. C. C. (2007b). CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTIVIDADES DEPORTIVAS EXTRAESCOLARES EN LOS CENTROS EDUCATIVOS - archivo_dpo2420.pdf. from http://www.uibcongres.org/imgdb/archivo_dpo2420.pdf
- Mineducación. (2005). Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables. from http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Colombia/Colombia_politica_vulnerables.pdf
- Minsalud. (1993). Resolución N° 008430 de 1993. from http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Res_8430_1993_-_Salud.pdf
- Minsalud. (2007). Conpes - 109 "Política pública nacional para la primera infancia". from http://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-177832_archivo_pdf_Conpes_109.pdf
- Minsalud. (2009). Encuestas como estrategia de vigilancia para algunos comportamientos de la salud y factores de riesgo en escolares. from http://www.cancer.gov.co/documentos/HechosyAcciones/Hechos%20y%20acciones1_2009.pdf
- Minsalud. (2010a). RESOLUCION_MINPROTECCION_2121_2010.
- Minsalud. (2010b). Resolución Minprotección 2121-2010.
- Minsalud. (2012). Plan Decenal de Salud Pública 2012 - 2021. from http://salud.univalle.edu.co/pdf/procesos_de_interes/departamental/2._plan_decenal_salud_publica_2012_2021.pdf

- Minsalud. (2013). Análisis de situación de salud según regiones Colombia. from <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/An%C3%A1lisis%20de%20situaci%C3%B3n%20de%20salud%20por%20regiones.pdf>
- Moriana, J. (2006). Actividades extraescolares y rendimiento académico en alumnos de Educación Secundaria. from http://www.investigacion-psicopedagogica.com/revista/articulos/8/espagnol/Art_8_82.pdf
- NASPE. (2014). National Association for Sport and Physical Education. from <http://www.aahperd.org/naspe/>
- Nowicka, P., Lanke, J., Pietrobelli, A., Apitzsch, E., & Flodmark, C. E. (2009). Sports camp with six months of support from a local sports club as a treatment for childhood obesity. *Scand J Public Health*, 37(8), 793-800. doi: 10.1177/1403494809344444
- Núremberg, C. d. (1947). Experimentos médicos permitidos, Tribunal Internacional de Núremberg. from <http://www.bioeticanet.info/documentos/nuremberg.pdf>
- Ogden, C. L., Flegal, K. M., Carroll, M. D., & Johnson, C. L. (2002). Prevalence and Trends in Overweight Among US Children and Adolescents, 1999-2000. *JAMA*, 288(14), 1728-1732. doi: 10.1001/jama.288.14.1728
- OPS. (2006). Lineamientos Nacionales Nuevas.indd - lineamientos.pdf. from <http://www.col.ops-oms.org/publicaciones/lineamientos.pdf>
- Piñeros, M. (2010). Actividad física en adolescentes de cinco ciudades colombianas: resultados de la Encuesta Mundial de Salud a Escolares. from <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v12n6/v12n6a03.pdf>
- Piñeros, M. (2011). Adolescent Dietary Habits in Five Colombian Cities: Global Health Survey Results. [http://www.cancer.gov.co/documentos/RevistaCC2011%20Vol%2015\(1\)/Pr%C3%A1cticas%20de%20alimentaci%C3%B3n%20en%20adolescentes%20escolares.pdf](http://www.cancer.gov.co/documentos/RevistaCC2011%20Vol%2015(1)/Pr%C3%A1cticas%20de%20alimentaci%C3%B3n%20en%20adolescentes%20escolares.pdf)
- Planeacion, S. d. (2009). Diagnostico de los aspectos fisicos, demograficos y socioeconomios. from http://oab.ambientebogota.gov.co/resultado_búsquedas.php?AA_SL_Sesion=8cf97&x=4242
- Rodríguez, L. F. (2011). Evaluación nutricional de niños de 6 a 11 años de Ciudad de La Habana. from http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol30_4_11/ibi01411.htm
- Rosique, J. (2014). Estado nutricional, patrón alimentario y transición nutricional en escolares de Donmatías (Antioquia) - 105025257011.pdf. from <http://www.redalyc.org/pdf/1050/105025257011.pdf>
- S. Villagran, A. R., J Novalbbos. (2010). Habitos y Estilos de Vida Modificables en los Niños con Sobrepeso y Obesidad.
- Salazar. (2008). Analisis Descriptivo Del IMC, Habilidad Motriz Y Deporte Extraescolar En Niños Y Niñas De Once Años. from http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3701/pr.3701.pdf
- Salazar, C. (2008). Descriptive analysis of The Imc, Motive Skill And Out-of-school Sport In Children And Eleven-year-old Girls. from http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3701/pr.3701.pdf

- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Kolody, B., Faucette, N., & Hovell, M. F. (1997). The effects of a 2-year physical education program (SPARK) on physical activity and fitness in elementary school students. *Sports, Play and Active Recreation for Kids. Am J Public Health, 87*(8), 1328-1334.
- Sanchez, A. (2010). La obesidad infantil la lucha contra un ambiente obesogenico. *N° 197 – Enero.* from http://med.unne.edu.ar/revista/revista197/5_197.pdf
- Sanchez, J. (2014). Promocion de salud escolar en Iberoameria; Experiencias. from <http://www.saludpublica.ucr.ac.cr/libro-ripse.pdf>
- Sandra M. Cubillos-Vásquez, G. J.-N. (2010). Propuesta Metodologica para la Comparacion de Mediciones Antropometricas Entre una Poblacion Base y una Poblacion Objeto: Una Aplicacion Colombiana y Estadounidense. *Portal Revistas UN.* doi: www.revistas.unal.edu.co
- SCRD. (2009). *Politica_publica_de_deporte_recreacion_y_actividad_fisica_2009-2019.pdf.* from http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/politica_publica_de_deporte_recreacion_y_actividad_fisica_2009-2019.pdf
- SED. (2008). PLAN SECTORIAL DE EDUCACIÓN “EDUCACIÓN DE CALIDAD PARA UNA BOGOTÁ POSITIVA”. from http://www.sedbogota.edu.co/archivos/SECTOR_EDUCATIVO/INFORME_GESTION/2012/agosto/CBN%20-%201014%20PLAN%20DE%20DESARROLLO%20-%202011.pdf
- SED. (2011). Secretaria de Educacion - realiza censo de peso y talla a 49.000 niñas y niños de primero de primaria.
- SED. (2013a). Caracterizacion del Sector Educativo Año 2012. Bogota D.C., from http://www.sedbogota.edu.co/archivos/SECTOR_EDUCATIVO/ESTADISTICAS_EDUCATIVAS/2013/PERFIL%20EDUCATIVO%20BOGOTA%202012%20%20Ver_4.pdf
- SED. (2013b). Informe de Gestion programa 40x40. from http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/Inversion/889_INFORME_DE_GESTION_A_31_DE_DICIEMBRE_DE_2013.PDF
- SED. (2014). Secretaria de Educaion Distrital.
- Serrato, M. (2008). *Medicina del deporte:* Universidad del Rosario.
- Shea, C., Dwyer, J. J., Heeney, E. S., Goy, R., & Simpson, J. R. (2010). The effect of parental feeding behaviours and participation of children in organized sports/activities on child body mass index. *Can J Diet Pract Res, 71*(4), e87-93.
- Summerbell, C. D., Ashton, V., Campbell, K. J., Edmunds, L., Kelly, S., & Waters, E. (2003). Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*(3), Cd001872. doi: 10.1002/14651858.cd001872
- Take10. (2014). Getting Kids Active 10 Minutes at a Time. from <http://www.take10.net/>
- Tarbal, A. (2011). La obesidad infantil; una epidemia mundial. from http://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/389.1-Pindola_obesitat_castella.pdf

- Team, R. C. (2014). A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria., from <http://www.r-project.org/>
- Torre. (1997). Los hábitos deportivos extraescolares y su interrelación con el área de educación física en el alumnado de bachillerato. *Revista de Motricidad. Universidad de Granada.*, from http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2278157.pdf&ei=oxzSURXKKbTTsAS9_4DADg&usq=AFQjCNGFbFpxHoeXRpugE8LyATUgRd-pcA&bvm=bv.59026428,d.eW0
- Torre, E., Cárdenas, D., & Girela, M. J. (1997). Sport habits outside school and their interrelation with the area of Physical Education of Non-Compulsory Secondary Education students. *Motricidad.European Journal of Human Movement*,. doi: [http://www.revistamotricidad.es/openjs/index.php?journal=motricidad&page=article&op=view&path\[\]=28](http://www.revistamotricidad.es/openjs/index.php?journal=motricidad&page=article&op=view&path[]=28)
- UNFPA. (2011). Estado de la Poblacion Mundial 2011. from http://foweb.unfpa.org/SWP2011/reports/SP-SWOP2011_Final.pdf
- UNICEF. (2012a). Evaluacion del crecimiento de niños y niñas. from http://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf
- UNICEF. (2012b). The State of the World's Children 2012: Children in an Urban World - SOWC_2012-Main_Report_SP.pdf. *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)*. Retrieved Abril, Consulta 2014., from http://www.unicef.org/spanish/sowc/files/SOWC_2012-Main_Report_SP.pdf
- Urrejola N., P., Chile, P. U. C. d., Chile, P. U. C. d., Hodgson B., M. I., Chile, P. U. C. d., Icaza N., M. G., & Universidad de Talca, C. (2001). Evaluación de la composición corporal en niñas usando impedanciometría bioeléctrica y pliegues subcutáneos. *Rev. chil. pediatr.*, 72(1), 26-33. doi: 10.4067/S0370-41062001000100005
- Vaquero, L. (2007). ACTIVIDAD FÍSICA EXTRAESCOLAR EN ALUMNOS DE PRIMARIA DE CARABANCHEL (MADRID). from <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista27/artactividadf41c.htm>
- Vasquez, J. (2012). *Bipolaridad Nutricional. El dilema de la Transición Nutricional en menores beneficiarios del Programa de Nutrición Integral de Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos durante el 2009 y el 2010*. Universidad de la Sabana, Especialización en Medicina Familiar y Comunitaria. Retrieved from http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/3148/1/Jeaneyre_V_squez_Aldana.pdf
- WHO. (2000). BMI classification; Global Database on Body Mass Index. from http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
- WHO. (2007a). BMI-for-age (5-19 years). *WHO*. doi: http://www.who.int/entity/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html
- WHO. (2007b). BMI-for-age BOYS. from http://www.who.int/growthref/cht_bmf_boys_z_5_19years.pdf?ua=1

- WHO. (2007c). BMI-for-age GIRLS. from http://www.who.int/growthref/cht_bmfifa_girls_z_5_19years.pdf?ua=1
- WHO. (2007d). COMPUTATION OF CENTILES AND Z-SCORES FOR HEIGHT-FOR-AGE, WEIGHT-FOR-AGE AND BMI-FOR-AGE. from <http://www.who.int/growthref/computation.pdf>
- WHO. (2008a). Encuesta Mundial de Salud a Escolares (GSHS). WHO. doi: /entity/chp/gshs/es/index.html
- WHO. (2008b). Informe sobre la salud del Mundo. from http://www.who.int/whr/2008/08_report_es.pdf?ua=1
- WHO. (2009). Word - who_anthroplus_manual6.doc - who_anthroplus_manual.pdf. from http://www.who.int/growthref/tools/who_anthroplus_manual.pdf
- WHO. (2010a). OMS | Objetivos de Desarrollo del Milenio. WHO. doi: /topics/millennium_development_goals/about/es/index.html
- WHO. (2010b). Recomendaciones Mundiales Sobre La Actividad Física Para La Salud. WHO. doi: /entity/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/index.html
- Williams, A. J., Henley, W. E., Williams, C. A., Hurst, A. J., Logan, S., & Wyatt, K. M. (2013). Systematic review and meta-analysis of the association between childhood overweight and obesity and primary school diet and physical activity policies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 101. doi: info:pmid/23965018
- Wright, K., & Suro, Z. (2014). Using community--academic partnerships and a comprehensive school-based program to decrease health disparities in activity in school-aged children. *J Prev Interv Community*, 42(2), 125-139. doi: 10.1080/10852352.2014.881185
- Zapata, M. (2012). Coeficiente Intelectual y factores asociados en niños escolarizados en la ciudad de Medellin, Colombia. from <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v14n4/v14n4a01.pdf>