

**CONFIABILIDAD DE LAS MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS DE LA
ESTRATEGIA PIBES: SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO, COLOMBIA
2019.**

Gerald Zamir Pineda Guerrero

**Trabajo de grado para optar al título de
Magíster en Actividad Física y Salud**

**Universidad del Rosario
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
Maestría en Actividad Física y Salud**

Bogotá, Abril de 2019

**CONFIABILIDAD DE LAS MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS DE LA
ESTRATEGIA PIBES: SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO, COLOMBIA
2019.**

Gerald Zamir Pineda Guerrero

**Tutor:
Mercedes Mora Plazas**

**Trabajo de grado para optar al título de
Magíster en Actividad Física y Salud**

**Universidad del Rosario
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
Maestría en Actividad Física y Salud**

Bogotá, Abril de 2019

Contenido

Resumen.....	8
Abstract	8
1. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	10
2. JUSTIFICACIÓN.....	12
3. OBJETIVOS	16
3.1 General.....	16
3.2 Objetivos Específicos.....	16
4. MARCO TEÓRICO.....	17
Los sistema de monitoreo	17
La antropometría	17
4.1. Evaluación antropométrica.....	18
4.1.1 Mediciones antropométricas	18
4.1.2 Medición del peso	19
4.1.3. Medición de la talla	20
4.1.4 Determinación del Índice de Masa Corporal (IMC)	21
4.1.5 Confiabilidad de las mediciones	21

4.1.6. Porcentaje de Error Técnico de Medición (%ETM):	23
4.2 Lista de chequeo:	26
4.3 Consentimiento Informado:.....	26
5. METODOLOGÍA.....	27
5.1. Tipo de estudio	27
5.2 Muestra.....	27
5.3 Criterios de inclusión	27
5.3.1. Criterios de exclusión.....	27
5.4 Equipos de medición.....	28
5.4.1 Báscula:	28
5.4.2. Tallímetro	28
5.4.3. Cinta métrica.....	29
5.4.4. Espacio.	29
5.4.5. Toma de medidas antropométricas	29
5.4.5.1. Toma del peso.....	30
5.4.5.2 Toma de la talla.....	30
5.5 Perfil de los participantes en la investigación	30
5.5.1. Perfil de los Profesores evaluados	30
5.5.2 Perfil de los Anotadores Proforma Antropométrica	31

5.5.3. Perfil de los Modelos a quienes se les realizarán las mediciones antropométricas	31
5.5.4. Perfil de los observadores evaluadores y anotadores de la lista de chequeo para la realización de las mediciones antropométricas:	31
5.5.5. Perfil del coordinador general del proyecto maestrante de Actividad Física y Salud	31
5.6. Diseño metodológico:	31
5.6.1. Elaboración del instrumento de registro de mediciones:	32
5.6.2. Elaboración de lista de chequeo de las diferentes mediciones	32
5.6.3. Realización de la prueba piloto.....	33
5.6.4. Logística previa a la toma de las mediciones	35
5.6.5. Planeación de la toma de medidas antropométricas.....	36
5.7 Análisis de la información.....	37
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	40
7. RESULTADOS	42
7.1. Porcentajes de cumplimiento de los ítems de la lista de chequeo en variable peso	42
7.2. Descripción general de los valores de la medición del peso y la estatura.....	43
7.3. Evaluación de la precisión y la exactitud de las mediciones del peso corporal y la talla.....	44
7.3.1. Evaluación de la precisión y la exactitud de las mediciones del peso corporal	44

7.3.2. Evaluación de la precisión y la exactitud de la medición de la talla.....	46
8. DISCUSIÓN.....	52
9. CONCLUSIONES	55
10. RECOMENDACIONES.....	56
11. REFERENCIAS	57
12. ANEXOS	60

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Grados de acuerdo CCI.....	38
Tabla 2 descripción general de los valores de la medición del peso y la talla tomada por el antropométrista criterio y los profesores evaluados.	44
Tabla 3 Evaluación de la precisión, exactitud y la confiabilidad de las mediciones del peso corporal.....	45
Tabla 4 Evaluación de la precisión, exactitud y la confiabilidad de la medición de la talla	47

INDICE DE FIGURAS

Gráfica 1 Procedimiento seguido para la metodología (Fuente: Elaboración propia)	32
Gráfica 2 flujograma de la metodología del proceso de la investigación.....	35
Gráfica 3 porcentaje de cumplimiento ítems lista de chequeo en variable talla (N=75).....	43
Gráfica 4 % ETM intra Vs %ETM inter para medición de peso y % de aprobación de ISAK.....	46
Gráfica 5 % ETM intra Vs %ETM inter para medición de peso y % ETM de aprobación de ISAK.....	48
Gráfica 6 % ETM intra talla / promedio intra.....	49
Gráfica 7 ETM intra peso / promedio inter.....	49
Gráfica 8 Porcentaje de medidas del estudio que supera los límites de tolerancia de las medidas de talla de 3 mm, para este tipo de evaluaciones. (N=300 intra, 150 inter).....	50

Resumen

El sobrepeso y la obesidad son problemas de salud pública en Colombia y en el mundo. Los gobiernos han diseñado estrategias de apoyo para controlar esta situación. El gobierno distrital de Bogotá en el año 2018 presentó el Plan Integral de Bienestar Estudiantil (PIBE). Esta estrategia se implementó como un manifiesto de corresponsabilidad entre las Secretarías de Educación, Movilidad y Salud, entre otras, buscan llegar al 70% de los colegios oficiales de la ciudad, para promover estrategias que mejoraran los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) y permitieran el fortalecimiento de los planes de movilidad sostenible, gestión de riesgo, la identificación y atención de situaciones problemáticas en los colegios, la alimentación de calidad y la promoción de estilos de vida saludable.

Esta investigación se propone como un estudio transversal para determinar la confiabilidad de las medidas antropométricas (peso y Talla), tomadas por los docentes del área de Educación Física, como parte de las estrategias del programa PIBES, Colombia 2019. Este estudio busca medir el nivel de confiabilidad de estas mediciones mediante la evaluación de la técnica y el nivel del Error Técnico de Medición intra individual e inter individual. Con base en los resultados se pretende desarrollar una herramienta para establecer las pautas que permitan realizar una medición confiable que contribuya para que los datos de mediciones que se ingresen al sistema de monitoreo tengan una precisión y exactitud adecuadas.

Palabras clave: Confiabilidad, sistemas de monitoreo, reproductividad de resultados, antropometría.

Abstract

Overweight and obesity are known public health issues in Colombia and in the world. Governments have designed strategies that support the control of this situations. In 2018 the district government of Bogota implemented an integral strategy to promote student welfare, called the PIBE program. This strategy was implemented as a manifesto of co-responsibility between the Secretaries of Education, Mobility, and Health, as well as others interested, seeking to implement PIBES strategies that will reach 70% of the official schools of the city and is focused on improving the Institutional Educational Projects (PEI), allowing the strengthening of sustainable

mobility plans, risk management, the identification and attention of problematic situations in schools, quality food and the promotion of healthy lifestyles.

This research is proposed as a cross-sectional study to determine the reliability in the anthropometric measurements (weight and height), taken by Physical Education teachers as part of the strategies of the PIBES program, Colombia 2019. The reliability will be determined through the evaluation of the technique, and the calculation of the Technical Error of Measurement of the intra individual and inter individual measurements. Based on these results, it will be developed an instrument to establish the guidelines that allow taking a reliable weight and height measurement, and in this manner contributes to the government monitoring system.

Keywords: Reliability, monitoring systems, reproducibility of results, anthropometry.

1. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La OMS reporta una tendencia al aumento importante en las prevalencias de sobrepeso y obesidad en todas las edades y en ambos sexos a nivel mundial, especialmente en personas de bajos recursos económicos. Los controles de obesidad, sobrepeso o bajo peso en niños, niñas y adolescentes, han mostrado preocupantes resultados en los últimos años. Desde 1975 se ha triplicado la prevalencia de sobrepeso y en 2016 ya había más de 1900 millones de adultos de 18 o más años que tenían sobrepeso, y de estos 650 millones eran obesos. La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ha aumentado de forma dramática del 4% en 1975 a más del 18% en 2016 (340 millones), este aumento ha sido similar en ambos sexos: un 18% de niñas y un 19% de niños con sobrepeso en 2016. Al mismo tiempo menos del 1% de los infantes en estas edades tenían obesidad, para 2016 ya alcanzaban los 124 millones (un 6% de las niñas y un 8% de los niños). (1)

El control periódico de talla y peso, en niños, niñas y adolescentes durante sus primeras etapas de vida, son fundamentales para prevenir el bajo peso o la ganancia de peso excesivas que conlleven a aumentar el riesgo de sobrepeso y obesidad en estas etapas de la vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y otras entidades a nivel mundial realizan estimaciones, que permiten suponer que a medida que aumenta la población mundial, los casos de sobrepeso, obesidad o bajo peso seguirán en aumento (1). Anteriormente, los casos de sobrepeso y obesidad se consideraban un problema de los países con altos ingresos, y los casos de bajo peso a países con bajos o medios ingresos, como lo reportan El Imperial College de Londres y la Organización Mundial de la Salud (OMS), indicando que, si se mantienen las tendencias actuales, en 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con insuficiencia ponderal moderada o grave (1), (2).

En 2012 se promueve la importancia de la evaluación monitoreo de los programas de políticas públicas y proyectos sociales, al ser propuesto por la UNICEF, con el objetivo de evaluar estas intervenciones (3).

En América Latina y el Caribe las cifras no son más alentadoras, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), concluyeron en un informe, que la obesidad y el sobrepeso han impactado mayormente a las mujeres y tiene una tendencia al alza en niños y niñas, y que el 58 % de la población de esta región vive con sobrepeso, siendo Chile (63%), México (64%) y las Bahamas (69%) los países que presentan las tasas más elevadas.(4). Este aumento en las prevalencias de exceso de peso es mayor al aumento de las prevalencias de bajo peso. El exceso de peso contribuye al aumento de enfermedades crónicas no transmisibles, como enfermedades coronarias, Diabetes tipo II, algunos tipos de cáncer, diferentes tipos de enfermedades osteomusculares, entre otras enfermedades (4).

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), son la principal causa de muerte en el mundo con una carga significativa en países en vías de desarrollo donde se estima que ocurren cerca de **80%** de las muertes (5). En respuesta a esta situación, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 2004, han recomendado a las naciones del mundo crear políticas públicas, que contribuyan mediante la creación de programas estilos de vida saludable, a mejorar la salud de las comunidades y bajar los índices de morbilidad de ENT (6). Existe suficiente evidencia que estos altos niveles de obesidad y sobrepeso incrementan la prevalencia de enfermedades en niños, niñas y adolescentes de padecer complicaciones como: cardiopatías, resistencia a la insulina (con frecuencia es signo temprano de diabetes), cáncer, o de tipos osteomuscular como la artrosis (7). En Colombia, el Ministerio de la Salud, Coldeportes y otras entidades gubernamentales como el Concejo de Bogotá, la Secretaría de Educación del Distrito Capital y no gubernamentales han implementado diversos programas de prevención para atacar las ENT.

El objetivo de esta investigación fue establecer la confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil - PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019. Se evaluó la precisión y exactitud de las mediciones realizadas a partir del cálculo del Error Técnico de la Medición (ETM), el porcentaje del error técnico de la medición (%ETM) y el Coeficiente de Correlación Intra clase (CCI).

2. JUSTIFICACIÓN

Siendo la antropometría uno de los métodos que identifican problemas de nutrición (proporciones corporales, ergonomía, deportes etc.), Es preciso que las personas que utilizan estas técnicas tengan mediciones confiables, ya que esto se puede volver un problema para estudios en poblaciones de niños, jóvenes y adultos. Una de las ventajas es el bajo costo que tiene este tipo de investigaciones. Un estudio que se realizó en Chile, evaluaba la metodología antropométrica utilizada por los profesores en escolares, comprobó que el proceso de medición fue inadecuada, la causa radicó en que estaban insuficientemente capacitados (10).

La última Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN 2015), no muestra gran avance, ya que se encontró que en los menores de edad escolar entre los 5 y 12 años, 7 de cada 100 presentan desnutrición crónica y en los indígenas 30 de cada 100. En cuanto al exceso de peso, este se incrementó de 18,8% en 2010 a 24% en 2015. El Ministerio de Salud plantea diferentes estrategias para promover hábitos de vida saludable y reducir las prevalencias de malnutrición. Estos programas se han enfocado en promoción de actividad física alimentación saludable, así como cero consumo de tabaco y bajo consumo de alcohol (8).

Adicionalmente encontró, que los menores de edad escolar entre los 5 y 17 años, el retraso de crecimiento disminuyó en un 28%, aunque las condiciones han mejorado, 1 de cada 10 niños, niñas y adolescentes continúan en presentando este ítem. Adicionalmente, el 8% de los niños entre los 5 y 12 años presentan anemia, y de los 13 a los 17 es de 11%, esta proporción es mayormente en la zona rural y estratos 1 y 2 (8). La situación socioeconómica de los hogares repercute el aumento de las prevalencias de obesidad, sobrepeso o bajo peso en la población mundial y en especial de los niños, niñas y adolescentes. De acuerdo a los resultados de la ENSIN de 2015, el 54,2% de cada 100 hogares colombianos se encuentran en inseguridad alimenticia, aunque bajó en 3,5% a comparación de 2010 (8). Esta situación requiere plantear y desarrollar políticas públicas, que permitan continuar con la disminución acelerada de esta situación, así como la detección temprana y oportuna de situaciones que con el tiempo pueden conllevar a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles o muertes por desnutrición.

Teniendo en cuenta estos antecedentes estadísticos, la prevalencia de obesidad, sobrepeso o bajo peso en la población escolar de Colombia, el Concejo de Bogotá, en el Acuerdo 614 de 16 de septiembre de 2015, que busca: “Por medio del cual establece estrategias para el control de la obesidad y el sobrepeso en el distrito capital y se dictan otras disposiciones”, y que en el Artículo 2º señala que: “Las instituciones educativas distritales, al inicio del año académico en las clases de educación física, realizaran a los niños, niñas y adolescentes, un tamizaje sobre el índice de masa corporal (IMC), con el fin de realizar un seguimiento oportuno del estado real de peso y talla de cada alumno y con ello crear un mecanismo de correlación con los padres en los resultados y tratamientos que correspondan”(9). Este debe ser realizado por los docentes de educación física de los colegios, quienes deben realizar las mediciones de peso y talla en las instituciones educativas (9).

El Plan Sectorial de educación 2016 – 2020, en el tema de Bienestar Escolar de los Estudiantes, da prioridad a una serie de estrategias con el fin de reducir las brechas de desigualdad que aquejan las condiciones de acceso y permanencia de los niños, niñas y adolescentes que estudian en el Instituciones Educativas del Distrito. Una de estas estrategias es la de la promoción de hábitos de vida y alimentación adecuada, que buscan impactar la mala nutrición (bajo peso para la talla, sobrepeso y obesidad) y los trastornos de desarrollo, entre otros (11).

En el año 2018, se creó la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil (PIBES) de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaria de Educación del Distrito, como un manifiesto de corresponsabilidad entre las Secretarías de Educación, Movilidad y Salud, para implementar estrategias que mejoren los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) y llegar al 70% de los colegios oficiales de la ciudad, permitiendo el fortalecimiento de los planes de movilidad sostenible, gestión de riesgo, la identificación y atención de situaciones problemáticas en los colegios, la alimentación de calidad y la promoción de estilos de vida saludable. Como parte de este programa se continúa con el tamizaje de IMC por parte de los docentes de Educación física en los colegios (12).

La toma de las mediciones antropométricas de manera confiable es un requisito fundamental para llevar a cabo esta evaluación y monitoreo de los programas. La confiabilidad de las medidas depende del grado de precisión y exactitud con que estas sean tomadas. Los estudios sobre la confiabilidad de las medidas antropométricas han aumentado en los últimos años y tienen como objetivo minimizar el error de la medición, ya que mediante la evaluación de estas variables se conseguirá veracidad de los resultados a la hora de analizarlos. Sánchez (1987) & Pérez et al. (1990) afirman que: “el reto para la antropometría es establecer el nivel de confiabilidad de la recolección de las medidas que tiene un antropométrista, así como la técnica y los instrumentos que se utilizan para realizar este proceso”, buscando de esta manera que exista precisión en los datos y resultados, dando la posibilidad de que otros estudios tengan en cuenta esta clase de errores siendo minimizados a través de un entrenamiento y estandarización cruzada (interobservador – intraobservador). De tal forma, que estos procedimientos permitirán disminuir la variabilidad entre los antropométristas” (10)

Esta estrategia, será promovida por los profesores de Educación Física, los cuales son uno de los principales actores en la promoción de los hábitos de vida saludable, mediante el tamizaje y monitoreo de la medición de peso y talla de los estudiantes (12). El respectivo control en el tamizaje de los estudiantes de los colegios de la ciudad de Bogotá, así como de la confiabilidad de los resultados de estas mediciones, es fundamental para obtener información con una precisión y exactitud aceptable, lo que conllevará a que se creen e implemente estrategia que ataquen de raíz las problemáticas que aquejan en este sentido a la sociedad (13).

Un reforzamiento de las técnicas de medición utilizadas por los profesores de las estrategias PIBES en el proceso de recolección de los datos, permitirá establecer criterios unificados en la recolección de información y en su validación para facilitar su comparación y así obtener resultados más confiables. Sánchez, (1987) & Pérez et al. (1990) afirman que “se pueden mejorar la reproducibilidad y la disminución del error técnico de la medición, mediante pruebas de inter evaluador e intra evaluador” (10).

Con base en los resultados se pretende desarrollar un documento para establecer las pautas que permitan tomar una medición confiable. De esta manera se implementa una herramienta que

facilite la toma de mediciones de manera confiable y contribuya para que los datos de mediciones que se ingresen al sistema de monitoreo sea lo más confiable posible. Esto permitirá que los resultados de las evaluaciones periódicas realizadas sean reales, de tal modo que si es necesario hacer mejoras o cambios a los objetivos planteados en un inicio, sean posibles para el beneficio de la población a la cual se le dirigió la intervención, como lo piden entidades como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC) en el manual Monitoreo y evaluación de políticas, programas y proyectos sociales, publicado en 2012.

Esta investigación se propone como un estudio transversal para determinar la confiabilidad en la toma de las medidas antropométricas (peso y Talla), que tienen los docentes del área de Educación Física de las estrategias PIBES, Colombia 2019. Mediante la evaluación de la técnica y el nivel del Error Técnico de Medición de estas mediciones intraindividual e inter individual y de la confiabilidad de estas medidas. Teniendo en cuenta la necesidad de realizar un monitoreo y evaluación efectiva y confiable de los programas establecidos para controlar el sobrepeso y la obesidad escolar. Pretende responder a la pregunta ¿Cuál es la confiabilidad de las mediciones antropométricas del grupo de profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil - PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaria de Educación del Distrito Colombia 2019? Adicionalmente, los resultados de estas mediciones serían la base para posteriores estudios y mejoras en el Programa PIBES o creación de nuevas políticas públicas, proyectos sociales y programas de actividad física, que contribuyan con la reducción de la prevalencia de ENT.

3. OBJETIVOS

3.1 General

El objetivo del estudio es evaluar la confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la Estrategia Integral de Promoción de Bienestar Estudiantil - PIBES de la Dirección de Bienestar Estudiantil de la Secretaria de Educación del Distrito Colombia 2019.

3.2 Objetivos Específicos

3.2.1. Establecer la reproducibilidad intra observador del grupo de Profesores de la Estrategia Integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito, Bogotá, Colombia 2019.

3.2.2. Determinar la reproducibilidad inter observador del grupo de Profesores de Educación Física de la Estrategia Integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaria de Educación del Distrito, Bogotá, Colombia 2019.

3.2.3. Determinar el Error Técnico de Medición y el grado de confiabilidad de las mediciones recolectadas en la evaluación del grupo de Profesores de la Estrategia Integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaria de Educación del Distrito, Bogotá, Colombia 2019.

3.2.4. Identificar oportunidades de mejora en el procedimiento operativo estándar para la toma de mediciones y elaborar un instrumento de apoyo que oriente de manera sencilla sobre la técnica que promueva la precisión y exactitud en las mediciones.

4. MARCO TEÓRICO

Las enfermedades crónicas no transmisibles son la principal causa de muerte en el mundo con una carga significativa en países en vías de desarrollo donde se estima que ocurren cerca de **80%** de las muertes. Es por ello que también pidió a las naciones del mundo crear políticas públicas, que contribuyeran mediante la creación de programas de actividad física, a mejorar la salud de las comunidades y bajar los índices de morbilidad de ENT (5).

La función de los programas de promoción de actividad física de acuerdo con la OMS es “promover los beneficios relacionados con aumentar el nivel de actividad física de la población, tales como mejorar los logros educativos y los beneficios en salud mental y social, con un aire más limpio, tráfico reducido, menos congestión y los vínculos con desarrollo de una infancia saludable y el desarrollo sostenible” (14).

Los sistemas de monitoreo son utilizados por varios sectores en la sociedad para evaluar y hacer seguimiento a los objetivos de las políticas públicas, programas y proyectos sociales que existan, una de sus funciones es la recolectar información de la población quien está participando, así como el rastrear avances o problemas que aparecen en una intervención. “El monitoreo es uno de los instrumentos que también colabora en la construcción de ese futuro. Ambos son fundamentales para la toma de decisiones a mediano y largo plazo y constituyen una fuente primordial de aprendizaje para los gobiernos y los/las gestores de políticas y programas” (3). Las medidas antropométricas son una de las variables que registra los sistemas de monitoreo.

La antropometría es la ciencia encargada de las mediciones de dimensiones y características físicas del cuerpo humano, permite medir longitudes, anchos, grosores, circunferencias, volúmenes, centros de gravedad y masas de lugares del cuerpo, lo que permite evaluar las condiciones de un sujeto, Existe un amplio conjunto de teorías y prácticas dedicado a definir los métodos y variables para relacionar los objetivos de diferentes campos de aplicación. Según la OMS “La antropometría es una técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. Como

tal, es un instrumento valioso actualmente subutilizado en la orientación de las políticas de salud pública y las decisiones clínicas” (15)

4.1. Evaluación antropométrica

Una de las herramientas utilizadas para realizar la evaluación y el monitoreo de los programas, es la evaluación antropométrica, la cual es una herramienta de bajo costo y fácil aplicabilidad. La antropometría es la ciencia encargada de las mediciones de dimensiones y características físicas del cuerpo humano, permite medir longitudes, anchos, grosores, circunferencias, volúmenes, centros de gravedad y masas de lugares del cuerpo, lo que permite evaluar las condiciones de un sujeto. Existe un amplio conjunto de teorías y prácticas dedicadas a definir los métodos y variables para relacionar los objetivos de diferentes campos de aplicación. Según la OMS “La antropometría es una técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. Como tal, es un instrumento valioso, actualmente subutilizado en la orientación de las políticas de salud pública y las decisiones clínicas” (16).

4.1.1 Mediciones antropométricas

Las variables antropométricas básicas son talla y peso. De acuerdo con las recomendaciones hechas por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (International Society for Advancement Kinanthropometry, ISAK) Kevin Norton y otros, en el Capítulo II de Técnicas de Medición en Antropometría (17), para realizar un buen proceso en la medición antropométricas se deben tener en cuenta algunas reglas como:

- ✓ Informar al sujeto las mediciones que se le van a llevar a cabo y diligenciar el consentimiento informado.
- ✓ Tener la menor cantidad de ropa para facilitar la calidad de las mediciones.

- ✓ Mantenerse de pie en forma relajada y los pies juntos o separados según la medida que se vaya a tomar, así como los brazos cómodos y relajados a los lados del cuerpo.
- ✓ El lugar donde se lleve a cabo las mediciones debe tener características especiales tales como: la superficie del suelo ser dura y nivelada; el lugar debe ser amplio, lo que permitirá al evaluador poder moverse con facilidad, rapidez y eficiencia.
- ✓ Se sugiere que se disponga de anotador (asistente) que conozca de la técnica de medición y ayude en la verificación de precisión de la ubicación del sujeto medido.
- ✓ Seguir una secuencia correcta de medición, es importante para evitar errores de registro por mala pronunciación o desatención del anotador; este debe repetir la medición en voz alta para que el evaluador ratifique la información.
- ✓ Si es necesario repetir la medida se utilizará el valor promedio y si existe una tercera medición se utilizará la mediana para el análisis de los datos.
- ✓ Se deben tener en cuenta otras recomendaciones como las de horarios, como señala Sumner y Whitacre (17)

4.1.2 Medición del peso

“El peso corporal tiene una variación diurna de aproximadamente 1 Kg en los niños y 2 Kg en los adultos”(17), por consiguiente es importante como lo revela Kevin Norton y otros, que la medida se realicen “en la mañana, doce horas luego de haber ingerido alimentos y luego del vaciado urinario”(17). El sujeto debe ubicarse sobre la balanza en forma relajada, los brazos a los lados del tronco, sin apoyarse de ningún lugar y el peso distribuido equitativamente en ambas piernas, la cabeza debe estar elevada mirando al frente. Si se realiza el proceso de medición con ropa se debe pesar solo la ropa y luego la persona con la ropa puesta, luego se resta el peso de la ropa al peso de la segunda medición, lo que dará el peso del sujeto real. En segundo lugar, para la toma de la medida del peso, es importante tener balanzas con una precisión de 100 gr y pueden ser de pesas o electrónicas, que midan hasta 120 kg (17)

4.1.3. Medición de la talla

Para medir la talla o estatura Kevin Norton y otros señalan que se pueden utilizar 3 técnicas, la primera es la de parado libre, la segunda altura en extensión máxima y la tercera que es reclinado, esta última es para niños hasta 2-3 años o adultos que no puedan ponerse en pie. Se debe tener en cuenta que esta medición puede variar también por el horario donde se realiza, ya que las personas son más altas en la mañana y lo contrario en la tarde, de acuerdo con Reilly, Tyrrell, Troup, Wilby y Linge, “es común observar una reducción en altura de casi 1 % durante el transcurso del día”(17).

El estadiómetro es el instrumento que debe ser utilizado para realizar la medición de altura o talla, este debe estar ubicado en una pared y ser utilizarlo con una escuadra móvil en ángulo recto y de unos 6 cm de ancho, la cual se pondrá sobre la parte superior de la cabeza para tomar la medida. El estadiómetro debe poder medir mínimo un rango de 60 a 120 cm, si no se tiene este instrumento se puede utilizar una cinta para medir perímetros que estará fijada a la pared y una tabla que se colocará arriba de la cabeza para que haga un ángulo de 90 grados que permita señalar la medida en la cinta métrica.

La técnica para realizar esta medición recomendada por Kevin Norton y otros, es que “el sujeto debe pararse con los pies y talones juntos, la cara posterior de los glúteos y la parte superior de la espalda apoyada en el estadiómetro” la cabeza debe estar ubicada en el plano de Frankfort y no es necesario que este tocando el estadiómetro. El evaluador debe ubicar la cabeza del sujeto en plano de Frankfort pidiéndole que respire hondo y mantenga la respiración, mientras que el anotador ubica el vértex apretando con buena presión. La medición debe toarse al finalizar una inspiración profunda y sostenida mientras se realiza la medición (17).

Para el trabajo de campo, cuando no se dispone de un estadiómetro, se puede utilizar una cinta métrica adosada a una pared controlando su verticalidad y altura, complementado con una escuadra o un instrumento similar colocado a 90 grados”(17)

4.1.4 Determinación del Índice de Masa Corporal (IMC)

El Índice de Masa Corporal (IMC) se define, según la OMS, como un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos entre el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2) (18). La interpretación del estado nutricional a partir del IMC en niños y adolescentes se establece en la Resolución 2465 de los patrones de crecimiento del Ministerio de la Protección Social del año 2016 (19).

4.1.5 Confiabilidad de las mediciones

La antropometría puede tener algunos problemas, Norton y Olds indican que “a causa de las siguientes condiciones: el movimiento en las personas, la postura del sujeto y el medidor, la precisión en la aplicación del instrumento de medida y su calibración, la localización incorrecta del punto de anatómico referenciado así como la reproducibilidad de las pruebas”. (10) Es por ello que quienes tomen estas medidas, sea experta o se encuentren bien entrenadas para evitar que se pierda la confiabilidad de la información.

La toma de las mediciones antropométricas de manera confiable es un requisito fundamental para llevar a cabo esta evaluación y monitoreo de programas. La confiabilidad de las medidas depende del grado de precisión y exactitud con que sean tomadas. Los estudios sobre la confiabilidad de las medidas antropométricas han aumentado en los últimos años y tiene como objetivo minimizar el error de la medición, ya que mediante la evaluación de estas variables se conseguirá veracidad de los resultados a la hora de analizarlos. Sánchez (1987) & Pérez et al. (1990) afirman que: “el reto para la antropometría es establecer el nivel de confiabilidad de la recolección de las medidas que tiene un antropométrista, así como la técnica y los instrumentos que se utilizan para realizar este proceso”, buscando de esta manera que exista precisión en los datos y resultados, dando la posibilidad de que otros estudios tengan en cuenta esta clase de errores siendo minimizados a través de un entrenamiento y estandarización cruzada (interobservador –

intraobservador), de tal forma que estos procedimientos permitirán disminuir la variabilidad entre los antropométristas”(10).

Ya que la confiabilidad de estos procesos solo se asegura mediante la investigación, se quiere ver si las metodologías utilizadas para la toma de medidas antropométricas en condiciones naturales, son iguales en condiciones controladas, como lo indican autores como Deurenberg & Roubenoff “El desconocimiento de la confiabilidad de las medidas, hace que los estudios antropométricos no sean lo suficientemente adecuados para determinar lo que estos pretenden (nutrición, composición corporal, ergonomía, deporte, etc.”(10).

En antropometría se habla sobre errores de medición y predominan en los siguientes temas o variables: precisión, confiabilidad, exactitud y validez. La precisión es definida como “la variabilidad en mediciones repetidas llevadas a cabo en el mismo sujeto”. La exactitud se define como “la distancia entre el valor verdadero (Criterio) y el valor medio de una medición realizada con una técnica adecuada y equipos calibrados”. (17).

Para encontrar la precisión y la exactitud es necesario utilizar el **Error Técnico de medición (ETM)**, que es definido como: “el desvío estándar en mediciones repetidas, tomadas independientemente unas de otras en el mismo sujeto”(17), estas mediciones serán el valor absoluto y mediante la fórmula de %ETM se hallará el valor relativo Intra observador (precisión) e inter observador (exactitud). Esta fórmula se le aplica a cada medida a evaluar.

Precisión - ETM Intra observador: esta prueba quiere ver el ETM que pueden tener un medidor evaluado cuando realiza una medición y es comparada con la misma medición que es realizada en otro momento en un mismo modelo por el mismo medidor evaluado. Se evalúa el ETM intra individual.

Exactitud - ETM Inter observador: esta prueba quiere ver el ETM que pueden tener un medidor evaluado cuando realiza medición y es comparada con una misma medición que es realizada en otro momento en un mismo modelo por un medidor criterio o experto. Se evalúa el

ETM inter evaluador. A estas mediciones se les conoce como valor absoluto, luego de utilizar la fórmula del %ETM para encontrar el valor relativo.

$$\text{ETM}(\text{absoluto}) = \sqrt{\frac{\sum d_i^2}{2n}}$$

$\sum d^2$ = suma de las desviaciones elevadas al cuadrado.

n = número de voluntarios medidos.

i = cuántas son las desviaciones.

Para la prueba inter, se utiliza la misma fórmula, ya que se toma el valor relativo del evaluado con el valor relativo del experto, para la primera parte de la formula ($\sum d^2$) (17).

4.1.6. Porcentaje de Error Técnico de Medición (%ETM):

Con el fin de obtener el error expresado en porcentaje, correspondiente a dividir el ETM entre la promedio total de las diferencias de las medidas divididas en el total de voluntarios (VMV), entre sí o contra el criterio, el resultado se divide en 100. Se utiliza la ecuación 2. Este procedimiento se hizo para cada uno de los voluntarios (19). Esta fórmula se aplica a cada medida a evaluar y para la prueba intra observador e inter observador.

$$\text{ETM (relativo)} = \frac{\text{ETM}}{\text{VMV}} \times 100$$

Donde:

ETM = Error técnico de la medida, expresado en %.

VMV = Valor medio de la variable.

4.1.7. La Confiabilidad:

Esta variable estadística se establece mediante el Coeficiente de correlación intraclase (CCI), el cual se calcula más fácilmente a partir de los resultados de un análisis de variancia (ANOVA). Los cuadrados medios a partir del ANOVA se combinan en una fórmula cociente o de proporción para obtener un CCI. No hay un solamente un CCI para una serie determinada de datos. Si se utiliza una fórmula diferente, se obtiene un CCI diferente, dos interpretaciones del CCI que se presentan son:

El CCI indica la correlación entre evaluaciones sucesivas en el mismo sujeto.

El CCI indica la capacidad del procedimiento de evaluaciones de discriminar en sujetos.

El CCI siempre es positivo y no tiene unidades, los valores varían de 0 a 1, con el valor más cercano a 1 que indica alta confiabilidad, ya que entonces las mediciones sucesivas guardan relativamente una estrecha concordancia (17).

Fórmula para Coeficiente de Correlación Intra clase (CCI):

$$CCI = \frac{MC_s - MC_e}{MC_s + (k - 1)MC_e}$$

Donde:

MC_s= media cuadrada entre sujetos

MC_e= media cuadrada experto

A continuación se presenta la escala con los grados de acuerdo del CCI Landis y Koch (20)

Valor	Grado de acuerdo
0	Pobre
0.01 – 0.20	Leve
0.21 – 0.40	Regular
0.41 – 0.60	Moderado
0.61 – 0.80	Substancial
0.81 – 1.00	Casi perfecto

4.1.8. Validez:

De acuerdo a las recomendaciones de “Buenas prácticas de la OMS para laboratorios de control de calidad de productos farmacéuticos”, este sugiere que todos los instrumentos de medición deben pasar por una serie de verificaciones de desempeño, de tal manera que se pueda garantizar valores reales en las mediciones. Además, pide que los instrumentos de medición tengan un mantenimiento periódicamente y una calibración que tiene que ver con **distancias** (longitudes, alturas, diámetros, perímetros y pliegues) o **peso** (21).

4.1.9. La calibración de estos instrumentos de medición:

Garantiza que haya exactitud, que tiene que ver con que tan cerca del valor real está la medición, así mismo, contribuye con la precisión, que indica la variación que puede haber entre medidas, y por último la validez que responde hasta qué grado una variable mide lo que esperamos que mida (21).

4.1.9.1. Técnica de calibración y estandarización de básculas:

Es necesario saber si los instrumentos de medición en realidad están dando valores precisos, ya que el paso del tiempo, el desgaste y la temperatura, hacen que pierda confiabilidad en el valor expresado. Es por ello que periódicamente se deben calibrar las básculas con la utilización de pesos muertos conocidos que pueden ir de 1 kg, 5 kg, 10 kg o más, lo cual permitirá ver si refleja el peso de estas pesas (21).

4.1.9.2. Técnica de estandarización de cintas métricas:

El material de las cintas métricas puede en muchos casos provocar errores métricos en los resultados de una medición, por tal motivo, se recomienda utilizar cintas metálicas. En el caso de que se estén utilizando cintas de otro material, es necesario periódicamente confrontarlas con cintas metálicas, y ver si a causas de edad, uso y condiciones ambientales han perdido exactitud (21).

Para evitar el sesgo de referencia o de instrumento se recomienda que se tenga un solo tipo de marca o referencia de básculas (digitales o de reloj), o cintas métricas.

4.2 Lista de chequeo:

La lista de chequeo es una herramienta metodológica que consta de una serie de ítems que evalúan detalladamente una serie de elementos teóricos o prácticos sobre temáticas sanitarias. Difiere de encuestas debido al tratamiento de los datos y la configuración misma de la respuesta, no obstante, como tecnología sanitaria busca validez y confiabilidad.(22) Una lista de chequeo es una serie de puntos, tareas o comportamientos que se organizan de manera coherente y que permiten evaluar de manera efectiva la presencia o ausencia de los elementos individuales enumerados a evaluar en un determinado proceso o procedimiento en salud. Las listas de chequeo pueden ser de dos tipos: (i) en cada ítem el respondiente debe indicar la intensidad de su veracidad o de su ocurrencia, o aun informar que aquella afirmativa no se aplica, cuando sea el caso; (ii) en cada ítem el respondiente debe simplemente indicar si la afirmativa es verdadera o no (22).

4.3 Consentimiento Informado:

De acuerdo al Protocolo Internacional para la Valoración Antropométrica, un consentimiento informado, verbal y escrito, debe expresar en un lenguaje sencillo, es para cada sujeto o en su defecto de sus padres o tutores legales si los sujetos son menores o están incapacitados para aportar una decisión fundamentada, a través de un impreso de consentimiento informado. Se le proporcionará a cada sujeto una hoja informándole de los procedimientos de la valoración antropométrica, que debería llevar puesto, que mediciones se van a tomar, quien o quienes van a tomar las mediciones y la duración aproximada de estas mediciones. Además debe explicar al sujeto que es libre de retirarse de la medición en cualquier momento sin ningún perjuicio para ellos, los datos del sujeto serán secretos y no se revelarán sin su consentimiento, y se le proporcionarán los datos de contacto de la persona o institución responsable de la medición, en espacio para el nombre y firma del sujeto y la persona encargada físicamente presente, en el momento de las mediciones (22).

5. METODOLOGÍA

La prueba de la medición de peso y talla se realizó con la participación voluntaria de 15 profesores, (9 hombres y 6 mujeres), todos pertenecientes al programa PIBES. Los profesores participantes en la prueba realizaron la medición del peso y la talla en forma repetida (dos momentos) a 10 sujetos. Para la realización de la prueba se dispusieron 10 estaciones, que contaban con los instrumentos necesarios para la toma de estas medidas. Se evaluó la técnica de medición a partir de una lista de chequeo que incluía los ítems necesarios para realizar de manera correcta la toma del peso y la talla. Esta lista de chequeo se aplicó en 5 de las 10 estaciones de medición, la cual fue aplicada por voluntarios previamente entrenados por el antropométrista criterio y maestrante e investigador principal de este estudio.

5.1. Tipo de estudio

Esta investigación es un estudio transversal.

5.2 Muestra

La muestra es no probabilística y basada en la selección de los docentes que acepten la invitación, es por conveniencia.

5.3 Criterios de inclusión

- ✓ Profesores que Pertenezcan a PIBES.
- ✓ Ser mayores de edad.

5.3.1. Criterios de exclusión

- ✓ No ser Profesores del PIBES
- ✓ No ser mayores de edad.
- ✓ Tener alguna patología o estar en gestación en el momento de la evaluación.

5.4 Equipos de medición

Los instrumentos que se utilizaron para el logro del objetivo tienen las siguientes características:

5.4.1 Báscula:

- La báscula es de marca Tanita solar scale model 1631:
- Plataforma de medición.
- Panel LCD (cristal líquido) /célula solar
- Conmutador de unidad de peso, situado en la parte inferior o a un costado de la báscula
- Conmutador de reposición.
- Datos técnicos:
- Capacidad máxima: 330 lb (150kg)
- Graduación: 4-200 lb = 0.5 lb; 200-330 lb =1.0 lb - (2-100 kg = 0.2 kg; 100-150 kg = 0.5kg)
- Alimentación: batería solar.
- La pantalla puede mostrar el peso en libras o kilogramos

5.4.2. Tallímetro

- El tallímetro es de marca SECA 206
- Datos técnicos:
- Este tallímetro debe ser instalado a 2.50 m de altura.
- Alcance de medición: 0 – 220 cm / 0 – 87"
- División: 1 mm / 1/8"
- Dimensiones (AxAxP): 125 x125x173mm/4,9 x4,9 x 6,8"
- Peso: 202 g / 0.4 lbs
- Las funciones: Montaje en pared necesario / posible
- Directiva: MP
- Registro Invima: No requiere # Certificado. 2013008523

5.4.3. Cinta métrica.

➤ La Cinta dimétrica Lufkin W606PD es una cinta métrica flexible de acero.

➤ Datos Técnicos

Nombre del Producto: Cinta Dimétrica Forestal Lufkin W606PD

Material: Poliéster Acero Inoxidable

Dimensiones: 4.8cm X 1.2cmx 4.8cm.

Diametrica: Pulgadas y pies.

Color: Cromo.

Peso: 40gr

5.4.4. Espacio.

Características: tener 2,5m X 2,5m, una mesa pequeña donde estén los equipos, así como la proforma antropométrica donde se registren los datos, ser amplio, la superficie del suelo ser dura y nivelada, la pared donde se ubique las cintas métricas para medir talla no debe tener guarda escoba. En este sentido las anteriores recomendaciones permitirán al evaluador y evaluado poder moverse con facilidad, rapidez y eficiencia. El espacio donde se realizaron las mediciones cumplía con estos requerimientos. La evaluación se realizó en un salón que presto el IDRD en el Parque Recreo Deportivo El Salitre (Av carrera 60 # 63 – 65) de 8 am a 1 pm, el cual cumplió con los requisitos del estudio.

5.4.5. Toma de medidas antropométricas

Para la realización de las medidas antropométricas, la persona a ser medida debe encontrarse con la menor cantidad de ropa, facilitar la calidad de las mediciones. Mantenerse de pie en forma relajada y los pies juntos o separados según la medida que se vaya a tomar, así con los brazos cómodos a los lados del cuerpo, se hizo en el momento de recolectar los datos de acuerdo al protocolo de este estudio.

5.4.5.1. Toma del peso

Fue tomada por cada docente al modelo con la ayuda de las básculas que hay en cada estación. De acuerdo con las recomendaciones de ISAK y el protocolo de este estudio, debe tener en cuenta que el sujeto debe ubicarse con la menor ropa posible sobre la balanza en forma relajada, los brazos a los lados del tronco, sin apoyarse de ningún lugar y el peso distribuido en forma equitativa en ambas piernas, la cabeza debe ubicada mirando al frente. (Ver Anexo 5. Lista de Chequeo) (22).

5.4.5.2 Toma de la talla

Fue tomada por cada docente con la cinta métrica que está en la cada estación pegada a la pared, con cada modelo, con la ayuda de la escuadra y el banquillo en el momento que era necesario. De acuerdo con ISAK y el protocolo de este estudio, se tuvo en cuenta para realizar una medición adecuada la siguiente información: la técnica para realizar esta medición requiere que el sujeto se encuentre de pie, con el peso distribuido en forma equitativa, con los talones juntos, la cara posterior de los glúteos y la parte superior de la espalda apoyada la superficie posterior donde se encuentre el estadiómetro. La cabeza debe estar ubicada en el plano de Frankfort y no es necesario que la superficie posterior donde se encuentre tocando el estadiómetro. El evaluador debe colocar las manos debajo de mandíbula del sujeto pidiéndole que respire hondo y mantenga la respiración, mientras que el anotador coloca con buena presión en el vértex apretando, la medición debe tomarse y leerse mientras se mantiene inspiración profunda. (20,21).

5.5 Perfil de los participantes en la investigación

5.5.1. Perfil de los Profesores evaluados

Los profesores a quienes se les evaluará la confiabilidad de las mediciones antropométricas fueron docentes del área de Educación Física quienes de acuerdo a la estructura del programa PIBES, son los encargados de realizar las mediciones antropométricas de peso y talla en las instituciones educativas de las SED. Su participación es voluntaria y fueron invitados a participar mediante una

carta formal emitida directamente por la coordinación del programa PIBE de la SED. La participación de los profesores evaluados implica la firma del consentimiento informado (Anexo 4).

5.5.2 Perfil de los Anotadores Proforma Antropométrica

Fueron personas que el criterio capacitó y quienes voluntariamente aceptaron participar en el estudio y cumplían con los criterios de inclusión. La participación de los anotadores implica la firma del consentimiento informado (Anexo 2)

5.5.3. Perfil de los Modelos a quienes se les realizarán las mediciones antropométricas

Estos modelos **participaron** tanto en la prueba piloto como en la fase de las mediciones con los profesores que fueron evaluados. La participación de los modelos implica la firma del consentimiento informado (Anexo 3)

5.5.4. Perfil de los observadores evaluadores y anotadores de la lista de chequeo para la realización de las mediciones antropométricas:

Fueron maestrantes de Actividad Física y Salud de la Universidad del Rosario, quienes voluntariamente aceptaron participar en el estudio. La participación de los maestrantes implica la firma del consentimiento informado. La participación de los observadores evaluadores implica la firma del consentimiento informado (Anexo1)

5.5.5. Perfil del coordinador general del proyecto maestrante de Actividad Física y Salud

El perfil del coordinador general para este estudio es ser Maestrante de Actividad Física y Salud de la Universidad del Rosario, docente del Distrito y certificado como ISAK 1.

5.6. Diseño metodológico:

El procedimiento seguido para la metodología se presenta en la gráfica 1.



Gráfica 1 Procedimiento seguido para la metodología (Fuente: Elaboración propia)

5.6.1. Elaboración del instrumento de registro de mediciones:

Proforma antropométrica: se diseñó teniendo como base los criterios de recolección de mediciones de ISAK, a su vez reúne información demográfica, como número de estación evaluada, nombre del evaluador, nombre del evaluado, número del modelo o sujeto, edad del evaluado, número de cedula, sexo, departamento, ciudad, nombre del anotador, tipo de prueba, talla y peso del evaluado y las medidas que se hacen (peso y talla), estación donde inicia la evaluación el evaluado, identificación del modelo (cédula de ciudadanía) (Anexo 1)

5.6.2. Elaboración de lista de chequeo de las diferentes mediciones

Lista de chequeo (técnica antropométrica): se elaboró teniendo en cuenta los criterios de los expertos de ISAK, en ella se encuentran ítems sobre la técnica que deben tener en cuenta a la hora de medir la talla (modelos sin nada en la cabeza, descalzos, conservar el plano sagital con respecto al tallímetro, talones, glúteos y espalda tocando la superficie posterior, pies unidos, utilización de banquillo cuando sea necesario para realizar la lectura de la medida en forma

perpendicular, conservar el plano de Frankfort, manejo adecuado de la escuadra y toma y lectura de la medida al final de una inspiración sin levantar los hombros) y peso (mínima ropa posible, que estuviera descalzo, el peso debía estar distribuido equitativamente en báscula, los brazos debían estar ubicados relajados y al lado de los muslos y la cabeza mirando al frente). (Anexo 3)

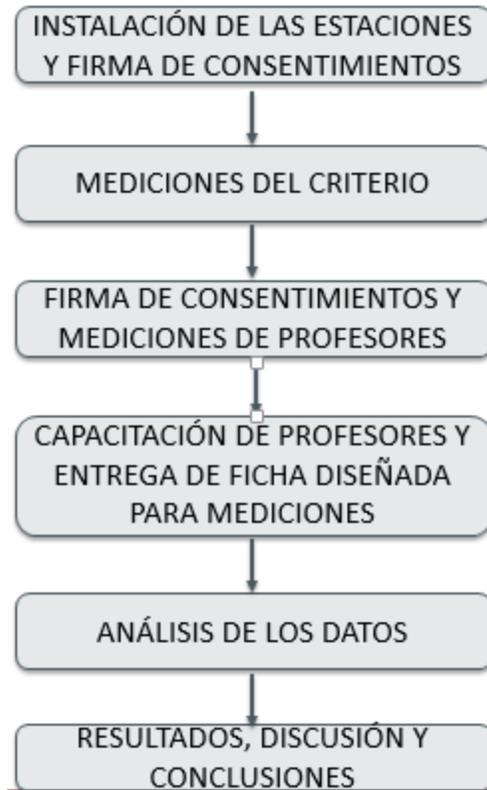
5.6.3. Realización de la prueba piloto

Se **realizó** una prueba piloto donde se invitó a 9 maestrantes, con el objetivo de estandarizar el proceso de la toma de mediciones, la capacitación de anotadores y observadores evaluadores, el investigador invitó 3 modelos.

Para realizar la prueba piloto se seguirán los siguientes pasos:

- Capacitación de los anotadores y observadores evaluadores mediante una presentación en diapositivas, diligenciamiento de proforma antropométrica y lista de chequeo, teniendo en cuenta los ítems relevantes de las mediciones.
- Se utilizó un espacio con 3 estaciones que cumplió con las recomendaciones de ISAK y descritas en el protocolo del estudio, 2,5m X 2,5m por cada sujeto evaluado. El espacio fue amplio, la superficie del suelo dura y nivelada, la pared donde se ubicó el tallímetro o las cintas métricas para medir talla no tuvo tener guarda escoba.
- Se utilizaron los siguientes materiales para la evaluación, una mesa pequeña donde se ubicaron los equipos, listas de chequeo, proformas antropométrica, consentimientos informados, 3 regletas, esferos.
- En la prueba piloto se firmaron consentimientos informados con los siguientes participantes:
 - Maestrantes que aceptaron la invitación a la prueba piloto como observadores evaluadores, se encargaran de diligenciar la lista de chequeo en la estación que se le asigne a evaluar.
 - Modelos que aceptaron la invitación a la prueba piloto, fueron medidos en las variables talla y peso, para esta prueba fueron tres sujetos. El investigador principal llevó los 3 modelos.
 - Maestrantes Anotadores que aceptaron la invitación a la prueba piloto, su función será diligenciar los datos que el evaluado exprese.

- Maestros que aceptaron la invitación a la prueba piloto como evaluados, realizaron las mediciones de talla y peso a los tres modelos en una ocasión, para luego analizar la confiabilidad de la toma de mediciones antropométricas talla y peso.
- Se utilizaron los siguientes instrumentos 3 básculas para la medición del peso, 3 tallímetro o cintas métricas para la medición de la talla.
- Participaron 3 modelos y 3 anotadores diligenciando la proforma antropométrica, 3 observadores evaluadores diligenciando la lista de chequeo en el pilotaje y 3 evaluados realizando las mediciones. En cada estación el investigador ubicó una báscula, en la pared tallímetro o cinta métrica, un banco, una regleta, esferos, una mesa donde estén ubicados los instrumentos de medición, una lista de chequeo, una proforma antropométrica y los consentimientos informados.
- las variables evaluadas fueron peso y la talla.
- Se ubicó 1 modelo en cada estación para ser medidos (3 estaciones).
- El criterio realizó las mediciones de talla y peso en dos momentos para sacar promedio de las medidas, previo a las que realicen los profesores evaluados.
- Cada profesor evaluado, realizó el proceso dos veces en el sentido de las manecillas del reloj, una primera vez de talla y peso a cada modelo y luego de 5 minutos repetirá las mismas mediciones. Estuvo acompañado de un anotador durante el recorrido, quien registra las mediciones en la proforma antropométrica.
- Los observadores evaluadores diligenciaron la lista de chequeo verificando si se cumplen los ítems al momento de realizar las mediciones.
- Los datos del pilotaje se analizaron en la base de datos para ser analizados.



Gráfica 2 flujograma de la metodología del proceso de la investigación

5.6.4. Logística previa a la toma de las mediciones

Por intermedio de la Doctora Diana Marcela Ramos Directora de la Maestría de Actividad Física y Salud de la Universidad del Rosario y la Tutora Mercedes Mora Plazas, se solicitó permiso mediante una carta a las personas encargadas de coordinar las estrategias PIBES en la Secretaria de Educación del Distrito (SED), los cuales están interesados en participar en el estudio y que en el momento contamos con su colaboración de forma verbal. Luego de la aceptación de participación en la investigación, se buscó el préstamo de un salón en la Secretaría de Educación del Distrito (salón que presto el IDR en el Parque Recreo Deportivo El Salitre Av carrera 60 # 63 – 65), el cual contó con las características idóneas para la toma de mediciones antropométricas, de acuerdo a lo descrito en la prueba piloto. Para invitar a los profesores de Educación Física que pertenecen al programa, se les hará llegar una carta por intermedio de la coordinación del programa PIBES para participar voluntariamente en la investigación. Después de la aceptación se enviará la

información vía correo electrónico del lugar, la programación con fechas y tiempos para realizar la evaluación con los profesores.

El día de las mediciones, se ubicó en cada estación un tallímetro o cinta métrica adheridos a la pared, un anotador que acompañó durante todo el recorrido al profesor evaluado, un modelo, un banco, una mesa y sobre ella un esfero, tabla con proforma antropométrica y se procederá a la toma de las medidas.

5.6.5. Planeación de la toma de medidas antropométricas

Para la toma de las mediciones antropométricas peso y talla, se siguieron los pasos presentados en el protocolo para realizar la prueba piloto, teniendo en cuenta los ajustes realizados a la misma.

El criterio quien es Certificado Internacionalmente por la ISAK en tomas de medidas antropométricas en el perfil restringido, organizó las diez estaciones ubicando los instrumentos de medición necesarios para la prueba, ubicó a los modelos, anotadores y observadores evaluadores firmando los consentimientos informados y luego realizó la toma de las mediciones de peso y talla a los 10 modelos previo a los profesores en la evaluación.

Se ubicó al primer grupo de 10 profesores en cada estación, se firmó el consentimiento informado y posteriormente se les informó cuales eran las medidas que se tomarían y la forma como harían el recorrido, también que tendrían la compañía de un anotador durante los dos recorridos. Luego se hizo lo mismo se hizo con los siguientes 5 profesores.

Al finalizar la evaluación el investigador capacitó a los profesores en el proceso de adecuación de espacios para la recolección de medidas peso y talla, la calibración de instrumentos y la importancia de ello, y los ítems a tener en cuenta al realizar la toma de estas dos variables antropométricas, por último se entregó a cada profesor una ficha con los puntos que se deben tener en cuenta en la toma de las medidas peso y talla. Vía correo electrónico se les envió la presentación de la capacitación, la proforma antropométrica y consentimiento informado de modelos.

5.7 Análisis de la información

Se analizaron los datos que se consignan en la lista de chequeo por parte del criterio, mostrando los errores que se cometieron y se diligenciaron en este documento. Si es necesario repetir la medida porque supera el límite del ETM, se utilizara el valor promedio y si existe una tercera medición se utilizará la mediana para el análisis de los datos.

Los datos se analizarán ingresándolos en los programas Excel 2010 y SPSS versión 25, encontrando el Error Técnico de Medición (ETM) el cual establece los cambios reales que hay entre mediciones.

- ✓ Determinación del nivel de precisión de la medida de cada uno de los profesores participantes en el estudio a partir del cálculo del Error Técnico de Medición intra individual. La prueba intra observador del 2%.
- ✓ Determinación del nivel de exactitud de la medida de cada uno de los profesores participantes en el estudio a partir del cálculo del Error Técnico de Medición interindividual. la prueba inter observador el rango de tolerancia de 1%.

A estas mediciones se les conoce como valor absoluto, luego de utilizar la fórmula del %ETM para encontrar el valor relativo.

El valor del %ETM absoluto se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{ETM}(\text{absoluto}) = \sqrt{\frac{\sum d_i^2}{2n}}$$

En donde:

Σd^2 = suma de las desviaciones elevadas al cuadrado.

n= número de voluntarios medidos.

i= cuántas son las desviaciones.

Para la prueba inter, se utiliza la misma fórmula, ya que se toma el valor relativo del evaluado con el valor relativo del experto, para la primera parte de la fórmula (Σd^2) (17).

El valor del %ETM relativo se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{ETM (relativo)} = \frac{\text{ETM}}{\text{VMV}} \times 100$$

Donde:

ETM = Error técnico de la medida, expresado en %.

VMV = Valor medio de la variable.

- ✓ Determinación del nivel de la confiabilidad de la medida de cada uno de los profesores participantes en el estudio a partir de la medición de la precisión y la exactitud de las medidas, calculado el Coeficiente de Correlación Intra clase (CCI), el cual tiene un rango de 0 a 1, establece los niveles de confianza para diferencias entre mediciones.

Fórmula para Coeficiente de Correlación Intra clase (CCI):

$$CCI = \frac{MC_s - MC_e}{MC_s + (k-1)MC_e}$$

✓

✓ Donde:

✓ MC_s= media cuadrada entre sujetos

✓ MC_e= media cuadrada experto

✓ Landis y Koch proponen una escala con los grados de acuerdo del CCI, (20) que a continuación vemos:

Tabla 1 Grados de acuerdo CCI

VALOR	GRADO DE ACUERDO
0	Pobre

0,01 – 0,20	Leve
0,21 – 0,40	Regular
0,41 – 0,60	Moderado
0,61 – 0,80	Substancial
0.80 – 1.00	Casi perfecto

- ✓ Los rangos máximos entre la primera medida y la segunda para la medida peso no pueden ser mayores al 1% de la medida, si esto ocurre se debe tomar una tercera medición y se dejan las dos más cercanas.
- ✓ Los rangos máximos entre la primera medida y la segunda para la medida talla no pueden ser mayores al 1% de la medida, si esto ocurre se debe tomar una tercera medición y se dejan las más cercanas.

Con base en los resultados de los análisis realizados se elaborará un instrumento de apoyo que oriente de manera sencilla sobre la técnica de mediciones antropométricas y que facilite alcanzar un nivel aceptado de precisión, exactitud y confiabilidad de las mediciones tomadas por los profesores que participen en PIBES.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación, se clasifica dentro de la categoría de "Riesgo mínimo", de acuerdo a la Resolución 8430 del año 1993 del Ministerio de Salud, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

La recolección de datos estará a cargo del investigador principal Gerald Zamir Pineda Guerreiro, cuyo teléfono de contacto para cualquier información adicional es 3203488765.

Se garantizará que los datos sólo serán empleados con propósitos investigativos y que ésta no volverá a ser utilizada posteriormente. Se diligenciará el consentimiento informado a los docentes que decidan participar en la investigación.

En el desarrollo del presente estudio se velará por:

Derecho a la información: se brindará a los participantes información detallada con relación a los propósitos, procedimientos, instrumentos de recolección y análisis de los datos, en el momento que cada uno lo estime conveniente.

Derecho a la no-participación: los participantes tienen plena libertad para abstenerse de responder total o parcialmente las preguntas que le sean formuladas o de participar en las actividades propuestas y a prescindir de su colaboración cuando a bien lo consideren.

Confidencialidad: la investigación garantiza el anonimato de los participantes dado que cada participante tendrá un número consecutivo según el orden de la aplicación de los instrumentos sin relación a la identificación del participante.

Remuneración: los fines de la presente investigación son eminentemente académicos y profesionales y no tienen ninguna pretensión económica. Por tal motivo no se entregará ningún tipo de remuneración a los participantes.

Divulgación: los resultados de la investigación serán divulgados mediante su presentación en eventos académicos y a través publicaciones de los resultados. No obstante, en estos procesos de divulgación el secreto profesional se mantendrá sin que se pudiera dar lugar al reconocimiento de la identidad de los participantes.

Molestias o riesgos esperados: La investigación no contempla ningún tipo de riesgo físico, psicológico o de otra índole para los participantes.

Beneficios que puedan obtenerse: La participación en el estudio puede contribuir a clasificar, reconocer y diseñar estrategias para mitigar el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas al objeto de estudio en este grupo poblacional.

Custodia de la información: La información física derivada de la generación de datos con los participantes (cuestionarios, entrevistas, técnicas interactivas, transcripciones, consentimientos, asentimientos etc.) serán almacenados por el investigador que tomará los datos.

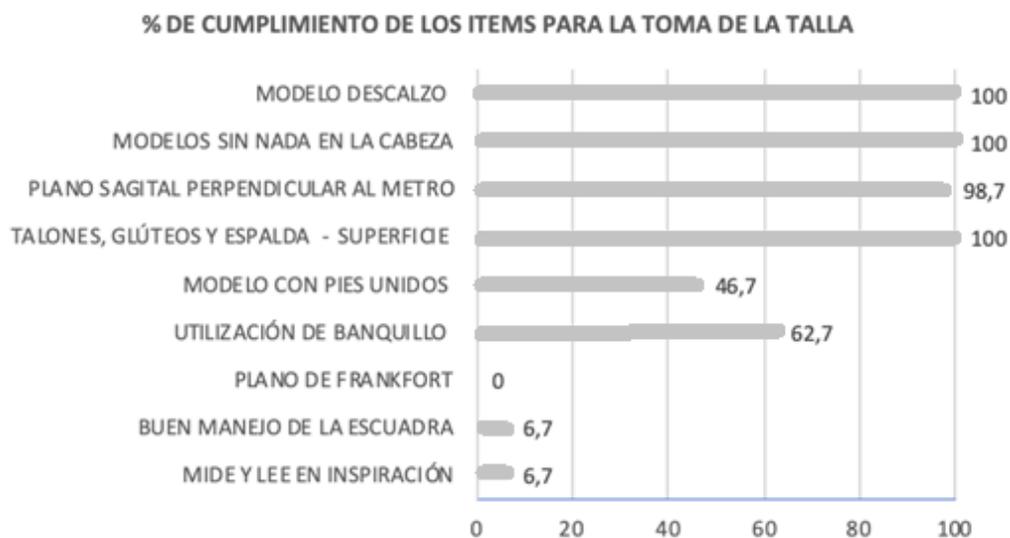
Comité de Ética Universidad del Rosario: El protocolo de recolección de datos fue aprobado junto con los consentimientos informados, la proforma antropométrica y lista de chequeo.

7. RESULTADOS

7.1. Porcentajes de cumplimiento de los ítems de la lista de chequeo en variable peso

La lista de chequeo se aplicó a solo en 5 de las 10 estaciones de medición de acuerdo a lo planeado por el investigador del estudio (estaciones pares). Los porcentajes de cumplimiento de los ítems de la lista de chequeo para la toma del peso fueron del 100% para todos los ítems evaluados.

En la gráfica 3, se presentan los porcentajes de cumplimiento por parte de los profesores evaluados de cada uno de estos ítems de la variable talla. De los 15 profesores participantes, el 100 % de los profesores cumplió con los ítems de que el modelo no tuviera ningún objeto en la cabeza, incluyendo gafas o el cabello recogido, que se descalzara y que manutuviera talones, glúteos y espalda tocando la superficie posterior. Por otra parte, el ítem de plano sagital estuvo cerca de la perfección con un 98,7 % de cumplimiento. El banquillo fue utilizado por 62,7 %, de los profesores. Sin embargo, es importante resaltar que sólo 2 de las 5 estaciones donde se evaluó con la lista de chequeo, era necesario la utilización del banquillo, dada la altura de los modelos que sobrepasaban en promedio los 180 cm de altura. Los ítems de más bajo porcentaje de cumplimiento fueron la condición de los modelos con los pies unidos con 46,7 %, el buen manejo de la escuadra y mide y lee la estatura cuando el modelo se encuentra en inspiración con un 6,7 % de cumplimiento para ambos ítems. Ninguno de los profesores evaluados cumplió con el ítem de mantener el plano de Frankfort durante la medición (% de cumplimiento de 0 %).



Gráfica 3 porcentaje de cumplimiento ítems lista de chequeo en variable talla (N=75)

7.2. Descripción general de los valores de la medición del peso y la estatura

En la tabla 3, se presenta la descripción general de los valores de la medición del peso y la estatura registrada de la toma de las mediciones por los profesores evaluados en el estudio. Se estimaron los estadísticos centrales (media, desviación estándar) del peso y la talla, para caracterizar antropométricamente cada una de las mediciones tomadas a los sujetos, por parte de los profesores medidores en el estudio y el antropométrista criterio

Como se observa en la tabla 3, los datos registrados de la medición del peso presentaron una dispersión muy baja, siendo las desviaciones estándar con mayor dispersión con respecto a la media las correspondientes al modelo No 3 ($DE \pm 0,1718$) y al modelo No 4 ($DE \pm 0,1699$) respectivamente. La totalidad de las D.E muestran homogeneidad. La medición de talla tuvo un comportamiento similar en relación con la dispersión de los datos representados en los valores de la desviación estándar presentándose los mayores valores en los modelos No 2 ($DE \pm 0,9800$), No 3 ($DE \pm 0,8789$) y el No 4 ($DE \pm 0,7218$).

Tabla 2 descripción general de los valores de la medición del peso y la talla tomada por el antropométrista criterio y los profesores evaluados.

Profesores Evaluados n = 15				
NÚMERO DE MODELO	PESO (kg)		TALLA (cm)	
	Media antropométrista criterio.	Media DE Profesores evaluados	Media antropométrista criterio.	Media □ DE Profesores evaluados
1	62,80	62,84 ± 0,07	182,30	182,34 ± 0,56
2	66,90	67,00 ± 0,07	178,20	178,01 ± 1,15
3	52,40	52,53 ± 0,17	147,20	147,47 ± 0,91
4	63,40	63,48 ± 0,17	159,50	159,66 ± 0,67
5	65,80	65,84 ± 0,07	158,20	158,08 ± 0,52
6	71,00	71,01 ± 0,03	165,50	166,16 ± 0,53
7	58,00	57,96 ± 0,08	181,50	181,21 ± 0,40
8	75,50	75,47 ± 0,07	181,50	181,27 ± 0,46
9	54,70	54,73 ± 0,06	166,50	165,87 ± 0,59
10	49,00	49,06 ± 0,05	151,00	149,89 ± 0,36

7.3. Evaluación de la precisión y la exactitud de las mediciones del peso corporal y la talla

Para verificar la precisión o cercanía entre medidas de peso corporal y talla repetidas por un mismo sujeto, se calculó el Error Técnico de Medición intra-evaluador (ETM intra). También se evaluó la exactitud de la medida, mediante el cálculo del ETM inter-evaluador, (ETM inter). Los datos del ETM intra y del ETM inter, permitieron encontrar el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI), mediante el cual se evaluó la confiabilidad de las medidas.

7.3.1. Evaluación de la precisión y la exactitud de las mediciones del peso corporal

En la tabla 4 se presentan los valores del Error Técnico de Medida absoluto intra-evaluador para la medida del peso (ETM intra peso), el Porcentaje de Error Técnico de Medición intra-evaluador para el peso corporal (%ETM intra peso), Error Técnico de Medida relativo inter-evaluador (ETM inter peso), el porcentaje de Error Técnico de Medida relativo inter-evaluador (%

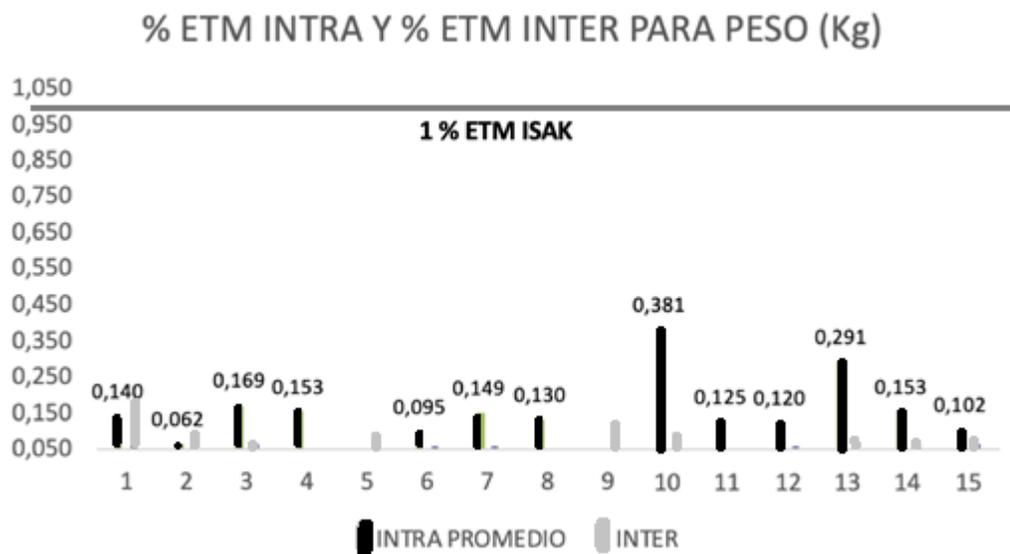
ETM inter peso), y la medida de confiabilidad de las mediciones de peso para el conjunto de los profesores (Coeficiente de Correlación Intraclass -CCI).

Tabla 3 Evaluación de la precisión, exactitud y la confiabilidad de las mediciones del peso corporal

ETM y %ETM PESO INTRA-EVALUADOR			INTER-EVALUADOR		CCI
# PROFESOR	ETM intra	%ETM intra	ETM inter	%ETM inter	
1	0,09	0,14	0,11	0,18	0,99993
2	0,04	0,06	0,05	0,09	0,99997
3	0,10	0,17	0,04	0,06	0,99995
4	0,09	0,15	0,02	0,03	0,99999
5	0,00	0,00	0,06	0,10	0,99991
6	0,06	0,10	0,03	0,05	0,99996
7	0,09	0,15	0,03	0,05	0,99996
8	0,08	0,13	0,03	0,04	0,99998
9	0,02	0,04	0,08	0,12	0,99976
10	0,24	0,38	0,06	0,10	0,99986
11	0,08	0,12	0,03	0,05	0,99997
12	0,07	0,12	0,04	0,06	0,99996
13	0,18	0,29	0,05	0,08	0,99991
14	0,09	0,15	0,04	0,06	0,99995
15	0,06	0,10	0,04	0,06	0,99995
PROMEDIO	0,09	0,14	0,05	0,08	1,00
DE	0,06	0,09	0,02	0,04	0,26

El valor promedio del Error técnico de Medición absoluto intra evaluador para la toma del peso (ETM intra peso) fue de 0,09 y el porcentaje de Error técnico de medición intra-evaluador (%ETM intra peso) fue de 0,14. Estos resultados sugieren una alta precisión entre la primera medida (prueba test) y segunda medida (prueba retest) de los 15 profesores evaluados en la toma de la variable. Los valores del Error técnico de Medición absoluto inter evaluador (ETM inter peso) (0,05) y el Porcentaje del Error Técnico de Medición inter evaluador (%ETM inter peso) (0,08), muestran un alto grado de exactitud entre los valores de la toma del peso por los 15

profesores evaluados comparada con la toma de la medida del peso por el criterio en la toma de esta misma variable. Estos porcentajes son inferiores al Valor del porcentaje de ETM establecido por ISAK para considerar una medición adecuada que es del 1%. (Gráfica 4) El Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) de estas medidas, con un valor de 0,99995 denota un grado de concordancia de estas mediciones casi perfecta. Los valores encontrados en estos Errores Técnicos de Medición y el CCI para la toma del peso son establecidos por ISAK como criterio de calificación de una medición clasificada como confiable.



Gráfica 4 % ETM intra Vs %ETM inter para medición de peso y % de aprobación de ISAK

Adicionalmente, en este estudio se tuvieron en cuenta los límites de tolerancia de peso (0,5 kg) para este tipo de evaluaciones. Los valores de tolerancia en variable peso con respecto a la media de cada modelo estuvieron dentro de los límites. Las mediciones de peso realizadas por los profesores se encontraron dentro de los límites de tolerancia para este estudio.

7.3.2. Evaluación de la precisión y la exactitud de la medición de la talla

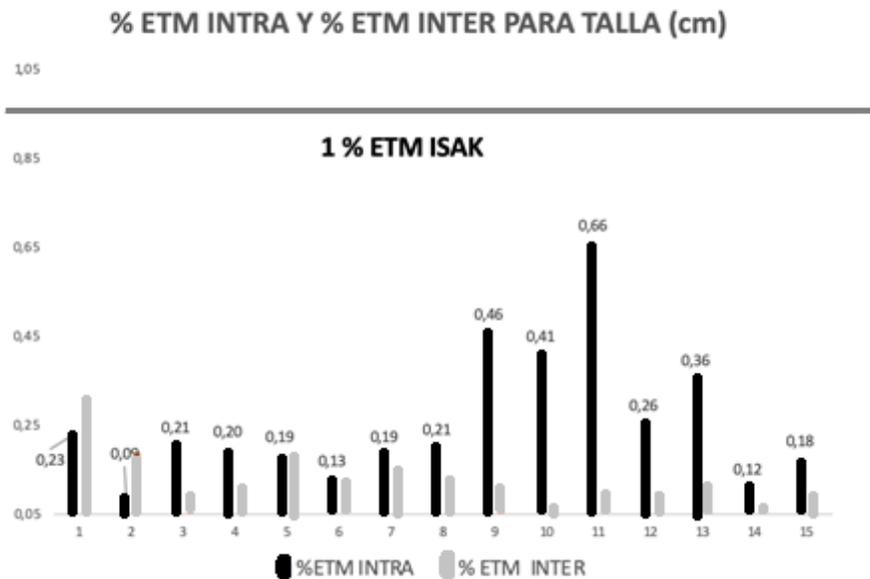
En la tabla 5 se presentan los valores del Error técnico de medida absoluto intraobservador para la medida de la talla (ETM intra talla), el porcentaje de Error Técnico de Medición intra-observador para la talla (%ETM intra talla), el Error Técnico de Medida relativo interobservador (ETM inter talla), el Porcentaje de Error Técnico de Medida interobservador (% ETM inter talla), y la medida de confiabilidad de las mediciones de la talla para el conjunto de los profesores (Coeficiente de Correlación Intraclass -CCI).

Tabla 4 Evaluación de la precisión, exactitud y la confiabilidad de la medición de la talla

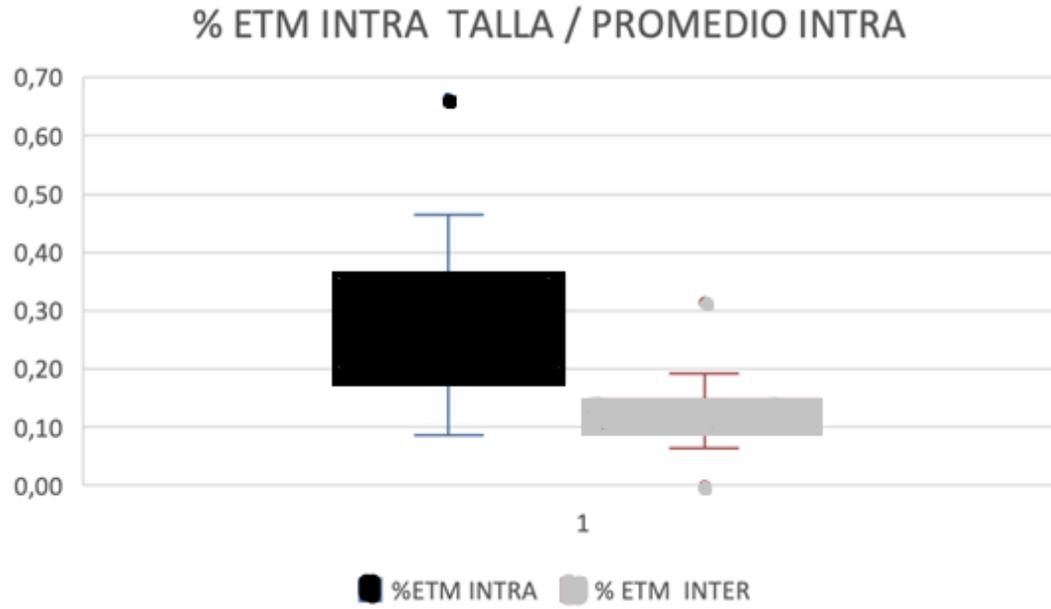
ETM y %ETM TALLA INTRA-EVALUADORES			INTER-EVALUADORES		CCI
# PROFESOR	ETM	%ETM	ETM	%ETM	
1	0,39	0,23	0,53	0,31	0,99831
2	0,14	0,09	0,32	0,19	0,99963
3	0,35	0,21	0,15	0,09	0,99885
4	0,33	0,20	0,19	0,11	0,99897
5	0,31	0,19	0,31	0,19	0,99567
6	0,22	0,13	0,22	0,13	0,99805
7	0,32	0,19	0,25	0,15	0,99903
8	0,34	0,21	0,23	0,14	0,99911
9	0,77	0,46	0,18	0,11	0,99893
10	0,69	0,41	0,11	0,07	0,99948
11	1,11	0,66	0,17	0,10	0,99874
12	0,43	0,26	0,17	0,10	0,99897
13	0,60	0,36	0,19	0,12	0,99821
14	0,19	0,12	0,11	0,06	0,99969
15	0,30	0,18	0,16	0,10	0,99920
PROMEDIO	0,43	0,26	0,22	0,13	0,99872
DE	0,26	0,15	0,10	0,06	0,00

El valor promedio del Error técnico de Medición absoluto intra evaluador para la toma de la talla (ETM intra talla) fue de 0,43 y el porcentaje de Error técnico de medición intra-evaluador (%ETM intra talla) fue de 0,26 cm. Estos resultados sugieren una alta precisión entre la primera

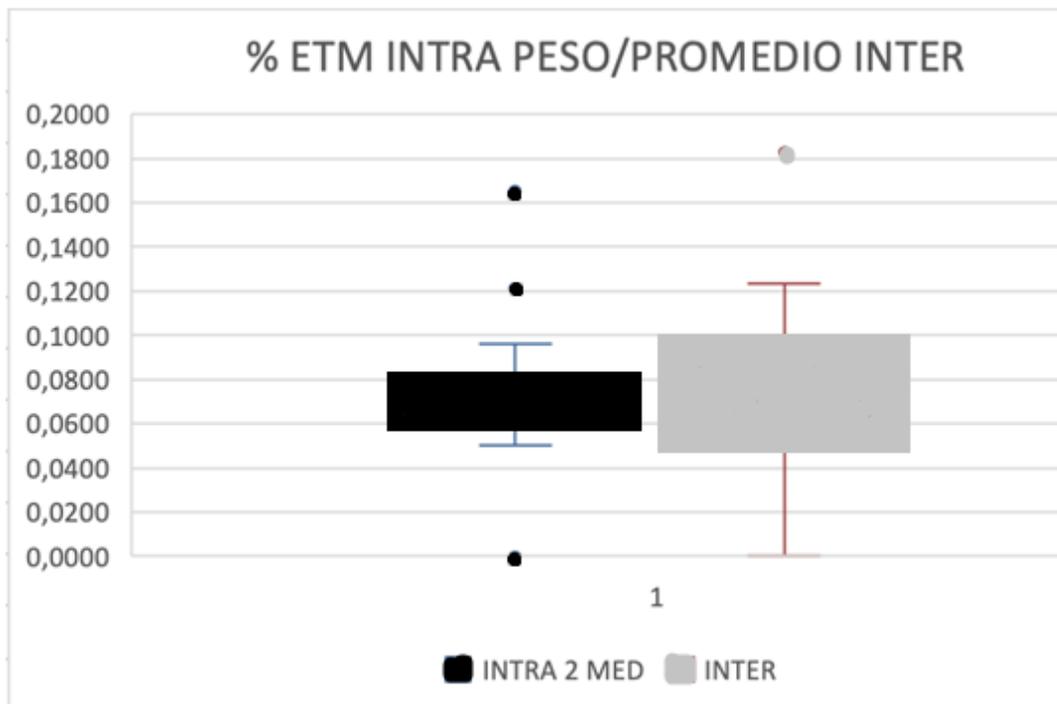
medida (prueba test) y segunda medida (prueba retest) de los 15 profesores evaluados en la toma de la variable. Los valores del porcentaje de Error Técnico de Medición inter evaluador (ETM inter talla) (0,22) y el porcentaje del Error Técnico de Medición inter- evaluador (%ETM inter talla) (0,13), muestran un alto grado de exactitud entre los valores de la toma de la talla por los 15 profesores evaluados comparada con la toma de esta medida por el criterio. Estos porcentajes son inferiores al Valor del porcentaje de ETM establecido por ISAK para considerar una medición adecuada que es del 1%. (Gráfica 5) El Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI) de estas medidas, con un valor de 0,99872 denota un grado de concordancia de estas mediciones casi perfecta. Los valores encontrados en estos Errores Técnicos de Medición y el CCI para la toma del peso son establecidos por ISAK como criterio de calificación de una medición clasificada como confiable.



Gráfica 5 % ETM intra Vs %ETM inter para medición de peso y % ETM de aprobación de ISAK



Gráfica 6 % ETM intra talla / promedio intra



Gráfica 7 ETM intra peso / promedio inter

Al comparar los valores de los porcentajes de Error Técnico de Medición Intra evaluador e Inter evaluador para la medida de la talla con los mismos porcentajes para los valores encontrados para la medición del peso, se observa que el % de ETM es mayor para talla que para el peso. (Gráfica 6 y 7)

Adicionalmente, en este estudio se tuvieron en cuenta los límites de tolerancia de la medida talla de 3 mm, para este tipo de evaluaciones. (Gráfica 8)



Gráfica 8 Porcentaje de medidas del estudio que supera los límites de tolerancia de las medidas de talla de 3 mm, para este tipo de evaluaciones. (N=300 intra, 150 inter)

Como ya se mencionó, en este estudio cada profesor midió la talla en dos ocasiones a cada modelo y midió 10 modelos, por lo que se obtuvieron 20 medidas por cada profesor. El total, la suma de las medidas de los 15 profesores fue de 300 mediciones. De estas mediciones el 15.6 % superaron 3 mm de diferencia (límite de tolerancia) entre la primera y la segunda medición (intra evaluador), es decir, superan el límite de aceptación de la medida de la talla según este criterio. En el caso de las diferencias encontradas entre la medición de la talla obtenidas al comparar el promedio de la dos mediciones de los profesores (n =150) contra la medición de la talla realizada

por el criterio se encontró que el 64,6 % de esta mediciones superaron este límite de tolerancia (3mm), por lo tanto no serían aceptadas.

8. DISCUSIÓN

Los valores encontrados en las pruebas estadísticas de peso para la medición intra-observador e inter-observador en este estudio, reportaron alta precisión, alta exactitud y confiabilidad, si se tiene en cuenta los límites de tolerancia que permite ISAK para este tipo de mediciones (peso y talla). No obstante, para la prueba de talla los valores de ETM y % de ETM, fueron mayores, debido posiblemente a problemas de técnica que se identificaron en varios ítems evaluados por la lista de chequeo para esta variable. De ahí la importancia de tener un entrenamiento en la recolección de mediciones antropométricas adecuación de espacios, calibración de instrumentos y la estandarización de la técnica para todos aquellos que realicen este proceso.

Aunque no se encontraron estudios concretamente dirigidos a evaluar el proceso de toma de medidas antropométricas, por parte de profesores de Educación Física específicamente, los resultados de esta investigación, se confrontaron con artículos como: “Confiabilidad de Mediciones Antropométricas en un Grupo de Universitarias de Bogotá”, desarrollado por Pineda y cols., (2014), en el cual se evaluó a 30 estudiantes universitarias de Bogotá, en 17 variables antropométricas incluidas peso y talla. En este estudio, los resultados obtenidos en el análisis concluyen que el grado de precisión es bueno para la variable peso y talla, con un ETM intra con una media de 0,01 y un % ETM con 0,0 y un ETM con una media de (0,38) y % ETM con (0,0), respectivamente, para la prueba intra-observador (18), siendo cercanos a los encontrados para el presente estudio, con unos valores ETM con una media de (0,08) y %ETM con (0,13) en peso y ETM con una media de (0,08) y % ETM de 0,13 para talla (17).

En un estudio realizado por Marrodan, M.D y col, donde evaluaron 199 antropométristas expertos que actuaron en 17 encuestas de nutrición de acción contra el Hambre, efectuadas en Afganistán, Bangladesh, Bolivia, Mali, República de Myanmar y Filipinas, los resultados obtenidos mostraron precisión y exactitud en los análisis de ETM y % ETM para la prueba intra-observador; similares a los encontrados en el presente estudio con profesores de la estrategia PIBES en las variables peso y talla (23). Se reportan valores de ETM y %ETM intra evaluador para peso

y talla, muy similares a los encontrados en el presente estudio. A continuación se presentan algunos de los valores de ETM y %ETM de este estudio:

Presente estudio con profesores PIBES, 2019

PROFESOR	ETM		%ETM	
	PESO	TALLA	PESO	TALLA
1	0,09	0,39	0,14	0,23
2	0,04	0,14	0,06	0,09
3	0,10	0,35	0,17	0,21
4	0,09	0,33	0,15	0,20
5	0,00	0,31	0,00	0,19
6	0,06	0,22	0,10	0,13
7	0,09	0,32	0,15	0,19
8	0,08	0,34	0,13	0,21
9	0,02	0,77	0,04	0,46
10	0,24	0,69	0,38	0,41
11	0,08	1,11	0,12	0,66
12	0,07	0,43	0,12	0,26
13	0,18	0,60	0,29	0,36
14	0,09	0,19	0,15	0,12
15	0,06	0,30	0,10	0,18

Estudio realizado con datos del 2010 por Marrodan, M.D (29)

Serie	ETM			ETM%		
	Peso (kg)	Talla (cm)	MUAC (mm)	Peso (kg)	Talla (cm)	MUAC (mm)
1	0,32	0,48	2,32	2,14	0,41	1,44
2	0,15	0,57	2,15	0,92	0,53	1,40
3	0,05	0,30	2,49	0,52	0,35	1,72
4	0,12	0,57	2,64	1,01	0,65	1,80
5	0,04	0,31	1,16	0,32	0,32	0,78
6	0,09	0,30	1,50	0,83	0,45	1,00
7	0,08	0,53	3,25	0,61	0,58	2,01
8	0,13	0,96	3,40	1,01	1,03	2,15
9	—	0,29	2,17	—	0,32	1,36
10	0,05	0,25	1,36	0,42	0,28	0,92
11	0,05	0,21	1,57	0,41	0,25	1,07

Como se reportó en los resultados de la evaluación de la medición del peso corporal, se observó que todos los profesores evaluados cumplieron con el 100% de las condiciones incluidas en la lista de chequeo necesarias para toma correcta de esta medida. Este hecho se puede relacionar con la baja dispersión en el % de ETM calculado para la medición del peso intra evaluador y % de ETM para la medición del peso inter evaluador. Por otra parte, los valores de dispersión encontrados para la medida de talla (% de ETM talla intra evaluador y % de ETM talla inter evaluador), aunque se mantuvieron por debajo del nivel de tolerancia para ISAK (>1%), fueron más altos al compararlos con los valores de dispersión encontrados para la medición de peso. Esta mayor dispersión en los valores de ETM calculados para la talla, se podría relacionar con los bajos porcentajes de cumplimiento de algunos aspectos de la técnica de medición, como la falta de ubicación de la cabeza en el plano de Frankfurt, la cual no fue realizada por ningún profesor en el momento de realizar la medición. Otros ítems fundamentales para la buena toma de la medida y que tuvieron un muy bajo porcentaje de cumplimiento fueron solicitar que en el momento de la medición se mantuvieran los pies unidos, utilizar bien la escuadra para localizar el vertex y solicitar al modelo realizar la inspiración en el momento de realizar y leer en voz alta la medición de la estatura. Otro aspecto que tuvo un cumplimiento medio fue la utilización del banquillo cuando fuera necesario, Este último ítem se evaluó solo en las estaciones 2 y 8, donde el modelo medía más de 178 cm, pero el porcentaje de cumplimiento pudo haber sido mayor, ya que 5 de los 10

modelos tenían una altura mayor a 178 cm. El bajo cumplimiento de los parámetros establecidos como una técnica correcta de la medición de la talla, tiene coherencia con el alto porcentaje de mediciones que superaron el límite de tolerancia establecido por Marfell Jonrs y Ross en 1992(24) (>3mm de diferencia entre las mediciones de talla) y que han sido el parámetro para establecer la aceptación de la medida en muchos estudios, el cual fue para este estudio de 64,6 % al comparar contra el antropométrista criterio y del 15,6 % al comparar entre la toma de la primera y segunda medición realizada por los profesores. En un estudio transversal desarrollado en Chile en el que se evaluó la técnica y la precisión de profesores de colegios para medir peso y talla, se encontró que sólo el 27% de los profesores habían sido capacitados y la metodología utilizada para pesar y medir fue inadecuada en la mayoría de los casos. Los niveles de concordancia con el criterio fueron menores cuando la técnica utilizada no era la correcta. Este estudio sugiere más capacitación para obtener información más confiable.

9. CONCLUSIONES

Los profesores del área de Educación física de la Secretaría de Educación del Distrito que participaron de la investigación (Nº15 profesores), tienen los conocimientos básicos para hacer la recolección de los datos antropométricos de las variables peso y talla.

Los resultados de ETM, % ETM de la prueba intra-observador muestran valores de precisión que se encuentran dentro de los límites de tolerancia proyectados por el estudio.

De igual manera para el análisis hecho en la prueba inter-observador, donde el ETM, % ETM y CCI, proyectaron niveles de exactitud y una confiabilidad con concordancia casi perfecta, que se encuentran dentro de los límites de tolerancia proyectados por la estudio.

Aunque las medidas no superaron el %ETM para el peso y la talla, se encontró una mayor dispersión tanto INTRA como INTER en la medición de la talla.

El 65% de los profesores evaluados superaron el límite de diferencia mayor de 3mm entre las mediciones.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer un entrenamiento y estandarización en los procesos antropométricos, los cuales permitan corregir los errores encontrados en la técnica, especialmente con la variable talla, que se identificaron en el diligenciamiento de la lista de chequeo. De la misma manera, para la adecuación de espacios y utilización de instrumentos (calibración) y diligenciamiento de proformas antropométrica a la hora de la recolección de datos. Luego de ello, podrían ser evaluados en estudios posteriores con una mayor población.

Los profesores del área de Educación Física o cualquier otro profesor que realice el proceso de recolección de los datos antropométricos, ponga en práctica los pasos presentados en la ficha diseñada en este estudio, donde se encuentran los ítems recomendados por ISAK a tener en cuenta para la toma de medidas peso y talla.

En estudios posteriores se recomienda que la muestra sea mayor, lo cual permita ver, si los resultados de este estudio dieron la posibilidad de mejorar en el proceso antropométrico de los profesores de las estrategias PIBES.

Se recomienda que se realicen otras mediciones como la altura sentado, ya que permite la evaluación de trastornos de crecimiento que afectan las proporciones corporales, así como el perímetro de la cintura, que permite evaluar el riesgo cardiometabólico en poblaciones vulnerables y conlleva a diseñar estrategias que prevengan la obesidad.

Es necesario adaptar la lista de chequeo a las recomendaciones de la Resolución 2465 de 2016, del Ministerio de Salud y Seguridad Social, que referencian a los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para realizar clasificación antropométrica del estado nutricional de en escolares menores de 18 años, conforme a OMS 2006 y 2007 (25).

11. REFERENCIAS

1. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. World Health Organization. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. OMS. La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios [Internet]. World Health Organization. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/detail/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who>
3. Di Virgilio MM, editor. Monitoreo y evaluación de políticas, programas y proyectos sociales [Internet]. Primera. Vol. 1. Buenos Aires, argentina: Fundación CIPPEC, Liora Gomel, VERLAP S.A.; 2012. 126 p. Disponible en: https://www.unicef.org/argentina/spanish/cippec_uni_monitoreo_evaluacion.pdf
4. OMS. OMS | Datos y cifras sobre obesidad infantil [Internet]. WHO. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>
5. OMS. Enfermedades no transmisibles [Internet]. World Health Organization. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
6. MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA. Panorama de la obesidad y el sobrepeso en Colombia [Internet]. Consultorsalud. 2015 [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.consultorsalud.com/panorama-de-la-obesidad-y-el-sobrepeso-en-colombia>
7. OMS. OMS | Datos y cifras sobre obesidad infantil [Internet]. WHO. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>
8. MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA ENSIN 2015. Gobierno presenta Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) 2015 [Internet]. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Gobierno-presenta-Encuesta-Nacional-de-Situaci%C3%B3n-Nutricional-de-Colombia-ENSIN-2015.aspx>
9. CONCEJO DE BOGOTÁ D.C. Concejo de Bogotá D.C. - Acuerdos aprobados 2015-II [Internet]. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://concejodebogota.gov.co/acuerdos-aprobados-2015-ii/cbogota/2016-08-03/145527.php>
10. Alarcón A MH, Atalah S E. CONFIABILIDAD DE LAS MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS EN ESCOLARES DE LA COMUNA DE VICUÑA (CHILE). Revista chilena de nutrición. 2009;36:1056-62.

11. Plan_sectorial_2016-2020-.pdf [Internet]. [citado 28 de febrero de 2019]. Disponible en: https://www.educacionbogota.edu.co/archivos/NOTICIAS/2017/Plan_sectorial_2016-2020-.pdf
12. Pinto JMC. ‘Pibes’, la estrategia del Distrito para fortalecer el bienestar de los estudiantes de Bogotá [Internet]. Educación Bogotá. [citado 20 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.educacionbogota.edu.co/es/nuestra-entidad/quienes-somos/pibes-la-estrategia-del-distrito-para-fortalecer-el-bienestar-de-los-estudiantes-de-bogota>
13. ALDO PIÑEDA GERALDO. CONFIABILIDAD DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE BOGOTÁ [Internet]. 2013 [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/ingenieria/article/download/227/206>
14. OMS. Actividad física [Internet]. World Health Organization. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
15. WHO_TRS_854_spa.pdf [Internet]. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42132/WHO_TRS_854_spa.pdf;jsessionid=DE324F24937B495D9D8AC0542186EBA4?sequence=1
16. FÍSICO OMDLSE. OMS | El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. WHO [Internet]. 13 de enero de 2014; Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/growth_physical_status/es/
17. KEVIN NORTON Y TIM OLDS. (Norton & Olds) - Antropométrica.pdf [Internet]. Scribd. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/352570169/Norton-Olds-Antropometrica-pdf>
18. FÍSICO OMDLSE. OMS | El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. WHO [Internet]. 13 de enero de 2014; Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/growth_physical_status/es/
19. resolucion_no._2465_del_14_de_junio_de_2016.pdf [Internet]. [citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/resolucion_no._2465_del_14_de_junio_de_2016.pdf
20. Mandeville PB. Tema 9: El coeficiente de correlación intraclase (ICC). 2005;(3):4.
21. TRS957_annex1_SPANISH.pdf [Internet]. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: https://extranet.who.int/prequal/sites/default/files/documents/TRS957_annex1_SPANISH.pdf

22. MAT17032011184632.pdf [Internet]. [citado 8 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.ceap.br/material/MAT17032011184632.pdf>
23. Marrodán Serrano MD, Cabañas Armesilla MD, Gómez A. Technical errors of measurement in the diagnosis of child malnutrition: data from ACF interventions between 2001 and 2010. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*. 31 de julio de 2013;(2):7-15.
24. Esparza, F. (1993). *Manual de Cineantropometría*. Madrid, España: FEMEDE.
25. Resolucion_no._2465_del_14_de_junio_de_2016.pdf [Internet]. [citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/resolucion_no._2465_del_14_de_junio_de_2016.pdf

12. ANEXOS

Anexo 1

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN “CONFIABILIDAD DE LAS MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS TOMADAS POR EL GRUPO DE PROFESORES DE LA ESTRATEGIA INTEGRAL DE PROMOCIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL - PIBES DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO COLOMBIA 2019”.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA OBSERVADOR EVALUADOR

- Por favor, lea cuidadosamente esta información sobre el estudio de investigación titulado “Confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil - PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019”.
- Siéntase en completa libertad de preguntar al personal del estudio todo aquello que no entienda.
- Una vez haya comprendido la información, se le preguntará si desea participar del estudio. En caso afirmativo, deberá firmar este documento y recibirá una copia.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Universidad del Rosario de Colombia está realizando un proyecto de investigación en colaboración el Programa PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaria de Educación del Distrito Colombia 2019. El estudio se está realizando con los profesores del programa que se desarrolla en Bogotá. En particular, nos interesa identificar si son confiables las mediciones de talla y peso que se realizan por parte de los profesores del programa.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Objetivo General

- El objetivo del estudio es evaluar la confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar

¿POR QUÉ FUE USTED INVITADO PARA PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?

Su participación en este estudio será como observador evaluador e implica que usted diligencie la lista de chequeo en el momento que los profesores realicen las mediciones antropométricas de peso y talla al modelo en la estación que se le asigne. Una vez tomadas las mediciones se calculará el Error Técnico de Medición (ETM) de las medidas tomadas y se conocerá la precisión y exactitud en la toma de estas medidas. De igual manera se analizarán los datos de la lista de chequeo para identificar el cumplimiento o no de cada uno de los ítems a en el momento de la medición. Los resultados del ETM serán entregados por el investigador a cada participante vía correo electrónico, lo cual permitirá que los profesores participantes reconozcan si sus mediciones son confiables en el momento del estudio.

Las mediciones tendrán una duración de aproximadamente 180 minutos (de _____ a _____), y se llevará a cabo en el lugar habilitado para tal fin, ubicado en _____ . Los resultados del cumplimiento de los ítems de las variables talla y peso se consignarán en la lista de chequeo y el de las mediciones serán consignados en una proforma antropométrica para analizar la información.

Los criterios de inclusión son ser mayor de edad, querer participar como observador evaluador, en el estudio que evalúa al grupo de Profesores del Programa PIBES, Colombia 2019 y que acepte la invitación a participar en el estudio.

Como criterio de exclusión son no ser mayor de edad, no querer participar como observador evaluador en el estudio que evalúa al grupo de Profesores del Programa PIBES, Colombia 2019 y que en el momento de la evaluación presenten alguna patología o se encuentre en gestación.

RIESGOS Y BENEFICIOS

Su participación en el estudio permita conocer si se cumplen con los ítems de la lista de chequeo en la toma de las variables talla y peso que realizan los profesores de PIBES y estará colaborando con la Universidad del Rosario (Colombia) para generar conocimiento.

Confidencialidad: Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial. Será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para otro propósito. Para asegurar la confidencialidad de sus datos, usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

Riesgos Potenciales/Compensación: Los riesgos potenciales que implican su participación en la medición son mínimos de acuerdo a los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993 y 2378 de 2008 del Ministerio de Salud y Protección Social. Si alguna de las mediciones que se realicen le hicieran sentir un poco incómodo(a), tiene el derecho de no realizarla.

Es importante aclararle que Usted no recibirá pago alguno por participar en la evaluación antropométrica, y tampoco tendrá costo alguno para usted.

Participación Voluntaria/Retiro: La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en su lugar de trabajo o del Programa de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019.

Datos de contacto: Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto le vamos a dejar una tarjeta con la información de el/la investigador(a) responsable del estudio. Asimismo, si tiene preguntas generales relacionadas **con sus derechos como participante** en un estudio de investigación le dejamos los datos del Comité de Ética de la Universidad del Rosario.

¿COMO SERÁ LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO?

Su participación requiere de los siguientes procedimientos, que usted podrá libremente aceptar o rechazar:

1. El lugar para realizar estos procedimientos será un salón que la Secretaría de Educación del Distrito suministre para el proceso, de tal manera que se conserve su seguridad y tranquilidad.
2. Se le realizará unas preguntas relacionadas con sus datos personales y sociodemográficos por parte de alguno de los investigadores. Las respuestas serán registradas en la lista de chequeo, de tal manera que los investigadores puedan guardar fielmente sus datos.
3. Se le pedirá tener ropa cómoda durante la realización de la medición antropométrica.
4. Si usted participa como observador evaluador deberá permanecer durante todo el tiempo que dure la evaluación.
5. Diligenciar la lista de chequeo.

GARANTÍAS DE SU PARTICIPACIÓN

“La información se mantendrá bajo estricta confidencialidad y no se utilizará su nombre o cualquier otra información que pueda identificarlo personalmente.

Toda la información que se obtenga de este estudio de investigación se utilizará únicamente con el propósito que aquí se comenta. Los investigadores de este estudio son los únicos autorizados para acceder a los datos que usted suministre. Los datos solo serán utilizados por el investigador y la Universidad del Rosario para fines investigativos.

Participar en el estudio no tiene ningún costo. Los procedimientos y exámenes que se le practiquen en este estudio tampoco tendrán costo.

Ni usted, ni otra persona involucrada en el estudio, recibirá beneficios políticos, económicos o laborales como compensación por su participación.

Su participación será completamente voluntaria y tendrá el derecho de retirarse en cualquier momento del estudio si usted así lo desea. Igualmente, si en algún momento desea que la información que usted brinda no sea utilizada por los investigadores, lo podrá comunicar y respetaremos su decisión.

Le informaremos de los resultados obtenidos en el estudio. También podrá contactar al personal del estudio e informarnos cualquier situación anormal o inesperada en cualquier momento.”

ACEPTACIÓN

Por favor marque con una “X” en caso que acepte o no acepte lo siguiente:

<p>Autorizo a los investigadores del estudio “Confiabilidad de las mediciones recolectada en la evaluación del grupo de Profesores del de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019” para: Realizar los procedimientos descritos en este documento, necesarios para la realización del estudio de investigación</p>	Acepto	No acepto
--	---------------	------------------

Participante

_____, _____
Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Testigo 1

_____, _____
Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Relación del testigo con el participante del estudio: _____

Dirección del testigo: _____

Testigo 2

_____, _____
Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Relación del testigo con el participante del estudio: _____

Dirección del testigo: _____

ESPACIO RESERVADO PARA EL INVESTIGADOR

En nombre del estudio “Confiabilidad de las mediciones recolectada en la evaluación del grupo de Profesores del de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019” me comprometo a guardar la identidad de _____ como participante. Acepto su derecho a conocer el resultado de todas las pruebas realizadas y a retirarse del estudio a su voluntad en cualquier momento. Me comprometo a manejar los resultados de esta evaluación de acuerdo a las normas para la realización de investigación en Colombia (Resolución 8430 de 1993 y Resolución 2378 de 2008) y la ley para la protección de datos personales (Ley estatutaria 1581 de 2012).

Nombre: _____ Documento de Identidad
No. _____

Firma: _____

Fecha (día/mes/año) _____/_____/_____

¿INFORMACIÓN O PREGUNTAS ADICIONALES?

Si en algún momento desea obtener información adicional sobre el estudio puede contactar a:

GERALD ZAMIR PINEDA GUERREO Investigador principal.

Universidad del Rosario, Sede Quinta De Mutis, Dirección Carrera 24 #63C-69, Bogotá.

Línea de InfoRosario 4225321 – 018000511888

Celular investigador 3203488765

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN “CONFIABILIDAD DE LAS MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS TOMADAS POR EL GRUPO DE PROFESORES DE LA ESTRATEGIA INTEGRAL DE PROMOCIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL - PIBES DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO COLOMBIA 2019”.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ANOTADOR

- Por favor, lea cuidadosamente esta información sobre el estudio de investigación titulado “Confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil - PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019”.
- Siéntase en completa libertad de preguntar al personal del estudio todo aquello que no entienda.
- Una vez haya comprendido la información, se le preguntará si desea participar del estudio. En caso afirmativo, deberá firmar este documento y recibirá una copia.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Universidad del Rosario de Colombia está realizando un proyecto de investigación en colaboración el Programa PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019. El estudio se está realizando con los profesores del programa que se desarrolla en Bogotá. En particular, nos interesa identificar si son confiables las mediciones de talla y peso que se realizan por parte de los profesores del programa.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Objetivo General

- El objetivo del estudio es evaluar la confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil - PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019.

¿POR QUÉ FUE USTED INVITADO PARA PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?

Su participación en este estudio es como anotador implica que usted realice las anotaciones en la proforma antropométricas de las mediciones de peso y talla que describan los profesores de PIBES en la evaluación. Una vez tomadas las mediciones se calculará el Error Técnico de Medición (ETM) de las medidas tomadas y se conocerá la precisión y exactitud en la toma de estas medidas. Los resultados del ETM serán entregados por el investigador a cada participante vía correo electrónico, lo cual permitirá que los profesores participantes reconozcan si sus mediciones son confiables en el momento del estudio.

Las mediciones tendrán una duración de aproximadamente 180 minutos (de _____ a _____), y se llevará a cabo en el lugar habilitado para tal fin, ubicado en _____ . Los valores de las mediciones serán consignados en una proforma antropométrica para analizar la información.

Los criterios de inclusión son ser mayor de edad, querer participar como anotadores en la evaluación a los Profesores del Programa PIBES, Colombia 2019 y que acepte la invitación a participar en el estudio.

Como criterio de exclusión son no ser mayor de edad, no querer participar como anotador en la evaluación al grupo de Profesores del Programa PIBES, Colombia 2019, o que en el momento presenten alguna patología o se encuentre en gestación.

RIESGOS Y BENEFICIOS

Su participación en el estudio permita con sus anotaciones, conocer el nivel de confiabilidad de las mediciones que se tomaron y estará colaborando con la Universidad del Rosario (Colombia) para generar conocimiento.

Confidencialidad: Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial. Será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para otro propósito. Para asegurar la confidencialidad de sus datos, usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

Riesgos Potenciales/Compensación: Los riesgos potenciales que implican su participación en la medición son mínimos de acuerdo a los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993 y 2378 de 2008 del Ministerio de Salud y Protección Social. Si alguna de las mediciones que se realicen le hicieran sentir un poco incómodo(a), tiene el derecho de no realizarla.

Es importante aclararle que Usted no recibirá pago alguno por participar en la evaluación antropométrica, y tampoco tendrá costo alguno para usted.

Participación Voluntaria/Retiro: La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del

mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en su lugar de trabajo o del Programa de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019.

Datos de contacto: Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto le vamos a dejar una tarjeta con la información de el/la investigador(a) responsable del estudio. Asimismo, si tiene preguntas generales relacionadas **con sus derechos como participante** en un estudio de investigación le dejamos los datos del Comité de Ética de la Universidad del Rosario.

¿COMO SERÁ LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO?

Su participación requiere de los siguientes procedimientos, que usted podrá libremente aceptar o rechazar:

6. El lugar para realizar estos procedimientos será un salón que la Secretaría de Educación del Distrito suministre para el proceso, de tal manera que se conserve su seguridad y tranquilidad.
7. Se le realizará unas preguntas relacionadas con sus datos personales y sociodemográficos por parte de alguno de los investigadores. Las respuestas serán registradas por medio de una proforma antropométrica y lista de chequeo, de tal manera que los investigadores puedan guardar fielmente sus datos.
8. Se le pedirá tener ropa cómoda durante la realización de la medición antropométrica.
9. Si usted participa como anotador deberá permanecer durante todo el tiempo de la evaluación con ropa cómoda.
10. Diligenciar la proforma antropométrica.

GARANTÍAS DE SU PARTICIPACIÓN

“La información se mantendrá bajo estricta confidencialidad y no se utilizará su nombre o cualquier otra información que pueda identificarlo personalmente.

Toda la información que se obtenga de este estudio de investigación se utilizará únicamente con el propósito que aquí se comenta. Los investigadores de este estudio son los únicos autorizados para acceder a los datos que usted suministre. Los datos solo serán utilizados por el investigador y la Universidad del Rosario para fines investigativos.

Participar en el estudio no tiene ningún costo. Los procedimientos y exámenes que se le practiquen en este estudio tampoco tendrán costo.

Ni usted, ni otra persona involucrada en el estudio, recibirá beneficios políticos, económicos o laborales como compensación por su participación.

Su participación será completamente voluntaria y tendrá el derecho de retirarse en cualquier momento del estudio si usted así lo desea. Igualmente, si en algún momento desea que la información que usted brinda no sea utilizada por los investigadores, lo podrá comunicar y respetaremos su decisión.

Le informaremos de los resultados obtenidos en el estudio. También podrá contactar al personal del estudio e informarnos cualquier situación anormal o inesperada en cualquier momento.”

ACEPTACIÓN

Por favor marque con una “X” en caso que acepte o no acepte lo siguiente:

Autorizo a los investigadores del estudio “Confiabilidad de las mediciones recolectada en la evaluación del grupo de Profesores del de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019” para: Realizar los procedimientos descritos en este documento, necesarios para la realización del estudio de investigación	Acepto	No acepto
---	---------------	------------------

Participante

_____, _____
 Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Testigo 1

_____, _____
 Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Relación del testigo con el participante del estudio: _____

Dirección del testigo: _____

Testigo 2

_____, _____
 Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Relación del testigo con el participante del estudio: _____

Dirección del testigo: _____

ESPACIO RESERVADO PARA EL INVESTIGADOR

En nombre del estudio “Confiabilidad de las mediciones recolectada en la evaluación del grupo de Profesores del de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019” me comprometo a guardar la identidad de _____ como participante. Acepto su derecho a conocer el resultado de todas las pruebas realizadas y a retirarse del estudio a su voluntad en cualquier momento. Me comprometo a manejar los resultados de esta evaluación de acuerdo a las normas para la realización de investigación en Colombia (Resolución 8430 de 1993 y Resolución 2378 de 2008) y la ley para la protección de datos personales (Ley estatutaria 1581 de 2012).

Nombre: _____ Documento de Identidad

No. _____

Firma: _____

Fecha (día/mes/año) _____/_____/_____

¿INFORMACIÓN O PREGUNTAS ADICIONALES?

Si en algún momento desea obtener información adicional sobre el estudio puede contactar a:

GERALD ZAMIR PINEDA GUERREO Investigador principal.

Universidad del Rosario, Sede Quinta De Mutis, Dirección Carrera 24 #63C-69, Bogotá.

Línea de InfoRosario 4225321 – 018000511888

Celular investigador 3203488765

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN “CONFIABILIDAD DE LAS MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS TOMADAS POR EL GRUPO DE PROFESORES DE LA ESTRATEGIA INTEGRAL DE PROMOCIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL - PIBES DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO COLOMBIA 2019”.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA MODELO,

- Por favor, lea cuidadosamente esta información sobre el estudio de investigación titulado “Confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil - PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019”.
- Siéntase en completa libertad de preguntar al personal del estudio todo aquello que no entienda.
- Una vez haya comprendido la información, se le preguntará si desea participar del estudio. En caso afirmativo, deberá firmar este documento y recibirá una copia.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Universidad del Rosario de Colombia está realizando un proyecto de investigación en colaboración el Programa PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019. El estudio se está realizando con los profesores del programa que se desarrolla en Bogotá. En particular, nos interesa identificar si son confiables las mediciones de talla y peso que se realizan por parte de los profesores del programa.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Objetivo General

- El objetivo del estudio es evaluar la confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil - PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019.

¿POR QUÉ FUE USTED INVITADO PARA PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?

Su participación en este estudio como modelo, implica que usted permita que se le realicen mediciones antropométricas de peso y talla, el día de la recolección de datos deberán asistir con ropa cómoda y ligera, en el momento de las mediciones los hombres vestirán pantaloneta y camiseta, las mujeres pantaloneta y camiseta de tiras, así como un caucho para cogerse el pelo largo. Una vez tomadas las mediciones se calculará el Error Técnico de Medición (ETM) de las medidas tomadas y se conocerá la precisión y exactitud en la toma de estas medidas. Los resultados del ETM serán entregados por el investigador a cada participante vía correo electrónico, lo cual permitirá que los profesores participantes reconozcan si sus mediciones son confiables en el momento del estudio.

Las mediciones tendrán una duración de aproximadamente 180 minutos (de ____ a ____), y se llevará a cabo en el lugar habilitado para tal fin, ubicado en _____ . Los valores de las mediciones serán consignados en una proforma antropométrica para analizar la información.

Los criterios de inclusión son ser mayores de edad y que acepte la invitación a participar en el estudio.

Como criterio de exclusión son no ser mayor de edad y que en el momento de la evaluación presenten alguna patología o se encuentre en gestación.

RIESGOS Y BENEFICIOS

Su participación en el estudio le permita conocer su peso y talla y estará colaborando con la Universidad del Rosario (Colombia) para generar conocimiento.

Confidencialidad: Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial. Será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para otro propósito. Para asegurar la confidencialidad de sus datos, usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

Riesgos Potenciales/Compensación: Los riesgos potenciales que implican su participación en la medición son mínimos de acuerdo a los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993 y 2378 de 2008 del Ministerio de Salud y Protección Social. Si alguna de las mediciones que se realicen le hicieran sentir un poco incómodo(a), tiene el derecho de no realizarla.

Es importante aclararle que Usted no recibirá pago alguno por participar en la evaluación antropométrica, y tampoco tendrá costo alguno para usted.

Participación Voluntaria/Retiro: La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en su lugar de trabajo.

Datos de contacto: Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto le vamos a dejar una tarjeta con la información de el/la investigador(a) responsable del estudio. Asimismo, si tiene preguntas generales relacionadas **con sus derechos como participante** en un estudio de investigación le dejamos los datos del Comité de Ética de la Universidad del Rosario.

¿COMO SERÁ LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO?

Su participación requiere de los siguientes procedimientos, que usted podrá libremente aceptar o rechazar:

11. El lugar para realizar estos procedimientos será un salón que la Secretaría de Educación del Distrito suministre para el proceso, de tal manera que se conserve su seguridad y tranquilidad.
12. Se le realizará unas preguntas relacionadas con sus datos personales y sociodemográficos por parte de alguno de los investigadores. Las respuestas serán registradas por medio de una proforma antropométrica y lista de chequeo, de tal manera que los investigadores puedan guardar fielmente sus datos.
13. Se le pedirá tener ropa cómoda durante la realización de la medición antropométrica.
14. Si usted participa como modelo deberá permanecer durante la evaluación con la menor cantidad de ropa (los hombres vestirán pantaloneta y camiseta, las mujeres pantaloneta y camiseta de tiras, así como un caucho para cogerse el pelo largo).

GARANTÍAS DE SU PARTICIPACIÓN

“La información se mantendrá bajo estricta confidencialidad y no se utilizará su nombre o cualquier otra información que pueda identificarlo personalmente.

Toda la información que se obtenga de este estudio de investigación se utilizará únicamente con el propósito que aquí se comenta. Los investigadores de este estudio son los únicos autorizados para acceder a los datos que usted suministre. Los datos solo serán utilizados por el investigador y la Universidad del Rosario para fines investigativos.

Participar en el estudio no tiene ningún costo. Los procedimientos y exámenes que se le practiquen en este estudio tampoco tendrán costo.

Ni usted, ni otra persona involucrada en el estudio, recibirá beneficios políticos, económicos o laborales como compensación por su participación.

Su participación será completamente voluntaria y tendrá el derecho de retirarse en cualquier momento del estudio si usted así lo desea. Igualmente, si en algún momento desea que la información que usted brinda no sea utilizada por los investigadores, lo podrá comunicar y respetaremos su decisión.

Le informaremos de los resultados obtenidos en el estudio. También podrá contactar al personal del estudio e informarnos cualquier situación anormal o inesperada en cualquier momento.”

ACEPTACIÓN

Por favor marque con una “X” en caso que acepte o no acepte lo siguiente:

<p>Autorizo a los investigadores del estudio “Confiabilidad de las mediciones recolectada en la evaluación del grupo de Profesores del de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019” para: Realizar los procedimientos descritos en este documento, necesarios para la realización del estudio de investigación</p>	Acepto	No acepto
--	---------------	------------------

Participante

_____, _____
Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Testigo 1

_____, _____
Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Relación del testigo con el participante del estudio: _____

Dirección del testigo: _____

Testigo 2

_____, _____
Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Relación del testigo con el participante del estudio: _____

Dirección del testigo: _____

ESPACIO RESERVADO PARA EL INVESTIGADOR

En nombre del estudio “Confiabilidad de las mediciones recolectada en la evaluación del grupo de Profesores del de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019” me comprometo a guardar la identidad

de _____ como participante. Acepto su derecho a conocer el resultado de todas las pruebas realizadas y a retirarse del estudio a su voluntad en cualquier momento. Me comprometo a manejar los resultados de esta evaluación de acuerdo a las normas para la realización de investigación en Colombia (Resolución 8430 de 1993 y Resolución 2378 de 2008) y la ley para la protección de datos personales (Ley estatutaria 1581 de 2012).

Nombre: _____ Documento de Identidad

No. _____

Firma: _____

Fecha (día/mes/año) _____/_____/_____

¿INFORMACIÓN O PREGUNTAS ADICIONALES?

Si en algún momento desea obtener información adicional sobre el estudio puede contactar a:

GERALD ZAMIR PINEDA GUERREO Investigador principal.

Universidad del Rosario, Sede Quinta De Mutis, Dirección Carrera 24 #63C-69, Bogotá.

Línea de InfoRosario 4225321 – 018000511888

Celular investigador 3203488765

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN “CONFIABILIDAD DE LAS MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS TOMADAS POR EL GRUPO DE PROFESORES DE LA ESTRATEGIA INTEGRAL DE PROMOCIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL - PIBES DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR ESTUDIANTIL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO COLOMBIA 2019”.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROFESORES

- Por favor, lea cuidadosamente esta información sobre el estudio de investigación titulado “Confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil - PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019”.
- Siéntase en completa libertad de preguntar al personal del estudio todo aquello que no entienda.
- Una vez haya comprendido la información, se le preguntará si desea participar del estudio. En caso afirmativo, deberá firmar este documento y recibirá una copia.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Universidad del Rosario de Colombia está realizando un proyecto de investigación en colaboración el Programa PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019. El estudio se está realizando con los profesores del programa que se desarrolla en Bogotá. En particular, nos interesa identificar si son confiables las mediciones de talla y peso que se realizan por parte de los profesores del programa.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Objetivo General

- El objetivo del estudio es evaluar la confiabilidad de las mediciones antropométricas tomadas por el grupo de Profesores de la estrategia integral de promoción de bienestar estudiantil - PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019.

¿POR QUÉ FUE USTED INVITADO PARA PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?

Su participación en este estudio implica que usted realice las mediciones antropométricas de peso y talla a los modelos que se encuentran en las diez estaciones en dos ocasiones. Una vez tomadas

las mediciones se calculará el Error Técnico de Medición (ETM) de las medidas tomadas y se conocerá la precisión y exactitud en la toma de estas medidas. De igual manera se analizarán los datos de la lista de chequeo para identificar el cumplimiento o no de cada uno de los ítems a en el momento de la medición. Los resultados del ETM serán entregados por el investigador a cada participante vía correo electrónico, lo cual permitirá que los profesores participantes reconozcan si sus mediciones son confiables en el momento del estudio.

Las mediciones tendrán una duración de aproximadamente 30 minutos (de _____ a _____), y se llevará a cabo en el lugar habilitado para tal fin, ubicado en _____ . Los resultados del cumplimiento de los ítems de las variables talla y peso se consignarán en la lista de chequeo y el de las mediciones serán consignados en una proforma antropométrica para analizar la información.

Los criterios de inclusión son ser mayor de edad, querer participar como evaluados, en el estudio que evalúa al grupo de Profesores del Programa PIBES, Colombia 2019 y que acepte la invitación a participar en el estudio.

Como criterio de exclusión son no ser mayor de edad, no querer participar como evaluados en el estudio que evalúa al grupo de Profesores del Programa PIBES, Colombia 2019 y que en el momento de la evaluación presenten alguna patología o se encuentre en gestación.

RIESGOS Y BENEFICIOS

Su participación en el estudio le permita conocer su nivel de confiabilidad de las mediciones que usted está tomando, permitiendo junto con la Universidad del Rosario (Colombia) generar conocimiento, así como el de mantener, mejorar o ajustar la medición antropométrica que realiza en la institución donde labora.

Confidencialidad: Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial. Será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para otro propósito. Para asegurar la confidencialidad de sus datos, usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

Riesgos Potenciales/Compensación: Los riesgos potenciales que implican su participación en la medición son mínimos de acuerdo a los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993 y 2378 de 2008 del Ministerio de Salud y Protección Social. Si alguna de las mediciones que se realicen le hicieran sentir un poco incómodo(a), tiene el derecho de no realizarla.

Es importante aclararle que Usted no recibirá pago alguno por participar en la evaluación antropométrica, y tampoco tendrá costo alguno para usted.

Participación Voluntaria/Retiro: La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en su lugar de trabajo o del Programa de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la Secretaría de Educación del Distrito Colombia 2019.

Datos de contacto: Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto le vamos a dejar una tarjeta con la información de el/la investigador(a) responsable del estudio. Asimismo, si tiene preguntas generales relacionadas **con sus derechos como participante** en un estudio de investigación le dejamos los datos del Comité de Ética de la Universidad del Rosario.

¿COMO SERÁ LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO?

Su participación requiere de los siguientes procedimientos, que usted podrá libremente aceptar o rechazar:

15. El lugar para realizar estos procedimientos será un salón que la Secretaría de Educación del Distrito suministre para el proceso, de tal manera que se conserve su seguridad y tranquilidad.
16. Se le realizará unas preguntas relacionadas con sus datos personales y sociodemográficos por parte de alguno de los investigadores. Las respuestas serán registradas en la lista de chequeo, de tal manera que los investigadores puedan guardar fielmente sus datos.
17. Se le pedirá tener ropa cómoda durante la realización de la medición antropométrica.
18. Si usted participa como profesor, deberá permanecer durante todo el tiempo que dure la evaluación en los dos recorridos.

GARANTÍAS DE SU PARTICIPACIÓN

“La información se mantendrá bajo estricta confidencialidad y no se utilizará su nombre o cualquier otra información que pueda identificarlo personalmente.

Toda la información que se obtenga de este estudio de investigación se utilizará únicamente con el propósito que aquí se comenta. Los investigadores de este estudio son los únicos autorizados para acceder a los datos que usted suministre. Los datos solo serán utilizados por el investigador y la Universidad del Rosario para fines investigativos.

Participar en el estudio no tiene ningún costo. Los procedimientos y exámenes que se le practiquen en este estudio tampoco tendrán costo.

Ni usted, ni otra persona involucrada en el estudio, recibirá beneficios políticos, económicos o laborales como compensación por su participación.

Su participación será completamente voluntaria y tendrá el derecho de retirarse en cualquier momento del estudio si usted así lo desea. Igualmente, si en algún momento desea que la información que usted brinda no sea utilizada por los investigadores, lo podrá comunicar y respetaremos su decisión.

Le informaremos de los resultados obtenidos en el estudio. También podrá contactar al personal del estudio e informarnos cualquier situación anormal o inesperada en cualquier momento.”

ACEPTACIÓN

Por favor marque con una “X” en caso que acepte o no acepte lo siguiente:

<p>Autorizo a los investigadores del estudio “Confiabilidad de las mediciones recolectada en la evaluación del grupo de Profesores del de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019” para: Realizar los procedimientos descritos en este documento, necesarios para la realización del estudio de investigación</p>	Acepto	No acepto
--	---------------	------------------

Participante

_____, _____
Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Testigo 1

_____, _____
Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Relación del testigo con el participante del estudio: _____

Dirección del testigo: _____

Testigo 2

_____, _____
Nombre Cédula Firma Día/Mes/Año

Relación del testigo con el participante del estudio: _____

Dirección del testigo: _____

ESPACIO RESERVADO PARA EL INVESTIGADOR

En nombre del estudio “Confiabilidad de las mediciones recolectada en la evaluación del grupo de Profesores del de la estrategia integral de PIBES de la dirección de bienestar estudiantil de la secretaria de educación del distrito Colombia 2019” me comprometo a guardar la identidad

de _____ como participante. Acepto su derecho a conocer el resultado de todas las pruebas realizadas y a retirarse del estudio a su voluntad en cualquier momento. Me comprometo a manejar los resultados de esta evaluación de acuerdo a las normas para la realización de investigación en Colombia (Resolución 8430 de 1993 y Resolución 2378 de 2008) y la ley para la protección de datos personales (Ley estatutaria 1581 de 2012).

Nombre: _____ Documento de Identidad

No. _____

Firma: _____

Fecha (día/mes/año) _____/_____/_____

¿INFORMACIÓN O PREGUNTAS ADICIONALES?

Si en algún momento desea obtener información adicional sobre el estudio puede contactar a:

GERALD ZAMIR PINEDA GUERREO Investigador principal.

Universidad del Rosario, Sede Quinta De Mutis, Dirección Carrera 24 #63C-69, Bogotá.

Línea de InfoRosario 4225321 – 018000511888

Celular investigador 3203488765

Anexo 5

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO										
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD										
LISTA DE CHEQUEO ANTROPOMÉTRICA EVALUACIÓN DOCENTES PIBES 2019										
NOMBRE DE OBSERVADOR							NÚMERO DE ESTACIÓN			
FECHA DE EVALUACIÓN						D ____ M ____ A ____				
LISTA DE CHEQUEO										
PESO (1 SI CUMPLE O 2 NO CUMPLE)										
NUMEROS DE CÉDULAS DE LOS EVALUADOS										
Mínimo vestuario										
Descalzos										
Peso distribuido en balanza										
Brazos al lado de los muslos										
Cabeza mirando al frente										
TALLA (1 SI CUMPLE O 2 NO CUMPLE)										
NUMEROS DE CÉDULAS DE LOS EVALUADOS										
Plano sagital perpendicular al metro										
Modelo sin nada en la cabeza										
Modelo Descalzo										
Modelo con Pies en ángulo de 45°										
Modelo con talones, glúteos y espalda tocando la superficie posterior										
Utilización del escuadra										
Ubica Plano de Frankfort										
Mide y lee la estatura cuando el modelo se encuentra en inspiración										
Utiliza el banquillo cuando es necesario										
Observaciones: _____										

Anexo 6

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO					
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD					
PROFORMA ANTROPOMÉTRICA EVALUACIÓN PROFESORES PROGRAMA PIBES 2019					
N° DE ESTACIÓN DE INICIO EVALUACIÓN	C.C EVALUADO	EDAD	CIUDAD	C.C DE ANOTADOR	FECHA EVALUACIÓN
PRUEBA TEST				SEXO	M _____ F _____
MEDIDA	PESO (kg)	PESO (kg)	TALLA (Cm)	TALLA (Cm)	
Nº de Estación	Medida 1	EN CASO DE REPETIRSE	Medida 1	EN CASO DE REPETIRSE	

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO					
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD					
PROFORMA ANTROPOMÉTRICA EVALUACIÓN PROFESORES PROGRAMA PIBES 2019					
N° DE ESTACION DE INICIO EVALUACIÓN	C.C EVALUADO	EDAD	CIUDAD	C.C DE ANOTADOR	FECHA EVALUACIÓN
PRUEBA RETEST				SEXO	M _____ F _____
MEDIDA	PESO (kg)	PESO (kg)	TALLA (Cm)	TALLA (Cm)	
Nº de Estación	Medida 2	EN CASO DE REPETIRSE	Medida 2	EN CASO DE REPETIRSE	

