



# Universidad **Mariana**

Análisis del perfil antropométrico y morfológico en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población del municipio de Pasto.

Juliana Ximena Acosta Jiménez  
María José Arteaga Cuaspud  
Liseth Fernanda Ascuntar Mejía  
María José Benavides Benavides  
María Isabel Benítez Ibarguen  
Ingrid Katherine Chamorro Benavides  
Diana Carolina Melo Meneses  
Ibeth Adriana Portilla Arias  
María Camila Realpe Arcos

Universidad Mariana  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Programa de Nutrición y Dietética  
San Juan de Pasto

2024

Análisis del perfil antropométrico y morfológico en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población del municipio de Pasto.

Juliana Ximena Acosta Jiménez  
María José Arteaga Cuaspud  
Liseth Fernanda Ascuntar Mejía  
María José Benavides Benavides  
María Isabel Benítez Ibarguen  
Ingrid Katherine Chamorro Benavides  
Diana Carolina Melo Meneses  
Ibeth Adriana Portilla Arias  
María Camila Realpe Arcos

Informe de investigación para optar al título de: Nutricionista Dietista

MSc. Nelson Enrique Conde Parada  
Asesor

Universidad Mariana  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Programa de Nutrición y Dietética  
San Juan de Pasto  
2024

Artículo 71: los conceptos, afirmaciones y opiniones emitidos en el Trabajo de Grado son  
responsabilidad única y exclusiva del (los) Educando (s)

Reglamento de Investigaciones y Publicaciones, 2007  
Universidad Mariana

## **Agradecimientos**

Al concluir esta etapa maravillosa de nuestras vidas, queremos extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño. En primera instancia dar gracias a la población perteneciente del municipio de Pasto, que gracias a su paciencia y colaboración se pudo ver realizada esta investigación con éxito. De igual manera a quienes junto a nosotros caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención en especial para Dios, nuestros padres, hermanos e hijos. Muchas gracias a ustedes por demostrarnos que sí es posible llevar a cabo nuestros sueños y verlos hechos realidad.

Nuestra gratitud también al programa de Nutrición y Dietética, nuestro agradecimiento sincero al asesor del proyecto de investigación MSc. Nelson Enrique Conde Parada, gracias a nuestra docente Diana Andrade Jaramillo, quienes con su apoyo y enseñanzas constituyen la base de nuestra vida profesional.

## **Dedicatoria**

Queremos agradecer a Dios por acompañarnos y permitirnos culminar esta nueva etapa, dedicamos este trabajo de grado a nuestros familiares y amigos, quienes han sido fuente inagotable de amor, apoyo y comprensión a lo largo de esta travesía académica. A nuestros padres, por su sacrificio y dedicación, a nuestros hermanos, por su constante ánimo, a nuestros hijos, quienes han sido faro de luz en nuestro camino, y a aquellas personas de luz que a lo largo del camino guiaron nuestros pasos sin dejarnos solos en los momentos más desafiantes.

A la memoria eterna de todos nuestros familiares, Segunda madre tierna e incondicional Silvia López Bucheli, Padre amoroso y fuente de fortaleza Héctor Geovanny Arteaga Solís, Abuela con grandes enseñanzas e inspiración Ángela Potes Quiñones, que con su amor, sabiduría y aliento han sido las luces que nos han guiado a lo largo de este camino. Aunque ya no estén físicamente con nosotros, su legado perdura en cada palabra escrita en este trabajo de grado. Este logro es un tributo a su inquebrantable fe en nosotros y a su amor incondicional. Los extrañaremos cada día y los llevaremos siempre en nuestro corazón

Queremos dar gracias a nuestra universidad por permitirnos formarnos en ella. A nuestros profesores y asesores, por su orientación, paciencia y sabios consejos dedicándonos su tiempo a guiarnos en este camino. A nuestros amigos y compañeros de clase, por compartir risas, noches de estudio y la camaradería que ha hecho de esta experiencia una aventura inolvidable.

A todos aquellos que creyeron en cada uno de nosotros y alentaron a nunca rendirnos, les dedicamos este logro. Este trabajo de grado es un tributo a la confianza que depositaron sin dudarlo en nosotros y a su contribución al crecimiento académico y personal.

Por último, este trabajo va dedicado a todas las personas que, de una forma u otra, se ven afectadas por la temática de esta investigación. Que este esfuerzo contribuya de alguna manera a mejorar la comprensión y el abordaje de los desafíos que enfrentan. Con los más gratos recuerdos y deseando que estos años permanezcan en nuestra memoria como símbolo de que todo lo que hemos logrado es gracias a ustedes. Infinitas Gracias a todos por ser parte de este viaje.

## **Contenido**

Introducción .....	11
1. Resumen del proyecto .....	13
1.1. Descripción del problema.....	15
1.1.1. Formulación del problema .....	17
1.2. Justificación.....	17
1.3. Objetivos .....	18
1.3.1. Objetivo general .....	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos .....	19
1.4.1. Antecedentes .....	19
1.4.1.1. Internacionales. ....	20
1.4.1.2. Nacionales.. ....	22
1.4.1.3. Regionales.. ....	23
1.4.2. Marco teórico .....	24
1.4.3. Marco conceptual .....	27
1.4.4. Marco contextual.....	33
1.4.5. Marco legal.....	34
1.4.6. Marco ético.....	35
1.5. Metodología .....	35
1.5.1. Enfoque de investigación .....	35
1.5.2. Tipo de investigación .....	36
1.5.3. Población y muestra / Unidad de trabajo y unidad de análisis.....	36
1.5.4. Técnica de investigación .....	37
1.5.4.1. Técnicas de investigación.....	37
1.5.4.2. Instrumentos de investigación.....	39
1.5.4.3. Plan de análisis .....	39
2. Presentación de resultados .....	41
2.1. Procesamiento de la información .....	41
2.2. Discusión.....	48

3. Conclusiones .....	53
4. Recomendaciones .....	54
Referencias bibliográficas .....	55
Anexos.....	64

## **Índice de Tablas**

Tabla 1. Variables de investigación .....	38
Tabla 2. Promedio y desviación estándar Edad.....	43
Tabla 3. Promedio y desviación estándar medidas básicas .....	44
Tabla 4. Promedio y desviación estándar perfil morfológico .....	47
Tabla 5. Promedio y desviación estándar según somatotipo.....	48



## **Índice de Figuras**

Figura 1. Árbol del problema .....	15
Figura 2. Mapa del Municipio de Pasto .....	34
Figura 3. Distribución porcentual variable según sexo .....	41
Figura 4. Distribución porcentual según el nivel de escolaridad .....	42
Figura 5. Distribución porcentual según edad.....	43
Figura 6. Distribución porcentual según IMC.....	45
Figura 7. Distribución porcentual del Índice Córnico.....	45
Figura 8. Distribución porcentual del Índice Adiposo Muscular .....	46
Figura 9. Densidad biotípica de la población relacionada con el somatotipo .....	47

## **Índice de Anexos**

Anexo A. Registro fotográfico .....	64
Anexo B. Consentimiento informado.....	65

## **Introducción**

El propósito de estudio de esta investigación es la población adulta entre los 18 a 59 años de edad perteneciente a las 12 comunas del Municipio de Pasto, actualmente, el principal problema es la falta de estudios basados en características antropométricas y morfológicas, especialmente en San Juan de Pasto.

Es importante señalar que la población se ve afectada por muchos factores, como la genética, la nutrición, la salud y el entorno sociodemográfico, pero los aspectos anteriores no se tienen en cuenta, para esta investigación, por lo que la información no es confiable.

La trascendencia de estudiar este tema reside en que no existen estudios que permitan analizar el perfil de las personas de las 12 comunas del municipio de Pasto antropométrica y morfológicamente, especialmente de las personas nacidas en Pasto de 18 a 59 años de edad, de manera donde los datos sean más exactos, permitiendo tener información detallada para un óptimo proceso de estandarización y evaluación, tanto de requerimientos, como de necesidades nutricionales de manera acertada y precisa a la población, esto a través de la técnica del somatotipo es posible identificar cambios en la composición o forma del cuerpo mediante la recopilación de datos sobre mediciones corporales, como es el caso del pliegue cutáneo, diámetro óseo y perímetro (Castañeda y Campiño, 2009).

Por otro lado, esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, según Hernández et al. (2014), y este se caracteriza por “recolectar datos basados en mediciones numéricas y análisis estadísticos, para crear y controlar modelos de comportamiento” (p. 4). Esto con el fin de analizar y recopilar datos antropométricos para determinar el biotipo de la población en estudio.

Cabe destacar que al momento de recolectar la información se consideraron los criterios de inclusión y exclusión: fueron personas física y mentalmente sanas, de 18 a 59 años de las 12 comunas de Pasto y residentes en la ciudad, para evaluar su desarrollo morfológico.

El trabajo de investigación ha logrado resultados, donde el más destacado es el de la figura de

densidad, el cual tiene como elemento principal la composición de la forma corporal, que comprende características mesomórficas de la población; En donde la mayoría de individuos evaluados tienen una alta cantidad de tejido adiposo, por tanto, la masa muscular es un aspecto importante a considerar para la heterogeneidad de esta región.

## **1. Resumen del proyecto**

Al hablar de la antropometría, según Sánchez (como se citó en Brizuela, 2016) la define como la ciencia encargada de medir las dimensiones y ciertas particularidades físicas del cuerpo humano que hacen posible el reconocimiento de longitudes, anchuras, grosores, circunferencias y masas de distintas partes del cuerpo, entre otros aspectos. En cuanto al perfil morfológico según Cincos Medicina y Estética (2023) la morfología corporal se enfoca en el análisis de las características externas del ser humano y sus movimientos. La mayoría de los aspectos del cuerpo de cada individuo son determinados principalmente por la genética. Estas variaciones dependen del tamaño óseo, la estructura y masa muscular, la localización de la grasa corporal, el metabolismo, la etnia, la edad y el sexo. Conjuntamente a estos factores, también influyen aspectos como la dieta y los hábitos de vida.

Por este motivo, en esta investigación se esbozó como problema principal, la carencia de estudios basados en el análisis del perfil antropométrico y morfológico en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población del municipio de Pasto. Lo cual trae como consecuencia la falta de información que no permite generar un óptimo proceso de estandarización ni evaluación, tanto de requerimientos como de necesidades, desde lo nutricional, de manera acertada y precisa a la población. De la misma manera es importante resaltar que no se encontró información actualizada y completa, en torno a datos para la toma de parámetros antropométricos y no se han creado tablas de referencia nacionales que arrojen información certificada, actualizada y precisa. Así, el objetivo principal de esta investigación fue Análisis del perfil antropométrico y morfológico en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población perteneciente al municipio de Pasto, para cumplir con este, se seleccionó una metodología cuantitativa, de tipo observacional, descriptivo y transversal

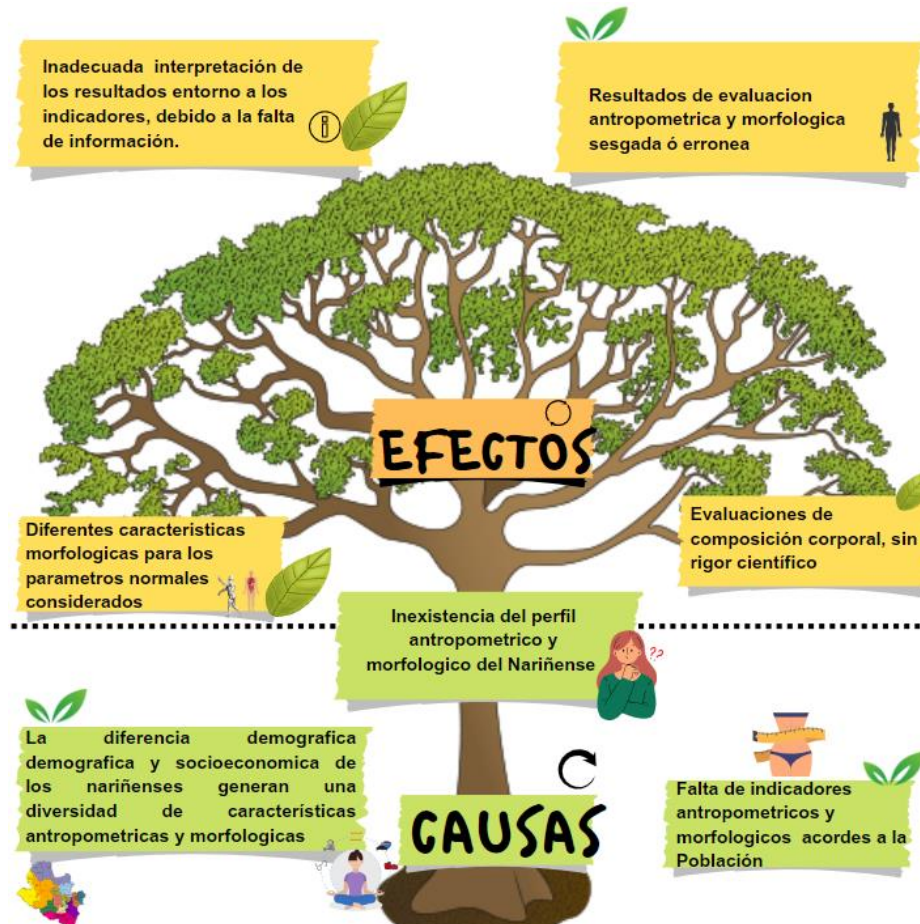
Para esta investigación se estudió a los adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población perteneciente al municipio de Pasto, que según el DANE para el 2020 la población será aproximadamente de 455.000 habitantes, lo cual por motivos de inclusión y exclusión la población a estudio se reduce a un total de 234,727 personas para la realización de la investigación se inició con una muestra estimada de manera aleatoria, donde se tuvo en cuenta los

criterios de inclusión y exclusión para la selección de los participantes en donde se describió que debían ser personas sanas en sus capacidades físicas y mentales, mayores de 18 años de edad que habiten en el municipio de Pasto. La técnica de muestreo que se utilizó fue no probabilística por conveniencia, de 455.000 habitantes de la ciudad de Pasto se trabajó con una muestra de 456 habitantes distribuidos en 12 comunas con un total de 38 habitantes por comuna. Así, por medio del consentimiento informado se obtuvo el permiso para trabajar con los participantes y de este modo se anexó la información de medidas antropométricas en una base de datos.

Para realizar esta investigación se empleó la técnica de toma de medidas antropométricas basadas en la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK), en donde se obtuvieron las medidas relacionadas con: “talla, masa corporal, pliegues (tríceps, subescapular, bíceps, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo, pierna), perímetros (brazo relajado, brazo flexionado y contraído, cintura, caderas, muslo medio, pierna) y diámetros (húmero, biestiloideo, fémur)” (Vaquero et al., 2020, p. 707), por medio de instrumentos de medición antropométrica que fueron aplicados a adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población perteneciente al municipio de Pasto. Dentro de los resultados, el estudio contó con la colaboración de hombres y mujeres, en donde el porcentaje de participación de los hombres fue de 47,37%, a diferencia del género femenino con una participación del 52,63%, sobresaliendo así de esta manera la población de sexo femenino, en donde se encontró que en la mayor parte de la población predominó el somatotipo mesoendomorfo, seguido de la endomesomorfia y por último ectomorfia.

Figura 1

Árbol del problema



### 1.1. Descripción del problema

Actualmente y a sabiendas que la población a nivel mundial viene enfrentando problemas relacionados con su aspecto nutricional, es necesario intervenir de manera acertada para brindar apoyo, orientación, herramientas y programas puntuales que les permita superar tales inconvenientes en beneficio de lograr llevar una vida saludable. A partir del conocimiento y manejo de herramientas e información concreta definidas desde el perfil antropométrico y morfológico de la comunidad, es posible desarrollar investigaciones enfocadas en evaluar e intervenir según sea el requerimiento; en el caso de Colombia, más concretamente el departamento de Nariño, el problema principal es la carencia de estudios basados en ese tipo de perfiles, puesto que la falta de

información impide generar un óptimo proceso de estandarización y evaluación, a fin de definir cuáles pueden ser los requerimientos de acuerdo a unas necesidades nutricionales, así como también la forma óptima de contrarrestar deficiencias o excesos acertadamente en beneficio de la población.

De acuerdo con esta información y reconociendo que se han llevado a cabo diversos estudios que muestran las dificultades en el campo nutricional del municipio de San Juan de Pasto , cabe resaltar dos perspectivas totalmente opuestas que tienen que ver con inadecuados hábitos alimentarios, como son: el estudio realizado en el año 2021 por estudiantes de la Universidad Cooperativa de Colombia que tuvo como objetivo evaluar la situación nutricional en menores de 18 años del municipio de San Juan de Pasto en el periodo 2014-2016; donde se evidenció por medio de un estudio de tipo observacional descriptivo que en la población infantil del municipio de Pasto prevalece la malnutrición (desnutrición global, riesgo de retraso en talla, sobrepeso) (Montenegro et al., 2021).

Por otra parte, la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN -2015) encontró que la malnutrición también tiene una tasa representativa a nivel Nacional representándose en sobrepeso y retraso en talla para menores de edad. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF, 2015), lo cual podría asociarse factores generacionales, biológicos, de comportamiento, acceso a servicios sociales y ambientales en distintos entornos, determinan la disponibilidad y el acceso a una cantidad variada o limitada de alimentos, por ende, en el desarrollo de cada individuo y en su caracterización corporal.

Es por eso que ante la ausencia de información actualizada y completa respecto a la toma de parámetros antropométricos y morfológicos, no se tienen tablas de referencia nacionales que arrojen información certificada, actualizada y precisa, importante a la hora de determinar qué clase de necesidades como las antes mencionadas y que requieren atención y manejo oportuno; por ejemplo, también se podría saber a qué se debe que la condición corporal y la constitución física en términos de peso – estatura de los pobladores en esta zona del país sea diferente a la de otras regiones, etc. Si la información del somatotipo del nariñense es muy limitada, a nivel nacional los estudios para personas que no llevan como tal una rutina establecida en cuanto a la realización de



una actividad física determinada son escasos, ya que la población objeto de estudio ha sido ante todo deportistas.

En el ámbito de la Salud hoy en día hacer valoraciones y diagnósticos que se realizan bajo indicadores antropométricos internacionales, según Montenegro et al. (2021) como es el caso de la Organización mundial de la Salud (OMS), dependen de tres variables principalmente: edad, talla y peso; para Nariño, sobre todo desde edades tempranas la mayoría de casos se posicionan por debajo de rangos normales o adecuados, tal como se registra en Agencia de Desarrollo Rural (ADR, 2020).

Pero son las entidades gubernamentales con el respaldo de las entidades privadas quienes deben enfocarse en conocer la caracterización de la población y hacer uso de las herramientas y tomar acciones pertinentes, planificar y gestionar recursos, y que todo se traduzca en beneficios para la sociedad que representan.

### ***1.1.1. Formulación del problema***

¿Cuál es el perfil antropométrico y morfológico en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población perteneciente al municipio de Pasto?

## **1.2. Justificación**

Los estudios que se realizan a nivel nacional, como la Encuesta Nacional de Situación Nutricional ENSIN, muestra que el reporte de los indicadores antropométricos del Nariñense se ha caracterizado por tener una talla baja para la edad desde la primera versión de dicha encuesta, hasta la actual, sin embargo, al momento no se han realizado estudios que permitan identificar los diferenciadores asociados a dicho estado que puede tener como causalidad aspectos genéticos, demográficos o nutricionales, por lo tanto la investigación a realizar se basa en una necesidad principal que es la no existencia de un registro en la morfología y antropometría de la población Nariñense (ICBF, 2015).

Actualmente no existen parámetros que determinen cómo debe ser el perfil morfológico de una

persona por regiones o un registro catalogado como válido que pueda otorgar esta información y dar respuesta a las preguntas que surgen en cuanto a la talla baja y las diferencias morfológicas que se presentan con respecto a otras zonas del país. De igual manera no se ha manifestado la iniciativa de llevar a cabo una investigación, en donde se busque determinar el biotipo de la población por los diferentes departamentos, ocasionando con esto desconocimiento de información para clasificar la forma corporal, teniendo en cuenta ciertas características físicas y genéticas que predominan en el individuo. También se puede añadir que la inexistencia de información no permite realizar un buen proceso de evaluación, razón por la cual no se puede brindar una clasificación eficaz del tamaño, forma y proporción del cuerpo de las personas por cada región y tampoco es posible hacer una valoración nutricional estandarizada a la población debido a que hoy por hoy se limita a regirse bajo estándares internacionales. Según Piñeda et al. (2018) la antropometría se basa en 3 principios fundamentales: la proporcionalidad, el somatotipo y la composición corpórea. Los 2 últimos son especialmente relevantes en la valoración de la actividad física y la ergonómica, ya que la capacidad de una persona para realizar diversas actividades está estrechamente vinculada con la presencia y distribución de sus componentes del cuerpo.

Ahora bien, Según Resolución 2465 (2016) diferencia principal en la utilización de patrones de referencia para clasificar antropométricamente el estado nutricional entre el nivel individual y poblacional, radica en su enfoque. A nivel poblacional, se examina un conjunto de datos en un momento específico, similar a tomar una fotografía en un instante particular. En cambio, a nivel individual, es necesario analizar y contrastar múltiples mediciones de una misma persona a lo largo del tiempo, evaluando cómo estas mediciones se desarrollan en relación con su propio canal de crecimiento y observando la tendencia de los datos en una gráfica individual.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

Analizar el perfil antropométrico y morfológico en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población perteneciente al municipio de Pasto.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar los factores sociodemográficos en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población perteneciente al municipio de Pasto.
- Identificar las características antropométricas en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población perteneciente al municipio de Pasto.
- Determinar los principales aspectos morfológicos en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población perteneciente al municipio de Pasto.

## **1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos**

### **1.4.1. Antecedentes**

La medición del cuerpo está relacionada con los factores externos y los parámetros de salud que definen reglas específicas para cualquier tipo de estudio. Es así que, en los estudios de investigación realizados por la University of South Australia, específicamente por Norton et al. (como se citaron en Asociación Colombiana de Nutrición Clínica, 2023) refiere la antropometría es la medida de las dimensiones del cuerpo humano, tales como longitudes, anchuras, circunferencias, y pliegues cutáneos, utilizando puntos de referencia corporal. Al igual que otras áreas de la ciencia, los procedimientos y los procesos dependen de la adherencia a las pautas específicas de medición, definitivas por organismos de normalización o estandarización nacionales e internacionales.

De la misma forma, Oxford Academic, dentro de sus mencionados artículos e investigaciones, donde De Onis y Habicht (1996), resalta la labor de la OMS como máximo exponente de la salud, al realizar varias convocatorias para reevaluar el uso de la antropometría en diferentes edades analizando aspectos de salud, nutrición y bienestar social, concluyendo que: la tarea del comité de la OMS, incluía la identificación de datos de referencia para los índices antropométricos cuando fuera apropiado, y proporcionar pautas de cómo se deberían usar los datos.

Ahora bien, el perfil antropométrico y morfológico de la población en general es un fenómeno de amplio interés para la comunidad médica y científica. Sin embargo, los estudios hechos hasta la

fecha son realizados dentro del margen lineal de la investigación, pues el pretexto de evaluación es limitado. Existe un valor asociado a dicho perfil que, indudablemente, interfiere en el desarrollo de ciertas características corporales. Ese factor, es el estado nutricional de la población tal y como lo rectifica Carbajal (2013) al decir que la composición corpórea es significativa en la estimación del estado nutricional; dado que hace posible medir las reservas corporales de cada individuo; detecta y corrige inconvenientes nutricionales, como situaciones de obesidad, donde hay un exceso de grasa o por otro lado afectación de los compartimentos corporales, en las que la masa grasa y la masa muscular se ven demasiado afectados

Es importante resaltar respecto a lo mencionado, que la antropometría como herramienta de evaluación en la composición corporal, es determinante para incentivar los estudios en gran escala específicamente en comunidades grandes, en ese entendido, respalda la afirmación Martínez (2010) al decir que el objeto de medir los componentes primordiales del peso corporal y, de manera indirecta, evaluar el estado nutricional utilizando los datos como el peso, la estatura, la longitud de las extremidades y las circunferencias corporales. A partir de estos datos, se calculan diversos índices que posibilitan la estimación de la masa que no contiene grasa y la grasa corpórea de cada persona.

A manera de conclusión Martínez (2010) expone que entre los métodos más comunes para realizar la evaluación de la composición corporal se destaca la antropometría, que adopta un enfoque bicompartimental del cuerpo. En esta disciplina, las herramientas más utilizadas incluyen el peso, la altura, los pliegues de la piel, el índice de masa corporal y el diámetro de la cintura.

**1.4.1.1. Internacionales.** Existen varios estudios de talla internacional, con resultados concretos que involucran a un determinado grupo de personas, que, si bien están clasificados en rangos de edad, color de piel o actividades físicas específicas, los patrones de relación de inicio son similares a la hora de realizar la evaluación. Es así como, en un trabajo realizado por Rodríguez (2017) tiene como objetivo proporcionar valores de referencia según el sexo y la edad, para diversos parámetros de composición corporal como la adiposidad relativa, la masa que no contiene grasa, el nivel de hidratación y otros indicadores elaborados a partir de la población adulta española, y obtenidos mediante técnicas de antropometría y bioimpedancia eléctrica con

interactancia de infrarrojos.

De la misma manera Rodríguez (2017) afirma que entre los métodos indirectos e incluyen la antropometría, la impedancia eléctrica y la interactancia de los infrarrojos. Cada método analítico se basa en principios diferentes, los métodos antropométricos, en particular, 60 en la medición de la grasa plegada de forma subcutánea.

Ahora bien, dentro del mismo referente de Rodríguez (2017), cuando de estudios en la población española se trata, se han publicado muchas referencias que se han obtenido por antropometría, generando así puntos de corte. Los resultados obtenidos en el estudio mencionado fueron tomados de una población conformada por 579 individuos sanos de ambos sexos, donde 430 eran mujeres y 149 eran hombres, con edades entre los 20 y 65 años. Del estudio realizado, Rodríguez (2017) concluyó afirmando de manera textual al decir que:

El punto de corte de % Grasa Corporal, recomendados por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad en el año 2007, definen como sujetos obesos a los varones que presentan porcentajes de adiposidad relativa por encima del 20% y las mujeres que superan el 30%, considerándose como franja límite entre el 12 y el 20% en el sexo masculino y entre el 20% y el 30% en el sexo femenino. (p. 42)

Por otro lado, en Chile se han realizado una serie de investigaciones en el área de la morfoestructural humana, pero al punto de hacer una relación son muy pocas las investigaciones que describen el perfil antropométrico de personas jóvenes que sean saludables, a lo anteriormente dicho y según los estudios realizados en ese país, Rodríguez et al. (2010) afirma:

No existen trabajos en nuestro país que describan la morfo estructura humana de individuos jóvenes, sanos y activos que no sean deportistas, pero que se encuentran dentro de este grupo etario, y que permitan estimar una referencia comparativa para salud y actividad física, objetivo que trataremos de dilucidar en el desarrollo de este trabajo. (p. 1159)

Rodríguez et al. (2010) determina el método empleado en su investigación, donde se evaluaron

a 100 hombres y 79 mujeres de entre 20 y 29 años de edad, sin factores de riesgo a la salud, por medio de un protocolo de ISAK que permiten calcular la constitución corporal y el somatotipo de los individuos, así se presentan tablas de resultados como referencia. El grupo de referencia evaluado para este caso (CHIREF) aporta una nueva fuente de información actualizada para la V región de Chile, incluyendo datos sobre composición, somatotipo e índices corporales. Esta información beneficiará a los cotejos entre diferentes grupos de edad, estado de salud, deportes y etnias. Además, se destaca la importancia de ampliar el rango etario y la cantidad de variables antropométricas para optimizar la comparabilidad y la cantidad de las referencias.

De la misma manera dentro de los resultados Rodríguez et al. (2010), expone que una vez traspasados los datos se procedió a calcular los resultados de composición corporal, somatotipo e IMC. Estas formulaciones están integradas en el software “Antropogym”, que simplifica el procesamiento de datos. Las estadísticas estimadas incluyen promedio, desviación estándar, mediana, mínimo, máximo y percentiles 5%, 15%, 25%, 50%, 75%, 85% y 95%. En antropometría, estas mediciones son las más comúnmente usadas para ubicar o clasificar a los individuos según particularidades como el peso, la talla, entre otros.

**1.4.1.2. Nacionales.** En Colombia por su parte son muy pocas las investigaciones que se logran encontrar, pero de las más relevantes que se han realizado, debido a los factores de obesidad como factor determinante para evaluar el IMC en pro de incentivar la promoción de la salud, el cuidado personal y la prevención de enfermedades, está la realizada por Cortina et al. (2012) cuando de su trabajo denota depósito de describir físicamente al cuerpo docente y administrativo de la Universidad de San Buenaventura en Cartagena, Colombia. Se seleccionaron muestras de ambos grupos, incluyendo 151 individuos en total: 49 mujeres y 47 hombres del personal administrativo, y 26 mujeres y 29 hombres del cuerpo docente. La caracterización morfológica se llevó a cabo mediante pruebas antropométricas, que incluyeron mediciones de peso, altura, pliegues cutáneos, y circunferencias de cintura y cadera. Los resultados indicaron que el 53% de la muestra tenía un peso considerado normal, pero el 46% presentaba sobrepeso u obesidad en algún grado. El sobrepeso fue más evidente en los grupos femeninos, con un 29% en el personal administrativo y un 56% en el cuerpo docente, mientras que en los hombres, el 40% de los administrativos y el 76% de los docentes mostraban sobrepeso.

El estudio realizado en Bogotá por Carrillo y Triana (2021) tuvo como fin el establecer la relación entre la velocidad para procesar cognitivamente y la contextura corporal de los alumnos de una universidad de Bogotá. Dentro de la misma línea, Carrillo y Triana (2021) también lograron realizar varias evaluaciones cuyo método se efectuó mediante un análisis descriptivo y correlacional de tipo transversal en una muestra no aleatoria seleccionada intencionalmente. La cual consistió en 122 estudiantes universitarios masculinos, con edades comprendidas entre los 17 y los 31 años. Los estudiantes fueron seleccionados de tres establecimientos privados ubicados en Bogotá. Del total de participantes, el 72,1% (n=88) estaban matriculados en la carrera de Cultura Física o áreas relacionadas, mientras que el 27,9% (n=34) estudiaban otras disciplinas, como ingeniería, ciencias humanas, sociales y de la salud.

Para el estudio, todos los participantes se encontraban aparentemente saludables, se excluyeron aquellos individuos que refirieron en la encuesta de antecedentes personales o consulta médica en los últimos tres meses: cirugía o trauma mayor reciente, enfermedades endocrinas (diabetes mellitus, hipo e hipertiroidismo); enfermedades autoinmunes (lupus, psoriasis, enfermedades del colágeno); cáncer de cualquier etiología y alteraciones respiratorias o cardiacas significativas (ICC, EPOC, neumonías, asma y bronquitis), también fueron excluidos aquellos que hubieran consultado por un trastorno físico o mental en los últimos tres meses. En este documento se consideraron normas actualizadas para la investigación en seres humanos, conforme a la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y los Principios Bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki. De acuerdo con estos estándares, la investigación se clasifica como de riesgo mínimo. Todos los participantes proporcionaron consentimiento informado, y se garantizó la confidencialidad y privacidad en el manejo de los datos recopilados.

Tras el análisis de los referentes encontrados, sujetos de esta investigación se concluye que, si bien no confluyen evaluaciones de grandes rangos, si hay presencia de trabajos e intereses generales que tienen como fin similar el bienestar y la salud de la población analizada.

**1.4.1.3. Regionales.** Al buscar estudios en el departamento de Nariño aplicados a la población adulta no deportista, no se evidenció información, por lo cual el presente estudio es innovador en esta región.

### **1.4.2. Marco teórico**

De acuerdo a las características anatómicas y morfológicas de una población se puede establecer un sello distintivo entre los habitantes de una región. Actualmente, existe la necesidad de identificar un método que permita estandarizar una o más variables en los diferentes grupos poblacionales, en especial los habitantes del Municipio de Pasto. Esto con el fin de presentar un sistema especialmente basado en medidas o datos antropométricos.

De esta manera, ISAK (como se citó en Jiménez, 2015) define la cineantropometría como la especialidad científica vinculada a medir al ser humano en todos sus enfoques morfológicos, su aplicación al movimiento y los diversos elementos que lo afectan, abarcando los distintos componentes corporales, medidas anatómicas, proporciones, estructura, forma y desarrollo.

El perfil antropométrico constituye un conjunto de pruebas necesarias para determinar el estado corporal y la composición del organismo, de esta manera se puede conocer el estado nutricional de una persona, para llevar a cabo un estudio antropométrico se tiene en cuenta como masa, talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura, cadera, brazo, pantorrilla y pliegues cutáneos.

**Peso:** se mide en kilogramos, el peso es el volumen de masa contenida dentro del cuerpo de un individuo, con este dato se logra estimar las características y condiciones de salud.

**Talla:** es una medida que se le toma a un individuo para indicar el tamaño de este, es el talle de una persona que se toma desde la base de los pies hasta llegar al vértice de la cabeza.

**IMC:** es un cálculo que se realiza con el peso y la talla de un individuo para conocer la cantidad de tejido adiposo que tiene, para de esta manera saber si está por los rangos normales o está en sobrepeso o delgadez.

**Circunferencia de cintura:** se refiere a la evaluación de la circunferencia abdominal en un punto determinado, que generalmente se realiza a la altura del ombligo, la cual se obtiene para identificar



la obesidad abdominal y las dislipidemias, siendo estos factores de riesgo de enfermedades del corazón.

Para la realización de este estudio se tiene en cuenta también una definición valiosa que es la de Carter y Heath (como se citaron en Carrasco et al., 2012), expresan que el somatotipo involucra identificar la configuración y constitución del cuerpo, representada por tres cifras que describen las características físicas generales de un individuo. Cabe resaltar que es un método tricompartmental que divide la morfoestructura en masa muscular, masa ósea y masa adiposa, de acuerdo a su forma somática.

Para Carter (como se citó en Carrasco et al., 2012), manifiestan por consiguiente que los valores de la escala del somatotipo se definen mediante números que representan niveles cuantitativos, clasificando los rangos como bajos, moderados, altos y muy altos, con una escala numérica que oscila entre 0,1 y 7.

El somatotipo es un sistema de valoración para evaluar la forma corporal y su constitución, establece la adiposidad subcutánea, contextura ósea y musculatura esquelética, definiendo de forma cuantitativa el físico, es decir que se establece con la cantidad de grasa, cantidad de músculo y linealidad. Por otra parte, según Sillero (2005) se refiere al Somatotipo como aquellas características y categorías en los que se clasifican los cuerpos según su forma, esta teoría la desarrolla el psicólogo William Helbert Sheldon en 1940; quién enfatiza que la composición morfológica, basada en el desarrollo de los folículos embrionales de la siguiente manera:

**Endomorfo:** (Endodermo o folículo embrional interno) se caracteriza porque predomina el desarrollo visceral; con una apariencia de gordura; su estructura ósea y muscular está poco desarrollada y es débil (Zerón, 2011).

**Mesomorfo:** (Mesodermo o folículo embrional medio) se caracteriza porque predominan las estructuras corporales: huesos, músculos y tejido conectivo, lo que proporciona un aspecto físico fuerte y resistente; el tronco es largo y musculoso; el volumen del tórax es superior al del abdomen; la piel es gruesa (Zerón, 2011).

**Ectomorfo:** (Ectodermo o folículo embrional externo) se caracteriza por un organismo de músculos pobres y huesos delicados; pecho aplastado; extremidades largas y delgadas (Zerón, 2011).

Según Barrios y Franco (2011) otro elemento fundamental para la realización de esta investigación es la unidad morfológica, se define mediante las medidas corporales totalizadas, como la estatura, el peso, la longitud de segmentos, los perímetros y los diámetros, así como la composición corporal, que abarca la cantidad de grasa, la masa muscular, la ósea y la residual. También se tiene en cuenta el aspecto funcional, que evalúa las respuestas fisiológicas que indican la carga interna que el organismo percibe, como el pulso, la respiración, el consumo máximo de oxígeno y la concentración de ácido láctico, etc. Además, el componente motor analiza el grado en que se manifiestan las capacidades condicionales, como la velocidad, la fuerza y la resistencia, y las coordinativas a través del trabajo mecánico estipulado por estos componentes.

**Índice Córnico:** se usa para estimar la proporción y está relacionada con la talla sentada con la altura, se divide la talla sentada entre la talla de pie, multiplicando el resultado por 10, el cual se clasifica en un tronco corto con categoría (braquicormicos), tronco medio con categoría (metrocormicos), y tronco largo como (macrocormicos)

**Índice adiposo-muscular:** Se computa evaluando la grasa corporal total y calculando la masa libre de grasa como la diferencia entre la grasa corporal y el peso corporal de la persona, obteniéndose el índice adiposo-muscular corporal (IAMC), con una clasificación de excelente, bueno, regular y malo (Martín et al., 2003).

**Índice de masa corporal- estatura:** se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su estatura en metros. Este índice se utiliza para categorizar el peso de una persona en diferentes grupos, como bajo peso, peso saludable, sobrepeso u obesidad. Aunque el IMC no proporciona una medida directa de la grasa corporal, está moderadamente correlacionado con otras medidas más exactas de la grasa corporal (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2022).

### ***1.4.3. Marco conceptual***

Marco conceptual de Heath y Carter en 1967. Se emplea para estimar la constitución corporal y su composición, principalmente en deportistas. Proporciona un análisis cuantitativo de la estructura física (Juárez, 2013).

El psicólogo William Herbert Sheldon elaboró esta teoría en 1940, basándose en investigaciones previas de Ernst Kretschmer, quien había intentado vincular las características físicas de las individuos con su temperamento. La teoría de los somatotipos de W. H. Sheldon es muy popular actualmente en el mundo del deporte y la nutrición para ayudar a entender la tendencia del físico de las personas y su posible mejora (Centro Wellness Marbella, 2018).

**Perfil antropométrico:** al hablar de la antropometría, Sánchez (como se citó en Brizuela, 2016) la define como aquella ciencia que se encarga de medir las dimensiones y atributos físicos del cuerpo humano para determinar longitudes, anchuras, grosores, diámetros, pesos y otras características de distintas partes corporales.

**Perfil morfológico.** Según Cincos Medicina y Estética (2023) la morfología corporal envuelve el estudio de las características exteriores y acciones del cuerpo humano. En su mayoría, estas características corporales están determinadas por factores genéticos, como el tamaño óseo, la estructura y masa muscular, la distribución de tejido adiposo corporal, el metabolismo, la etnia, la edad y el sexo. Además, se integran factores influyentes como la dieta y formas de vida.

**Aspecto sociodemográfico:** son indicadores utilizados para describir a las personas en términos de edad, raza /etnia, sexo, género, nivel educativo en el idioma principal, situación laboral, ingresos, profesión, estado civil, número total de personas que viven en la casa y condiciones de vida, y factores similares (Descriptores en Ciencias de la Salud [DeCS], 2017).

**Diámetro biepicondíleo húmero:** la distancia entre la epitroclea y epicóndilo de la extremidad distal del húmero cuando el brazo es posicionado en el plano horizontal y el antebrazo flexionado en ángulo recto o de 90° (Pulido, 2018).

**Diámetro biestiloideo:** se trata de la separación entre las áreas más externas de las apófisis estiloides del cúbito y del radio, que se evaluará utilizando un paquímetro o pie de rey (Pulido, 2018).

**Diámetro biepicondileo fémur:** Distancia entre las áreas más laterales de los epicóndilos, rodilla en 90° (Isak, 2004).

**Edad:** es el periodo de tiempo que va desde el nacimiento hasta el momento de referencia. Cada uno de los periodos evolutivos en que, por tener ciertas características comunes, se divide la vida humana: infancia, juventud, edad adulta y vejez (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

**Envergadura de brazos:** la máxima distancia entre los extremos de los dedos medio, derecho e izquierdo, cuando el sujeto, parado de frente a una pared, extiende ambos brazos en el plano horizontal con un estiramiento máximo (Mediciones Antropométricas, 2003).

**Endomorfo balanceado:** la endomorfia es dominante, mientras que la mesomorfia y ectomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5 (Martínez et al., 2011).

**Ectomorfo balanceado:** la ectomorfia es la dominante, mientras que la mesomorfia y la endomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5 (Martínez et al., 2011).

**Endomorfismo:** representa la adiposidad relativa, hace referencia a formas corporales redondeadas (Martínez et al., 2011).

**Ectomorfismo:** representa la linealidad relativa o delgadez de un físico, haciendo referencia a formas corporales longilíneas (Martínez et al., 2011).

**Índice de masa corporal:** es un indicador de la relación entre el peso y la talla. Propuesto por Quetelet en el siglo XIX para estimar la robustez, actualmente se utiliza como indicador del estado nutricional (Turrero et al., 2019).

**Índice adiposo muscular:** el índice adiposo-muscular también puede ser calculado, estimando la grasa corporal total y calculando la masa libre de grasa como la diferencia entre la grasa corporal y el peso corporal del sujeto, obteniéndose en este caso el índice adiposo-muscular corporal (IAMC) (Martín et al., 2002).

**Índice córmico:** mide el porcentaje total de la estatura que constituyen la cabeza y el tronco juntos y ha sido uno de los parámetros más usados en la literatura científica para evaluar trastornos en el crecimiento (Turrero et al., 2019).

**Método Isak:** la ISAK (2004) se estableció como una organización compuesta por individuos cuya labor científica y profesional se vincula con la cineantropometría, una rama de la ciencia dedicada a medir la composición del cuerpo humano. Los cambios en los estilos de vida, la nutrición, los niveles de actividad física y la composición étnica de las poblaciones, provocan cambios en las dimensiones corporales.

**Mesomorfismo:** representa la robustez o magnitud músculo-esquelética relativa, siendo característica predominante (Martínez et al., 2011).

**Nivel de escolaridad:** se refiere al máximo grado de estudios aprobado por las personas en cualquier nivel del Sistema Educativo Nacional o Internacional (Diccionario Jurídico, 2018).

**Sexo:** hace referencia a los rasgos biológicos y fisiológicos que determinan a hombres y mujeres. De acuerdo con esta descripción, la OMS considera que "hombre" y "mujer" son categorías de sexo (Instituto Nacional de Estadística, 2023).

**Procedencia:** se emplea para designar el origen, el comienzo que ostenta algo, un objeto, una persona y del cual entonces procede, uno de los usos de este término es como sinónimo de nacionalidad (Ucha, 2011).

**Peso:** el peso es una combinación de diversos tejidos en proporciones que varían constantemente. Para evaluar el significado del peso, es necesario considerar la altura, el tamaño

de la estructura del cuerpo y la proporción de masa muscular, tejido adiposo y óseo. Su variación, por lo tanto, puede ser el resultado de un cambio en la grasa corporal, lo que refleja de manera indirecta el ingreso energético (González, 2013).

**Pliegue tricipital:** se mide en la parte posterior del brazo, por sobre el músculo tríceps al mismo nivel usado para la circunferencia del brazo relajado, que es, a mitad de camino entre los procesos de olécranon (en el codo) y acromial (en el hombro) (Malina, 2006).

**Pliegue subescapular:** grosor del tejido adiposo localizado inmediatamente debajo del ángulo inferior de la escápula (Peña et al., 2013).

**Pliegue bicipital:** espesor del pliegue cutáneo ubicado en el punto más protuberante del músculo bíceps, el cual puede ser visualizado lateralmente (Peña et al., 2013).

**Pliegue de la cresta iliaca:** pliegue de grasa localizado inmediatamente por encima de la cresta ilíaca, en coincidencia con la línea íleo-axilar media, ligeramente inclinado en dirección lateral y hacia el medio del cuerpo (Peña et al., 2013).

**Pliegue supraespinal:** el se encuentra en el punto que intercede la línea que conecta el borde axilar anterior con la espina ilíaca anterosuperior y la proyección horizontal del área superior de la cresta ilíaca (En dirección diagonal unos 45° con respecto a la horizontal, siguiendo la línea de clivaje de la piel) (Peña et al., 2013).

**Pliegue abdominal:** tejido adiposo ubicado en la región mesogástrica derecha, adyacente al ombligo y separado de éste aproximadamente en 5,0 cm (Peña et al., 2013).

**Pliegue del muslo anterior:** tejido adiposo localizado en el punto central de la línea que conecta el pliegue inguinal con el borde proximal de la rótula, en la parte delantera del muslo. El pliegue es longitudinal y corre a lo largo del eje mayor del fémur (Huertas, s.f.).

**Pliegue de la pierna media:** el pliegue es generado a la altura de la parte media de la cara

anterior del muslo, a una distancia equidistante entre el pliegue inguinal y la rótula (Holway, 2003).

**Perímetro de brazo relajado:** distancia perimetral del brazo derecho en ángulo recto al eje longitudinal del húmero, cuando el sujeto está parado erecto con el brazo relajado colgando al costado del cuerpo (palma mirando el muslo) (Holway, 2003).

**Perímetro del brazo flexionado:** la máxima circunferencia del brazo derecho elevado a una posición horizontal en el plano sagital, con el antebrazo flexionado en supinación, en contracción máxima (articulación del codo en ángulo de 45) (Holway, 2003).

**Perímetro de la cintura mínima:** es el perímetro en la zona abdominal, a un nivel intermedio entre el último arco costal y la cresta ilíaca, en la posición más estrecha del abdomen (Holway, 2003).

**Perímetro del glúteo:** es el perímetro de la cadera, a nivel del máximo relieve de los músculos glúteos, casi siempre coincidente con el nivel de la sínfisis pubiana en la parte frontal del sujeto (Holway, 2003).

**Perímetro del muslo medio:** es el perímetro del muslo derecho, el cual es medido con el sujeto parado erecto con los pies ligeramente separados y el peso corporal distribuido entre ambos miembros inferiores, equilibradamente (Holway, 2003).

**Perímetro de la pierna máxima:** se mide la circunferencia máxima de la pierna tomada con el sujeto de pie y apoyando el peso por igual en ambas piernas (Canda, 2015).

**Somatotipo:** es la forma del cuerpo que una persona tiene, el cual puede ser influenciado por la constitución ósea (Zanin, 2023)

**Somatocarta:** es una representación gráfica utilizada principalmente por aquellos nutricionistas que se dedican a la rama deportiva de la nutrición, con la somatocarta se puede clasificar la forma del cuerpo en pacientes que mantienen un estilo de vida y condición física más intensa, pues

permite comparar su evolución en periodos de tiempo específicos (Nutrimind, 2023).

En la somatocarta según en la región que se establezca el punto de coordenadas X e Y (Martínez et al., 2011), este tendrá un significado según el somatotipo existen las siguientes clasificaciones

**Mesomorfo balanceado:** la mesomorfia es la dominante, mientras que la endomorfia y la ectomorfia son iguales, sin diferenciarse en más de 0,5 (Martínez et al., 2011).

**Mesomorfo- endomorfo:** la endomorfia y la mesomorfia son semejantes o difieren en no más de 0,5, mientras que la ectomorfia es inferior (Martínez et al., 2011).

**Mesomorfo-ectomorfo:** la ectomorfia y la mesomorfia son similares o presentan una diferencia de no más de 0,5, mientras que la endomorfia es inferior (Martínez et al., 2011).

**Endomorfo- ectomorfo:** la endomorfia y la ectomorfia son equivalentes o presentan una diferencia de hasta 0,5, mientras que la mesomorfia es inferior en comparación (Martínez et al., 2011).

Se nombran usando como prefijo el componente más distante y, como sufijo, el nombre del componente más próximo:

**Meso- endomorfo:** la endomorfia predomina y la mesomorfia es superior a la ectomorfia (Martínez et al., 2011).

**Endo- mesomorfo:** la mesomorfia predomina y la endomorfia es superior a la ectomorfia (Martínez et al., 2011).

**Ecto- mesomorfo:** la mesomorfia predomina y la ectomorfia es superior a la endomorfia (Martínez et al., 2011).

**Meso- ectomorfo:** la ectomorfia predomina y la mesomorfia superior a la endomorfia (Martínez



et al., 2011).

**Endo- ectomorfo:** la endomorfia predomina y la endomorfia es superior a la mesomorfia (Martínez et al., 2011).

**Ecto- endomorfo:** la endomorfia predomina y la ectomorfia es superior a la mesomorfia (Martínez et al., 2011).

**Talla sentado:** la distancia desde el apoyo de los glúteos hasta el vértex, el sujeto debe encontrarse en posición de sentado sobre un banco, y se orienta su cabeza en el plano de Frankfort. Para obtener la talla máxima sentado, se ejerce una ligera tracción en la región mastoidea, para que el sujeto estire lo más posible (Estrada et al., 2012).

#### ***1.4.4. Marco contextual***

El departamento de Nariño está ubicado en el extremo suroeste de Colombia, tiene un área de 33.268 km<sup>2</sup>, en su espacio limítrofe tiene al norte al Cauca, al oriente al Putumayo, en la parte sur con la República del Ecuador y al occidente con el Océano Pacífico (Gobernación de Nariño, 2024). La presente investigación será realizada en la zona Centro en donde se seleccionó el Municipio de Pasto.

Pasto, la capital administrativa de Nariño, está situada en el centro oriental del departamento, en el suroccidente del país. Su división política y administrativa es de 12 comunas y 17 corregimientos. Tiene una extensión de 6.181 km<sup>2</sup> y la cabecera del municipio se sitúa a una altitud de 2.527 metros sobre el nivel del mar (Alcaldía Municipal de Pasto, 2023).

**Figura 2**

*Mapa del Municipio de Pasto*



Fuente: Alcaldía Municipal de Pasto (2020)

#### **1.4.5. Marco legal**

La presente investigación se fundamenta en las siguientes leyes, normas y resoluciones:

La Ley 1355 (2009), establece la definición de la obesidad y sus potenciales complicaciones, así como las enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con ella, como una prioridad de salud pública. Además, se implementan medidas para el control, la atención y la prevención de esta problemática.

Con la Resolución 2465 del 2016 se adoptan los indicadores antropométricos, así como los

estándares de referencia y los límites para la clasificación del estado nutricional a través de medidas corpóreas.

ISAK. Protocolo Internacional para la Valoración Antropométrica (Esparza et al., 2019). Según parámetros ISAK se señalan los dispositivos e implementos necesarios para llevar a cabo mediciones antropométricas, junto con los aspectos esenciales que deben considerarse en la técnica empleada para efectuar dichas mediciones.

#### ***1.4.6. Marco ético***

Para efectuar la presente investigación se consideró los aspectos éticos de la Resolución 8430 (1993). Según el Artículo 6 a la investigación llevada a cabo en seres humanos le corresponde cumplir con el siguiente estándar: deberá obtenerse el consentimiento informado de manera escrita del individuo objeto de la investigación o de su representante legal, a menos que se apliquen las excepciones establecidas en esta resolución. Por otra parte, según el artículo 8 de la resolución 8430 de 1993 la presente investigación la privacidad del sujeto de investigación será resguardada, siendo su identidad revelada únicamente cuando sea necesario por los resultados y cuando el sujeto de su autorización, entonces se puede decir que el estudio según lo establecido protegerá la privacidad del individuo sujeto a la investigación.

Por ende, según el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993, la presente investigación es categorizada como investigación con riesgo mínimo. Debido que son estudios de procedimientos comunes que presentan el mínimo riesgo para el sujeto con la toma de medidas antropométricas basados en ISAK, con el requerimiento de la voluntad y disponibilidad del individuo o comunidad.

### **1.5. Metodología**

#### ***1.5.1. Enfoque de investigación***

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo según Hernández et al. (2014), esta clase se destaca por “la recolección de datos en base a la medición numérica y el análisis estadístico, con

el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 67). Puesto que se analizan y recolectan datos de antropometría para determinar el biotipo de la población a estudio.

### ***1.5.2. Tipo de investigación***

La investigación es de tipo observacional, descriptivo y transversal.

### ***1.5.3. Población y muestra / Unidad de trabajo y unidad de análisis***

El objeto de estudio de la presente investigación es la población adulta entre los 18 a 59 años de edad perteneciente a las 12 comunas del Municipio de Pasto, para el 2020 la población fue de 455.000 habitantes, sin embargo, la población perteneciente a las características establecidas en los criterios de inclusión y exclusión para la investigación es de aproximadamente 234.272 (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas [DANE], 2018).

En los criterios de inclusión se hace referencia a aquellas personas sanas, mayores de 18 años hasta los 59 años, que firmen el consentimiento informado. Exclusión; aquellos que decidan retirarse y presenten discapacidades o aquellos que presenten una patología durante y antes del proceso.

Se trabajó con el 95% de confianza y el 5% del margen del error el cual se representa de la siguiente manera:

$n$  = Tamaño de muestra buscado

$N$  = Tamaño de la población o universo

$Z$  = Parámetro estadístico que depende el Nivel de confianza

$e$  = Error de estimación máximo aceptado

$p$  = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

$q = (1 - p)$  = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

$$n = \frac{N * Z^2 * a * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * a * p * q}$$

$$N = 234.727$$

$$Z = 1,96$$

$$p = 50\%$$

$$q = 50\%$$

$$e = 5\%$$

Dando en un resultado de 385 personas a valorar.

La zona a estudiar es el Municipio de Pasto. Donde participaron personas sanas en sus capacidades físicas y mentales, mayores de 18 años de edad que habiten en el Municipio de Pasto, para valorar su desarrollo morfológico.

La técnica de muestreo utilizada es no probabilística por conveniencia según Otzen y Manterola (2017) facilita la elección de casos disponibles que consientan en participar. Esto se basa en la conveniencia de que los sujetos estén accesibles y cercanos al investigador. De 455.000 habitantes de la ciudad de Pasto sin embargo se valoró 456 participantes distribuidos en las 12 comunas con un total de 38 habitantes por comuna.

#### ***1.5.4. Técnica de investigación***

**1.5.4.1. Técnicas de investigación.** La técnica utilizada es la antropometría, según protocolo ISAK que comprende: Touma y Sánchez (2017) mediciones básicas, pliegues, circunferencias y longitudes.

**Tabla 1***Variables de investigación*

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Naturaleza</b>
Caracterizar los factores sociodemográficos de la población de estudio.	Edad	La edad de los participantes en estudio, expresada en años.	Años.	Cuantitativo.
	Sexo	La clasificación de los participantes según su sexo.	-Masculino -Femenino	Cualitativo.
	Nivel de escolaridad.	El nivel educativo alcanzado por los participantes.	-Primaria. -Secundaria. -Técnico -Profesional.	Cualitativo.
Identificar las características antropométricas en la población de Municipio de Pasto	Peso corporal.	La masa de una persona.	-Kilogramos	Cuantitativo
	Estatura.	Hace referencia a la altura de un ser humano.	-Centímetros	Cuantitativo
	IMC	El Índice de masa corporal, es calculado con el peso y la estatura de un individuo.	-Bajo peso -Normalidad -Sobrepeso -Obesidad tipo I -Obesidad tipo II	Cualitativo
	Índice córmico.	Calcula el porcentaje total de la altura que componen la cabeza y el tronco conjuntamente.	-Braquicórmico (Tronco corto) -Metrocórmico (Tronco medio) -Macrocórmico (Tronco largo)	Cualitativo.
	Índice	Es igual al cociente entre	-Excelente	Cualitativo.

Objetivos específicos	Variable	Definición	Dimensión	Naturaleza
	adiposo	el tejido adiposo y la zona	-Bueno	
	muscular.	del músculo.	-Regular -Malo	
Determinar los principales aspectos morfológicos de la población estudio del Municipio de Pasto.	Somatotipo.	Esto contiene elementos físicos del aspecto externo (forma, coloración, distribución) así como aspectos de la estructura interna del organismo como la parte ósea y los órganos, mientras que la fisiología se centra especialmente en la función de las mismas.	-Ectomorfia -Endomorfia -Mesomorfía -Densidad biotípica	Cualitativo.

*Nota:* tabla de variables, definición, dimensiones, naturaleza y objetivos a los que pertenecen.

**1.5.4.2. Instrumentos de investigación.** Creación de una base de datos o proforma donde se recopila las 21 medidas tomadas en la población objeto tales como: “medidas básicas (peso, talla), pliegues (tríceps, subescapular, bíceps, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo anterior y pantorrilla medial), circunferencias (brazo relajado, brazo flexionado, cintura, cadera, muslo medio y pantorrilla)” (Vaquero et al., 2020, p. 707), longitudes (humeral, femoral y biestiloideo). La base de datos recopila también datos sociodemográficos.

**1.5.4.3. Plan de análisis.** Para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos se utilizó como principal instrumento de recolección de información Excel, donde se obtuvo el análisis de cada variable, a nivel sociodemográfico edad, sexo y nivel de escolaridad, que se obtuvieron al graficarlos; para identificar las características antropométricas como talla, peso, talla sentado, envergadura de brazos como medidas básicas, además se tomó pliegues como el tricpital,

subescapular, bicipital, pliegue de la cresta iliaca, supraespinal, abdominal, muslo anterior y pierna media, que según Kerr (1988) se utiliza la sumatoria de 6 pliegues para fraccionar la masa corporal en la masa corporal, según Lee et al. (2000) para el porcentaje de masa muscular se necesita las medidas como es la talla, brazo relajado, muslo y pierna, para el porcentaje óseo se utilizan medidas como la talla, la longitud del femur y el diámetro biestiloideo según Rocha (1975), todas estas medidas se digitaron en la somato carta lo cual nos da a conocer el biotipo de la población a estudio.



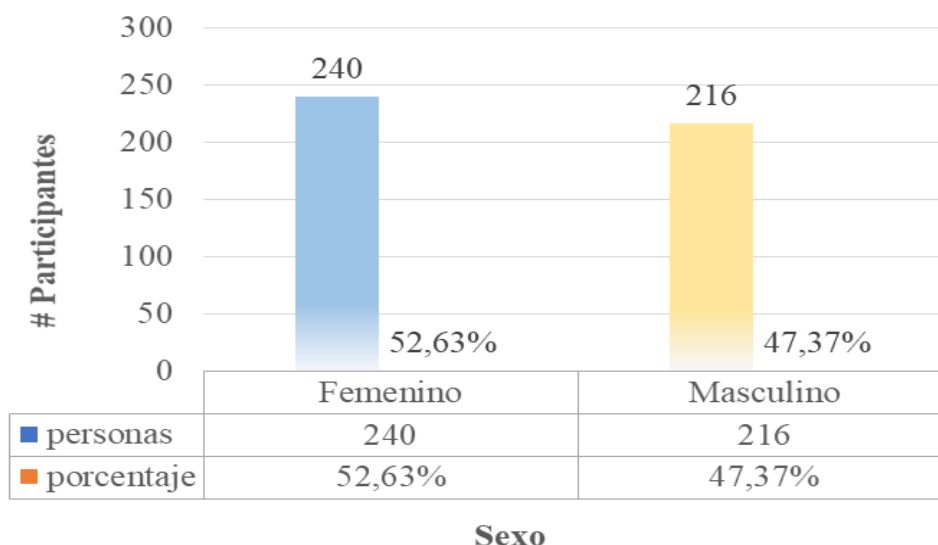
## 2. Presentación de resultados

Los datos obtenidos para el análisis del perfil antropométrico y morfológico en adultos entre 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas de la población del municipio de Pasto, fueron proporcionados y establecidos a través de acercamientos por parte de los investigadores que forman parte del Programa de Nutrición y Dietética de la Universidad Mariana, con el fin de realizar la toma de medidas antropométricas y morfológicas a través de estrategias de desplazamiento a los diferentes barrios de la ciudad y difusión de información persona a persona, lo que resultó en la inclusión de individuos interesados en participar activamente en el proyecto, para lo cual se comunicó sobre la investigación, el consentimiento informado y el alcance de los objetivos. Una vez firmado el consentimiento por los sujetos a evaluar, se realizaron las respectivas mediciones y se anexó la información de medidas antropométricas en la proforma.

### 2.1. Procesamiento de la información

**Figura 3**

*Distribución porcentual variable según sexo*

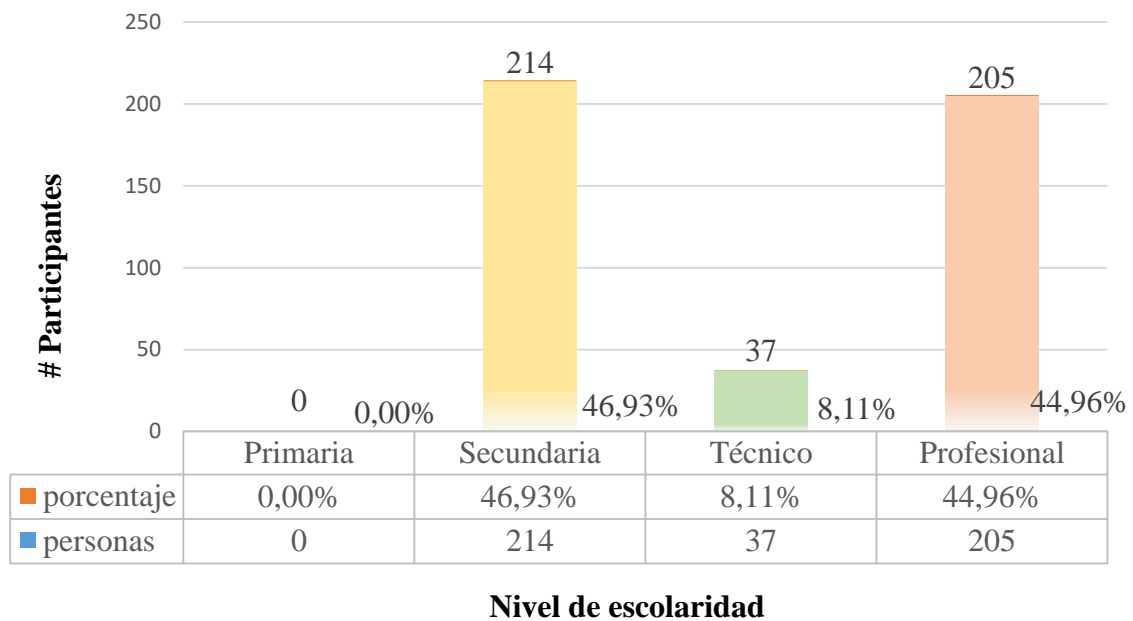


Dentro de la caracterización sociodemográfica del estudio se incluyó la clasificación poblacional por sexo. En donde el porcentaje de participación del sexo masculino fue de 47,37%,

a diferencia del sexo femenino con una participación del 52,63%, siendo este último el más predominante, aunque la diferencia entre ambos no resultó altamente significativa en términos porcentuales.

**Figura 4**

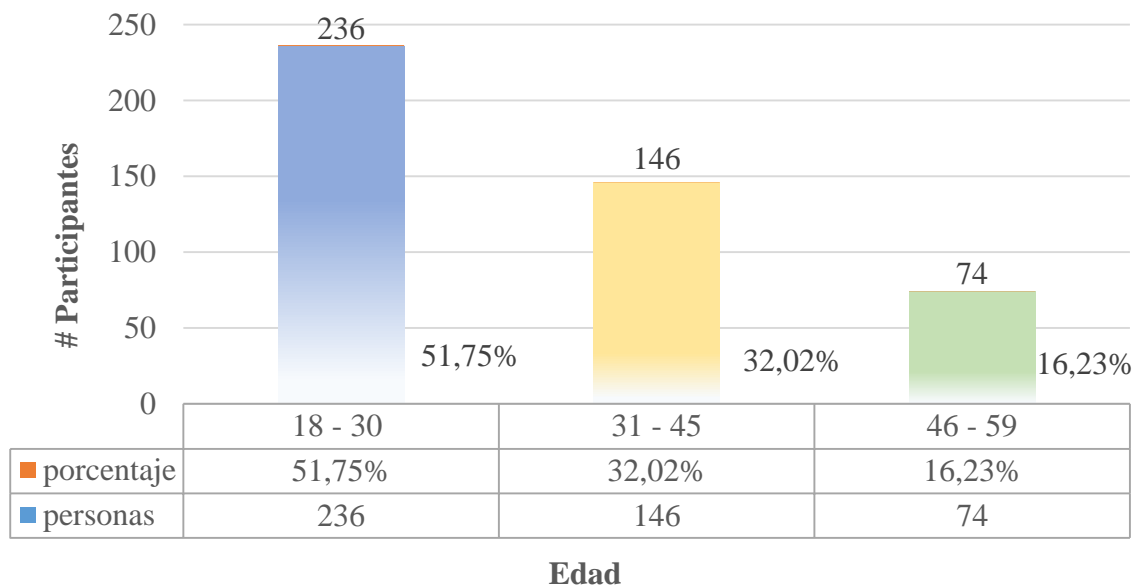
*Distribución porcentual según el nivel de escolaridad*



Según la clasificación sobre el nivel de escolaridad, se pudo determinar que gran parte de los partícipes en el estudio poseen educación secundaria completa, equivalente a un 46,93% del total, es decir, 214 individuos; el 44,96% restante corresponde a personas con educación de nivel profesional, o sea 205 participantes. Finalmente, el 8,11% pertenece al nivel técnico, esto es, 37 encuestados.

**Figura 5**

*Distribución porcentual según edad*



Otra de las variables sociodemográficas del estudio es la edad; en donde el 51,75% de la población analizada se ubican entre los 18 y 30 años de edad, el 32,02% representa las edades entre los 31 y 45 años, y en menor porcentaje las personas entre 46 y 59 años con un 16,23%: lo que infiere mayor participación en la población adulta menor de 30 años.

**Tabla 2**

*Promedio y desviación estándar Edad*

Dato	Total
Número de sujetos	456
Femenino	33 ± 11,3
Masculino	31 ± 10,1

La tabla descriptiva da a conocer el porcentaje y la desviación estándar de la información recolectada para la edad de la población, la cual fue de 33 años el promedio para el sexo femenino, cuya desviación estándar es de 11,3, esto indica que la edad es muy dispersa y se encuentra alejada

del promedio. Para el caso del sexo masculino el promedio de edad es 31 años mientras que la desviación estándar es de 10,1; que muestra dispersidad como en el caso anterior.

**Tabla 3**

*Promedio y desviación estándar medidas básicas*

<b>Dato</b>	<b>Total</b>
Número de sujetos	456
Peso	$69 \pm 7,07$
Talla	$1,64 \pm 0,12$
IMC	$25,82 \pm 1,15$

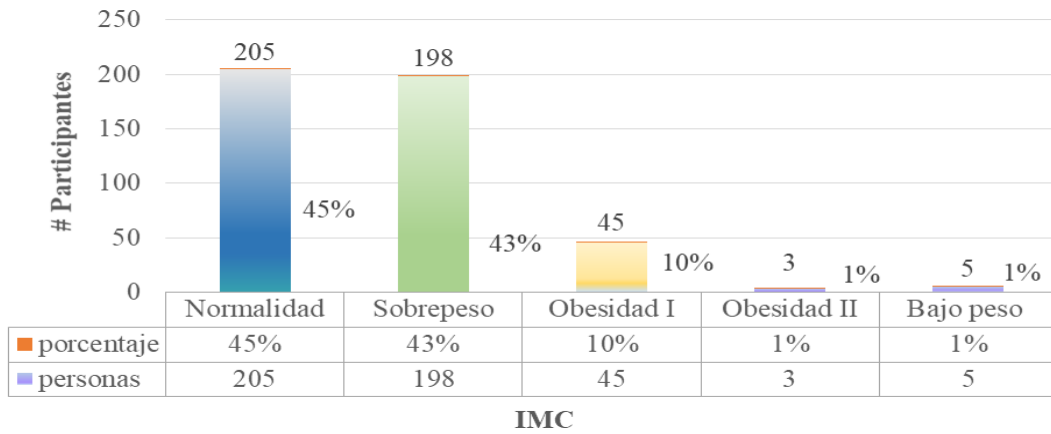
La tabla descriptiva da a conocer el promedio y la desviación estándar de los datos recolectados para peso, que en promedio fue de 69 kg y la desviación estándar respectiva fue de 7,07, lo cual indica que el peso en la población total es muy disperso. En cuanto a la talla del total de la población, se obtuvo un resultado promedio de 1,64 metros y una desviación estándar de 0,12, lo que indica una baja dispersión, es decir, que la mayor parte de la población evaluada de las 12 comunas del municipio de Pasto se encuentra en un rango similar con referencia a dicha variable.

El resultado acuerdo al índice de masa corporal (IMC) para la totalidad de la población es de 25,82 y una desviación estándar de 1,15, indicando así un dato disperso.

En cuanto al segundo objetivo, identificar las características antropométricas de la población pertenecientes a las 12 comunas del municipio de Pasto, se encontró lo siguiente:

**Figura 6**

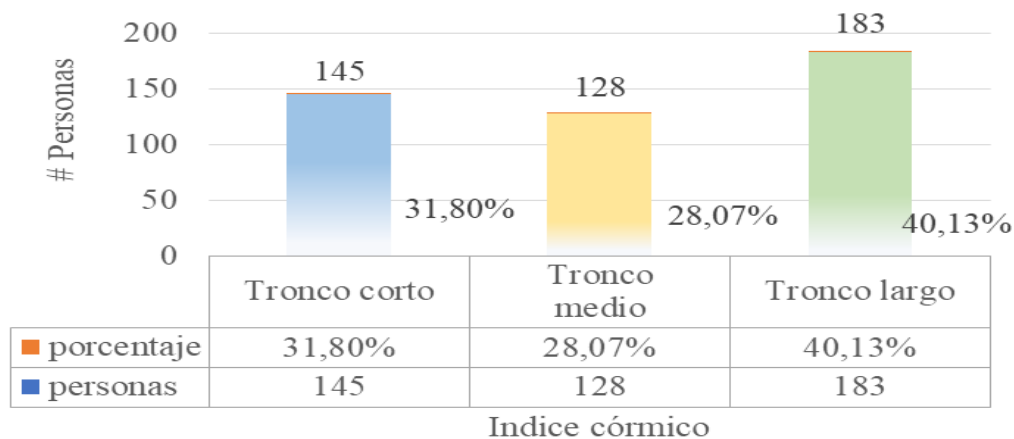
*Distribución porcentual según IMC*



Dentro de la información recolectada la variable más predominante fue ‘normalidad’, por reflejar el mayor porcentaje de personas (45,05 %), seguida de la variable ‘sobrepeso’ con un porcentaje de 43,51%; en cuanto a las variables ‘obesidad grado I’ se registró el 9,67% y ‘obesidad grado II’ con menos del 1% (0,65%). Por lo tanto, se puede comprobar que, a pesar de la preeminencia de la primera categoría, los porcentajes correspondientes a ‘sobrepeso’ y ‘obesidad tipo I y II’ son valores altamente significativos, determinando que la población tiende a ganar tejido adiposo y presentar un incremento de peso, esto según las características que presenta el IMC.

**Figura 7**

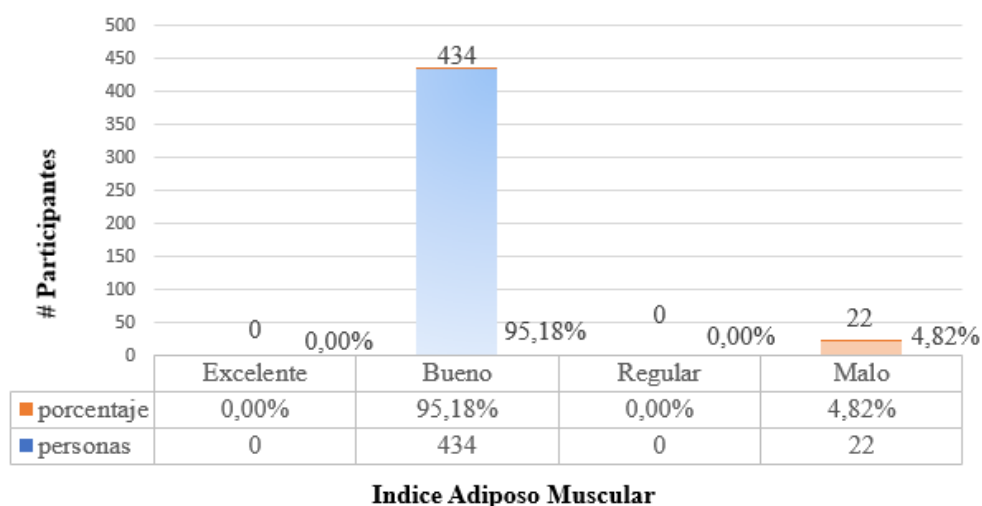
*Distribución porcentual del Índice Córmico*



En la clasificación del índice córmico se puede observar dentro de la información recolectada, que un 28,07 % de la población valorada tiene un tronco medio, el 40,13 % tiene tronco largo y el 31,80% un tronco corto; por esta razón, se estima que una mayor proporción de personas tiene tronco largo, que a la vez guarda relación con la tenencia de una estructura de talla regular. Un tronco más corto en relación a la estatura se asocia a la insuficiencia ponderal, mientras que valores elevados de índice córmico que corresponde al tronco más largo se asocian a una sobrecarga ponderal (Turrero, 2019).

### Figura 8

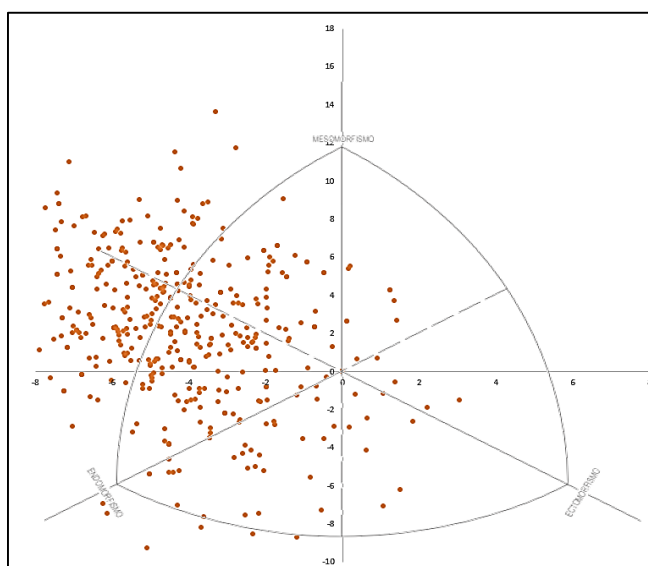
*Distribución porcentual del Índice Adiposo Muscular*



De acuerdo a la información obtenida según la gráfica anterior, se evidencia que el porcentaje con mayor prevalencia es para personas con índice adiposo muscular bueno, esto es, 95,18%, significando que es mucho más funcional; sin embargo, el 4,82% restante tiene un índice adiposo malo, pero en general se denota que el 100% de la población no refleja una condición adecuada. Cabe resaltar que esto puede presentarse debido a la relación que existe entre el sobrepeso y el tejido adiposo, que es mayor en este tipo de población.

**Figura 9**

*Densidad biotípica de la población relacionada con el somatotipo*



En la tabla de densidad poblacional del estudio se evidencia que esta presenta una tendencia al meso-endomorfismo como componente principal, mostrando que la mayor parte de la población valorada exhibe un tejido adiposo elevado y a su vez una masa muscular similar como se evidencia en la somatocarta.

**Tabla 4**

*Promedio y desviación estándar perfil morfológico*

<b>Dato</b>	<b>Total</b>
Número de sujetos	456
Índice córmico	54,54 ± 2,37
Índice adiposo muscular	-0,67 ± 0,08

En la Tabla 4 se observa que el promedio del índice córmico para la población fue de 54,54 con una desviación estándar de 2,37, lo que indica dispersión de los datos. En lo referente al Índice adiposo muscular, se observa que el promedio para la población fue de -0,67 con una desviación estándar de 0,08, indicando que tienen baja dispersión.

**Tabla 5***Promedio y desviación estándar según somatotipo*

<b>Dato</b>	<b>Total</b>
Número de sujetos	456
Endomorfia	3,70 ± 1,36
Mesomorfia	6,70 ± 2,19
Ectomorfia	1,07 ± 1,07

**Ectomorfia:** En la Tabla 5 se muestra que el promedio de la ectomorfía en la población valorada fue de 1,07 con una desviación estándar de 1,07, indicando que no hay una amplia dispersión en el valor estándar del promedio.

**Endomorfia:** En la misma tabla se indica que el promedio de endomorfia en la población valorada fue de 3,70 con una desviación estándar de 1,36, lo cual indica que el valor estándar del promedio está disperso.

**Mesomorfia:** Así mismo, la tabla muestra que el promedio de mesomorfia en la población valorada fue de 6,70 con una desviación estándar de 2,19, lo que indica que la dispersión es baja con respecto al valor estándar del promedio.

## 2.2. Discusión

A partir de la búsqueda bibliográfica en diferentes estudios tanto nacionales como internacionales se puede decir que Colombia cuenta con proyectos, investigaciones y aplicaciones en Antropometría; sin embargo, en Nariño y principalmente en el municipio de Pasto, después de investigar fuentes secundarias y primarias, no se encontró información alguna que permita analizar el perfil antropométrico y morfológico de la población adulta entre los 18 a 59 años de edad perteneciente a las 12 comunas del municipio de Pasto, caracterizando algunos factores sociodemográficos, y principales aspectos morfológicos que son de suma importancia para este estudio.



Haciendo referencia a la variable sexo, en una publicación realizada por Vidarte et al. (2012) se demuestra que según los niveles de sedentarismo en la población entre los 18 y 60 años en la ciudad de Manizales, Colombia, sobresale la participación del sexo femenino con un 51,7%, similar a los reportes de este estudio, por cuanto es el grupo de mujeres quien más contribuyó a la investigación, esto es, con un 52,63%.

Otro componente a destacar es el nivel educativo de la población, el cual de acuerdo con lo reportado por parte de la Universidad de Nariño (2018) se refleja cambios significativos. En este caso concreto se trató con un grupo formado por madres nariñenses en su mayoría, donde un porcentaje representativo logró alcanzar un nivel de escolaridad completo de educación secundaria (casi el 47%), mientras otro porcentaje importante de la población logró acceder a la educación superior. Es factible que el grado de escolaridad de las personas esté condicionando por la idea de adquirir conciencia o no sobre de la influencia de elementos determinantes en su perfil antropométrico y morfológico, por cuanto en la medida que asimila el porqué de asumir ciertos cuidados en la salud desde la perspectiva nutricional, se concientiza del autocuidado corporal que determina dicho perfil, por ende, un sin número de beneficios.

Al respecto y tomando como base la investigación que fue llevada a cabo por parte de Martínez et al. (2014) en la Universidad de Pamplona, se evaluaron 207 adultos que no cuentan con educación superior, con edades comprendidas entre 25 y 50 años, algo similar al rango de edad de la población objeto de este estudio, el cual se encuentran en un rango de edad de 18 a 59 años; claro está que la diferencia se manifiesta en que aquí la gran mayoría cuentan con un nivel educativo de secundaria con un total de 214 personas, lo que demuestra ser una influyente característica sociodemográfica.

En cuanto a la relación de las variables edad y sexo, el estudio desarrollado por Nicolalde y Heredia (2021) en la ciudad de Riobamba busca determinar algunos parámetros antropométricos y su relación con la actividad física en población adulta de 23 a 64 años; dentro del análisis de datos se muestran promedios de edad por sexo, que para el femenino es de 43 años con una desviación estándar de 10,6 y para el masculino es de 44 años y 11,5 correspondiente a la desviación estándar; ahora bien, al contrastar esta información con el actual estudio, en el cual el promedio de edad para

mujeres es de  $33 \pm 11,3$  y  $31 \pm 10,1$  para los hombres, se comprueba que hay similitud en la desviación estándar ya que la dispersión es muy alta. Los promedios varían por la diferencia en el rango de edad, el cual va desde los 23 años hasta los 64 años y que es más amplio que el rango trabajado en esta investigación.

Considerando el estudio desarrollado por Gómez et al. (2020), cabe resaltar que para países en vía de desarrollo prevalece el exceso de peso en las mujeres con más incidencia que en los hombres, tal y como logró demostrarse en la investigación en curso, aunque es indispensable evaluar el efecto que puedan ejercer ciertos factores fisiológicos, psicosociales y alimentarios según el sexo, definidos por la parte biológica, psicológica y social de la población en general para reafirmar lo dicho. En cuanto a la edad, los autores expresan que es posible que su efecto tenga que ver con otro tipo de características relacionadas con el nivel de sedentarismo o de actividad física de cada individuo, así como también la relación indirecta que pueda ocurrir entre el factor edad y el consumo/gasto energético, aspectos significativos que así mismo se analizan en la población aquí evaluada, donde se revela que a mayor edad las personas se han vuelto más sedentarias y teniendo como base el somatotipo, se evidencia que aún no tienen interés por desarrollar planes que beneficien su condición corporal y el hecho de contar con dietas balanceadas que contribuyan a su mejoramiento.

Según el Ministerio de Salud y Protección Social (2020), se ha observado que los colombianos tienen una estatura promedio relativamente baja en comparación con otros países; en una investigación realizada por dicho ministerio, la estatura promedio de un hombre adulto en Colombia es de aproximadamente 1,68 metros, mientras que la estatura promedio de una mujer adulta gira en torno a los 1,57 metros. Datos similares se mostraron en el presente estudio, pues para el personal evaluado el promedio de estatura es de 1.56 metros (mujeres) y de 1,69 metros (hombres); al respecto, de manera comparativa cabe afirmar que no existe un rango de diferencia importante, ya que la talla de esta población es significativamente similar a la talla promedio de los colombianos, con una diferencia mínima de un centímetro mayor en hombres y menor en mujeres.

Por otra parte, Meisel y Vega (2004) demostraron que los colombianos más altos son los nacidos

en San Andrés (mujeres: 1,62 metros y hombres: 1,74 metros) a diferencia de las personas nacidas en la ciudad de San Juan de Pasto son más bajas (mujeres: 1,56 metros y hombres: 1,68 metros). Teniendo en cuenta dicho reporte para evaluar comparativamente lo que se encontró en este sondeo, se demuestra que la estatura del grupo evaluado se mantiene relativamente cercano, por cuanto hombres y mujeres revelan tallas promedio de 1,64 metros.

En este orden de ideas se encontró un estudio hecho por la Universidad de Antioquia (Estrada et al., 1998), donde se valoraron 2100 personas seleccionadas de diferentes ciudades, entre ellas el municipio de Pasto, con el fin de caracterizar la población laboral de acuerdo a su antropometría para cumplir el propósito de la creación de una base de datos antropométrica, donde se definen unas tablas de medidas según la variable peso; para el total poblacional se halló que Pasto se ubicaba dentro del percentil 50 y el 75, así como para la variable IMC. (Estrada et al., 1998)

En el contexto de la situación nacional es relevante destacar la prevalencia de adultos que están entre 18 y 64 años con problemas de sobrepeso y obesidad (Encuesta Nacional de Salud Nutricional de 2015); "esto significa que la prevalencia de personas con exceso de peso en Colombia es del 56,4 %, por lo que se ha convertido en un problema en salud pública en el país" (Ministerio de Salud y Protección Social, 2021, p. 1). También se sabe sobre la ejecución de un estudio en Medellín con estudiantes del programa de enfermería, en el que se encontró que, entre los 20 y 24 años de edad, el 32,7% de la muestra refleja sobrepeso y obesidad (Múnera et al., 2017). Al comparar con el presente estudio, resulta que el 43% de la población evaluada mostró problemas de sobrepeso, aunque un porcentaje representativo reflejó un IMC normal.

Otra de las características antropométricas tiene que ver con el índice córmico, quien al estar estrechamente relacionado con el IMC contribuye al diagnóstico de la condición nutricional de la población. En el caso concreto, el IC define al grupo participante de tronco largo, lo que supone una mayor proporción de peso corporal y tener extremidades inferiores más cortas debido a la talla, a su vez esto define la probabilidad de acarrear estados de sobrepeso u obesidad. En un estudio realizado por Cano (2008) se buscó evaluar la composición corporal de 60 deportistas risaraldenses donde el 36% presenta un tronco medio, otro 36% de tronco largo y un porcentaje menor de tronco corto 28%. A comparación del presente estudio el cual se presenta tronco largo con un 40,1%, el

tronco cortó con 31,8% y en menor proporción el tronco medio con 28%, lo que indica mayor proporción en el complejo cabeza – cuello- tronco.

En cuanto al índice adiposo muscular, este también guarda relación con el IMC para determinar el manejo de la parte nutricional por parte de la población. En general, al haberse calculado un índice adiposo muscular normal, el problema se genera para una mínima parte del grupo sometido a prueba, ya que, si bien es cierto que de acuerdo con el IMC un alto porcentaje refleja inconvenientes de sobrepeso, respecto a este índice adiposo la preocupación será mayor para un 5% aproximadamente. Aspectos como llevar un estilo de vida sedentario, favorece en gran medida el depósito de grasa a nivel muscular y esto le sugiere enfocarse en afectar positivamente su composición corporal en función del desarrollo de actividad física (Martín et al., 2002).

Con relación a los aspectos morfológicos de la población objeto de estudio, se determinó que gran parte de la población evaluada aquí exhibe un somatotipo mesoendomórfico, es decir que corporalmente los individuos evaluados presentan tanto tejido adiposo como masa muscular. El somatotipo desde la mesomorfía, la endomorfia y la ectomorfia reflejan las condiciones de los integrantes de la población desde su parte genética y cómo responde su organismo a diferentes estímulos o factores propios de cada uno, además de guardar relación con la orientación alimentaria y la actividad física recibidas. En este caso, es posible suponer que las personas evaluadas son sedentarias y no practican hábitos alimentarios saludables (Maradei et al., 2008). En un estudio realizado por Ramos et al. (2021). Aplicado a deportistas Huilenses de diferentes modalidades deportivas donde se encontró que la mesomorfía muestra promedio de 4,42 y la ectomorfía con promedio de 3,1 que a comparación con la actual investigación el promedio es más alto con 6,7 de mesomorfia y la ectomorfia con 1,07 lo que demuestra que la población del municipio de San Juan de Pasto tiene tendencia al mesomorfismo. Esto quiere decir que, si la mesomorfia para esta población es alta, eso representa un alto desarrollo músculo esquelético, huesos de diámetro amplio, músculos voluminosos y articulaciones grandes; en cuanto a la Endomorfia media, eso significa adiposidad moderada a nivel de la piel encargada de cubrir los contornos musculares y óseos; por último, la ectomorfia baja corrobora lo expuesto anteriormente y define un gran volumen por unidad de altura para el grupo aquí evaluado.

### **3. Conclusiones**

Entre los factores sociodemográficos que se tuvieron en cuenta para caracterizar a la población adulta entre los 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas del municipio de San Juan de Pasto, están edad, sexo y nivel de escolaridad; los resultados más representativos de la investigación refieren que la población de sexo femenino supera a la población masculina. En cuanto al nivel de escolaridad predominante en el grupo fue secundaria completa, seguido del nivel profesional.

En cuanto a las características antropométricas de la población, se reporta la prevalencia de un índice de masa corporal (IMC) de condición normal, seguido de la condición sobrepeso. A su vez se encontró que predominan los individuos de tronco largo según el índice cormico calculado, característica que en relación con el IMC suponen individuos de estatura media con tendencia al sobrepeso. Los habitantes del municipio de Pasto además de su particular estatura evidencian una estructura corporal gruesa, la cual puede estar afectada entre otros por el consumo de dietas energéticas, teniendo en cuenta las tradiciones alimenticias que posee esta región. Con relación al índice adiposo muscular, se logró comprobar que un número reducido de participantes requiere con más urgencia mejorar en cuanto al control de grasas a nivel de músculos, a diferencia de la gran mayoría que posee un índice normal, pero que también debe enfocarse en el cuidado de esta condición corporal.

Con relación a las características morfológicas predominantes de la población evaluada, esta se cataloga como mesoendomórfica, lo que indica la presencia de un nivel significativo de tejido adiposo y que al mismo tiempo cuentan con una masa muscular suficiente para proporcionar movilidad, fuerza y estabilidad corporal.

En conjunto, los datos antropométricos y morfológicos recopilados en la presente investigación proporcionan una base sólida para la implementación de políticas que se adapten a las necesidades reales de la comunidad, al hacer esto, se promueve su bienestar y se contribuye a mejorar su calidad de vida.

#### **4. Recomendaciones**

Teniendo en cuenta el análisis del perfil antropométrico y morfológico realizado en la población adulta entre los 18 a 59 años de edad pertenecientes a las 12 comunas del municipio de Pasto, es de gran importancia tener presente las siguientes recomendaciones:

Incentivar a los estudiantes de la Universidad Mariana y población en general, con la finalidad de apropiarse y llevar a cabo la continuidad del estudio para así de esta manera realizar un seguimiento y profundizar los resultados obtenidos en dicha investigación.

Continuar con el proceso investigativo que se inició teniendo en cuenta la posibilidad de agregar más variables a la complementación del estudio.

Ampliar la muestra con la participación de otros municipios de Nariño.

Complementar la investigación con información relacionada acerca de los factores determinantes de la talla baja en la población Nariñense, y de esta manera se permita establecer si existen factores que intervienen.

Es conveniente la realización de nuevos estudios en población infantil y juvenil, que analicen los parámetros del perfil morfológico y antropométrico.

Se recomienda a futuros estudiantes que continúen con el proyecto certificándose en la toma de medidas antropométricas según protocolos ISAK.

Realizar un proceso de intervención de acuerdo a los análisis obtenidos

## Referencias bibliográficas

- Agencia de Desarrollo Rural [ADR]. (2020). *Caracterización de ciudadanos, usuarios y grupos de valor de la agencia de desarrollo rural*. <https://n9.cl/wj4be>
- Alcaldía Municipal de Pasto. (2020). *Mapa político de Pasto*. <https://www.pasto.gov.co/index.php/nuestro-municipio/mapas>
- Alcaldía Municipal de Pasto. (2023). *Aspectos generales municipio de Pasto*. <http://www.gestiondelriesgopasto.gov.co/new/index.php/home-version-3/20-home/183-aspectos-generales-municipio-de-pasto>
- Asociación Colombiana de Nutrición Clínica. (2023). *Curso ISAK*. <https://nutriclinicacolombia.org/curso-isak/>
- Barrios, D., y Franco, M. (2011). *Características morfológicas, motoras y de condición física de los niños escolares entre 6-12 años del municipio de Cerrito-Valle como criterio para la selección deportiva*. [Tesis de pregrado, Universidad del Valle]. Biblioteca digital Univalle: <https://lc.cx/MExKqF>
- Brizuela, M. (2016). Perfil antropométrico y aptitud física en voleibolistas juveniles de Colima. *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*, 7(9), 217-230. <https://ened.conade.gob.mx/Documentos/REVISTA%20ENED/Revista9/articulo15.pdf>
- Canda, S. (2015). Puntos de corte de diferentes parámetros antropométricos para el diagnóstico de sarcopenia. *Nutrición Hospitalaria*, 32(2), 765-770. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9193>
- Cano, J. (2008). *Composición corporal de los deportistas risaraldenses preseleccionados a los xviii juegos deportivos nacionales de 2008*. [Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica de Pereira] Repositorio UTP: <https://lc.cx/7XoC2W>

Carbajal, A. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética*. Universidad Complutense de Madrid: <https://lc.cx/5fMxhX>

Carrasco, V., Salazar, M., Bustos, E., Mella, H., y Amaro, O. (2012). Caracterización del somatotipo de estudiantes universitarios. *Revista Ciencias de la Actividad Física*(13), 45-50. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525657739007>

Carrillo, C., y Triana, H. (2021). Relación de la composición corporal y la velocidad de procesamiento cognitivo en estudiantes universitarios. Un estudio transversal. *Nova*, 19(36), 143-156. <https://doi.org/10.22490/24629448.5297>

Castañeda, A., y Campiño, C. (2009). *Caracterización antropométrica comparativa por posición de Juego de Futbolistas de 14 y 15 años de edad, pertenecientes a Cañasgordas Fútbol Club del Municipio de Miranda Cauca*. [Tesis de pregrado, Universidad del Valle] Biblioteca digital Univalle: <https://n9.cl/5vh6o>

Centro Wellness Marbella. (2018). *Somatotipos, ¿qué tipo de cuerpo tienes?* . <https://lc.cx/2psRmz>

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2022). *Acerca del IMC para Adultos*. <https://n9.cl/2rnt5>

Cincos Medicina y Estética. (2023). *Clasificación de la morfología corporal y la morfología nerviosa (1ª parte)*. <https://www.cincos.es/clasificacion-morfologia-corporal-y-morfologia-nerviosa/>

Clínica Universidad de Navarra. (2023). *Edad*. [https://lc.cx/MD9-\\_5](https://lc.cx/MD9-_5)

Clínica Universidad de Navarra. (2023). *Qué es la talla. Diccionario médico*. [https://lc.cx/H\\_hN22](https://lc.cx/H_hN22)

Cortina, M., Cardozo, L., y Niño, N. (2012). Perfil morfológico del estamento docente y administrativo de la Universidad San Buenaventura seccional Cartagena, Colombia. *EF*



*Deportes. Revista digital*, 17(170), 1-11. <https://core.ac.uk/download/pdf/336856984.pdf>

De Onis, M., y Habicht, J. (1996). Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *The American journal of clinical nutrition*, 64(4), 650-658. <https://doi.org/10.1093/ajcn/64.4.650>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). *Censo nacional de población y vivienda*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

Descriptores en Ciencias de la Salud [DeCS]. (2017). *Factores sociodemográficos*. <https://lc.cx/LDV5zx>

Diccionario Jurídico. (2018). *Nivel de escolaridad*. <https://n9.cl/fiu3jj>

Esparza, F., Vaquero, R., y Marfell, M. (2019). *Protocolo internacional para la valoración antropométrica*. Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría.

Estrada, M., Camacho, P., Restrepo, C., y Parra, M. (1998). Parámetros antropométricos de la población laboral colombiana 1995 (Acopla95). *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 15(2), 112-139. <https://lc.cx/LIJFLJ>

Estrada, M., Escalona, C., y Núñez, F. (2012). Indicadores físicos y antropométricos para la identificación e iniciación de los vallistas en la EIDE Pedro Batista Fonseca. *Revista EF Deportes*, 16(164), 1-7. <https://lc.cx/CWrgrx>

Gobernación de Nariño. (2024). *Plan de desarrollo departamental 2024-2027. Nariño, región país por el mundo*. [https://narino.gov.co/wp-content/uploads/2024/03/Plan\\_desarrollo\\_Narino\\_2024\\_2027.pdf](https://narino.gov.co/wp-content/uploads/2024/03/Plan_desarrollo_Narino_2024_2027.pdf)

Gómez, G., Quesada, D., y Monge, R. (2020). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y

obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y salud. *Nutrición Hospitalaria*, 37(3), 534-542. <https://doi.org/10.20960/nh.02899>

González, M. (2013). Composición corporal: estudio y utilidad clínica. *Endocrinología y nutrición*, 60(2), 69-75. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.04.003>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGrawHill Education.

Holway, F. (2003). *Mediciones antropométricas. Estandarización de las técnicas de medición, actualizada según parámetros internacionales*. <https://n9.cl/z4l49>

Huertas, S. (s.f.). *Antropometría pliegues. Evaluación fisiológica*. <https://lc.cx/FTR2X7>

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF]. (2015). *ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional*. <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>

Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Concepto sexo*. Glosario de conceptos: <https://lc.cx/SWG0Df>

Jiménez, Á. (2015). *Análisis comparativo de las características cineantropométricas y de la condición física en jugadores de balonmano en edad juvenil*. [Tesis de pregrado, Universidad de León]. Buleria Unileon: <https://lc.cx/2FMKDo>

Juárez, L. (2013). *Somatotipo de los integrantes de los Equipos Representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México en el periodo de agosto del 2011 a julio del 2012*. [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Estado de México] Repositorio Uaemex: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/14237>

Kerr, D. (1988). *n anthropometric method for fractionation of skin, adipose, bone, muscle and residual tissue masses, in males and females age 6 to 77 years*. Simon Fraser University.

Lee, R., Wang, Z., Heo, M., Janssen, I., y Heymsfield, S. (2000). Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *Am J Clin Nutr*, 72(3), 796-803. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.796>

Ley 1355 de 2009. (2009, 14 de octubre). Congreso de la República. Diario Oficial No. 47.502: <https://n9.cl/64n57>

Malina, M. (2006). *Antropometría*. <https://n9.cl/5o3wf>

Maradei, L., Espinel, C., y Peña, L. (2008). Estudio de valores antropométricos para la región nororiental colombiana. 2007-2008. *UIS Ingenierías*, 7(2), 153-167. <https://lc.cx/-Swhrs>

Martín, V., Gómez, J., De Oya, M., Gómez, A., y Antoranz, M. (2003). Grado de acuerdo entre los índices adiposo-musculares obtenidos a partir de medidas antropométricas del brazo, pliegues cutáneos e impedancia bioeléctrica. *Nutrición Hospitalaria*, 18(2), 77-86. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v18n2/original2.pdf>

Martín, V., Gómez, J., Gómez, A., y Antoranz, M. (2002). Grasa corporal e índice adiposo-muscular estimados mediante impedanciometría en la evaluación nutricional de mujeres de 35 a 55 años. *Revista Española de Salud Pública*, 76(6), 723-734. <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v76n6/original6.pdf>

Martínez, E. (2010). Composición corporal: Su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación. *Revista Salud Uninorte*, 26(1), 98-116. <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v26n1/v26n1a11.pdf>

Martínez, J., Lee, B., Mendoza, L., Mariotta, S., E, L., Martínez, Y., y Jiménez, N. (2014). Concordancia entre auto-reporte de peso y talla para valoración nutricional en población de 25

a 50 años sin educación superior. *Nutrición Hospitalaria*, 30(5), 1039-1043. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.5.7746>

Martínez, J., Urdampilleta, A., Guerrero, J., y Barrios, V. (2011). El somatotipo-morfología en los deportistas. ¿Cómo se calcula? ¿Cuáles son las referencias internacionales para comparar con nuestros deportistas? *EFDeportes Revista Digital*, 16(159), 1-5. <https://lc.cx/5EUG2q>

Mediciones Antropométricas. (2003). *Estandarización de las técnicas de medición actualizada según parámetros internacionales. G-SE*. <https://lc.cx/u9a8bg>

Meisel, A., y Vega, M. (2004). *La estatura de los colombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1910-2003*. <https://n9.cl/f7tpq>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). *Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia, 2020*. [https://lc.cx/I6\\_6Uk](https://lc.cx/I6_6Uk)

Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). *Obesidad, un factor de riesgo en el Covid-19. Boletín de Prensa No 324*. <https://n9.cl/i44d5o>

Montenegro, F., Rosero, C., Hernández, I., y Lasso, N. (2021). Evaluación del estado nutricional en población infantil del municipio de Pasto, Colombia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 47(1), 1-21. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v47n1/1561-3127-rcsp-47-01-e1333.pdf>

Múnera, H., Salazar, D., Pastor, M., y Alzate, T. (2017). Overweight and Obesity Conditions: Prevalence and Associated Risk Factors in Nursing Students in a Public University in Medellín, Colombia. *Investigación y Educación en Enfermería*, 35(2), 191-198. <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v35n2a08>

Nicolalde, T., y Heredia, S. (2021). Parámetros antropométricos y su relación con la actividad física en una población adulta. *Revista científico-profesional*, 6(9), 2021. <https://lc.cx/gn4krF>

Nutrimind. (2023). *Somatocarta*. <https://lc.cx/6Z8pg8>

Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Peña, A., Torres, A., Martínez, R., Membrilla, A., y Ruiz, S. (2013). Medición de panículos adiposos. *Educación y salud*(2), 1-7. [https://lc.cx/oU\\_0AR](https://lc.cx/oU_0AR)

Piñeda, A., Amórtegui, I., Rodríguez, R., Rojas, Y., y Santana, L. (2018). Métodos y técnica antropométrica para el cálculo de la composición corporal. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 5(10), 61-70. <https://doi.org/10.21017/rimci.2018.v5.n10.a49>

Pulido, D. (2018). *Perfil físico y de composición corporal de la categoría quinta (5) elite del Club Deportivo Independiente Santa Fé*. [Tesis de pregrado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales] Repositorio UDCA: <https://n9.cl/02hke>

Ramos, C., Reyes, F., y Palomino, C. (2021). Composición corporal, Somatotipo y condición física en mujeres deportistas colombianas. *Revista Digital: Actividad Física y Deport*, 7(2), 1-8. <https://n9.cl/1c3wr2>

Resolución 2465 de 2016. (2016, 14 de junio). Ministerio de Salud y Protección Social: <https://n9.cl/aunov>

Resolución 8430 de 1993. (1993, 4 de octubre). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. D. O. 49.427: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

Rocha, M. (1975). Peso óseo do brasileiro de ambos os sexos de 17 a 25 anos. *Arq. Anat. Antrop*, 1, 445-451.

Rodríguez, F., Almagià, A., Yuing, T., Binvignat, O., y Lizana, P. (2010). Composición corporal y somatotipo referencial de sujetos físicamente activos. *International Journal of Morphology*, 28(4), 1159-1165. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022010000400028>

Rodríguez, P. (2017). *Valores de referencia de composición corporal para población española adulta, obtenidos mediante antropometría, bioimpedancia eléctrica (BIA) tetrapolar e interactancia de infrarrojos*. [Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madr. [Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio UCM: <https://lc.cx/kE94hy>

Sillero, M. (2005). *El Somatotipo*. Universidad Politécnica de Madrid: <https://n9.cl/m4rbi>

Sociedad Internacional para el Avance de Cineantropometría [ISAK]. (2004). *Qué es ISAK*. <https://www.isak.global/>

Touma, M., y Sánchez, A. (2017). *Asociación del somatotipo con el equilibrio dinámico en personas que realizan aeróbicos en la universidad de las fuerzas armadas en el periodo de diciembre del 2016*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador] Repositorio PUCE: <https://lc.cx/vdjhVf>

Turrero, I. (2019). Relación entre el Índice Córmico y el Índice de Masa Corporal entre los 6 y 18 años. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 39(3), 80-85. <https://doi.org/10.12873/393turrero>

Turrero, M., Rodríguez, M., Reurer, J., Caterina, C., Vázquez, V., Lomaglio, D., . . . Serrano, M. (2019). Relación entre el Índice Córmico y el Índice de Masa Corporal entre los 6 y 18 años. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 39(3), 80-85. <https://doi.org/10.12873/393turrero>

Ucha, F. (2011). *Definición de procedencia*. Definición ABC: <https://lc.cx/YTOOcp>

Universidad de Nariño. (2018). *Hombres y mujeres brechas de género en Nariño*. <https://lc.cx/OADOGs>

Vaquero, R., García, J., Albaladejo, M., Fernández, M., y Esparza, F. (2020). Evolución de las variables antropométricas en relación con los parámetros de entrenamiento y nutricionales en corredores de ultrarresistencia de montaña. *Nutrición Hospitalaria*, 36(3), 706-713. <https://doi.org/10.20960/nh.2333>

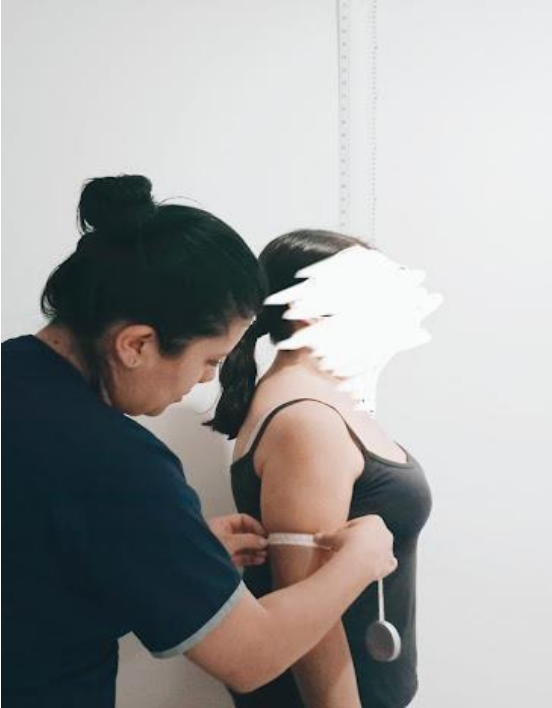
Vidarte, J., Vélez, C., y Parra, J. (2012). Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia. *Revista salud pública*, 14(3), 417-428. [https://lc.cx/g\\_924T](https://lc.cx/g_924T)

Zanin, T. (2023). *Somatotipo, que son y cómo saber mi tipo de cuerpo*. Tua Saúde: <https://lc.cx/khiKBf>

Zerón, A. (2011). Biotipos, fenotipos y genotipos. ¿Qué biotipo tenemos? *Revista Mexicana de Periodontología*, 2(1), 22-33. <https://lc.cx/F9VO3p>

**Anexos**

**Anexo A. Registro fotográfico**



*Nota: evidencia fotográfica de elaboración propia. Información adquirida durante la valoración.*



## Anexo B. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD MARIANA  
NIT. 800.092.198-5

CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

INVESTIGACIÓN TITULADA: ANÁLISIS DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO Y MORFOLÓGICO  
DE LA POBLACIÓN PERTENECIENTE AL MUNICIPIO DE PASTO.

Fecha	Nombre	Número de identificación	Número de celular	Firma
09/23	Jesica Alejandra Rosales Garcia	1085248334	3164852582	Jessica Rosales
09/23	Jennyfer Angy Katerin Portilla O.	1085916400	3168482580	Jennyfer
09/23	Juan Carlos Valbuena C.	1085304688	3174494923	Juan Carlos
09/24	Isabel Ortega	1086332367	3237945098	Isabel
09/24	Jesús Hernán Cervera	1085269177	3166711107	Jesús H. Cervera
*	Luz Mayelú Sánchez O.	60410634	312706958	Luz Mayelú
09/28	Andrés Etiana Parra	59878162	318362007	Andrés
09/28	Maria Constancia Echevarría	39391901	301416525	Maria Constancia
09/28	Camila Ordóñez Bastidas	1004232328	3174049495	Camila
09/28	Diana Sofía Ayala Jorja	1081052492	3023333326	Diana Ayala
09/29	Comilo Antargio S	1085310771	317265321	Comilo
09/29	Jesús Eduardo Ayala	87064654	3114227606	Jesús Ayala

Calle 18 No. 34-104 - PBX (Tel.): 7314923 - Fax: 7315658 SAN JUAN DE PASTO - COLOMBIA  
www.umariana.edu.co - umariana@umariana.edu.co



UNIVERSIDAD MARIANA  
NIT. 800.092.198-5

CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

INVESTIGACIÓN TITULADA: ANÁLISIS DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO Y MORFOLÓGICO  
DE LA POBLACIÓN PERTENECIENTE AL MUNICIPIO DE PASTO.

Fecha	Nombre	Número de identificación	Número de celular	Firma
01-04	Angie Velasquez S	1085263109	3217009370	Angie V.
01-04	Ingrid J. Velasquez S.	37085085	3177500314	Ingrid J. V.
01-04	Victor David Ojeda	1144161384	3104483745	Victor Ojeda
02-04	Juany Velasquez	1085278107	3234815066	Juany V.
03-04	Leticia Klumbor Velasquez	1193255446	3104015408	Leticia V.
03-04	Andres Felipe Jimenez	1193554792	3047313160	Andres Jimenez
03-09	Diana Lopez	37081746	3186254645	Diana Lopez
03-08	MARTIN RIZ	98391053	3127997035	Martin R.
03-10	Mynam Sgarbinoz	59816373	3135314833	Mynam Sgarbinoz
03-12	Sebastian Alvar	1193275733	3108982467	Sebastian Alvar
03-11	Juany Leonel Velasquez	1085272308	3217632729	Juany V.
03-14	Robert Palacios	87061974	3217652724	Robert Palacios

Calle 18 No. 34-104 - PBX (Tel.): 7314923 - Fax: 7315658 SAN JUAN DE PASTO - COLOMBIA  
www.umariana.edu.co - umariana@umariana.edu.co



**UNIVERSIDAD MARIANA**  
NIT. 800.092.198-5

**CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**INVESTIGACIÓN TITULADA: ANÁLISIS DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO Y MORFOLÓGICO DE LA POBLACIÓN PERTENECIENTE AL MUNICIPIO DE PASTO.**

Fecha	Nombre	Número de identificación	Número de celular	Firma
04/29	Lorena Velasquez M	59821101	3177729960	<i>Lorena Velasquez M</i>
09/29	Stefany Maya M	1018467404	3178478018	<i>Stefany Maya</i>
01/29	Diego Antonio Tobar E.	98389961	3152332217	<i>Diego Tobar</i>
04/29	Neli Rocio Burbano S	38873365	3122188232	<i>Neli Rocio B.</i>