

**LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SU CARACTERIZACIÓN EN NIÑOS AFRO-COLOMBIANOS EN EDADES DE 6 A 12 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROINDUSTRIAL CAPITÁN BERMÚDEZ DEL MUNICIPIO DEL PATIA, CAUCA EN EL AÑO 2017.**



**JULIÁN ARBOLEDA**

**EDWIN CAICEDO**

**HAROLD ZUNIGA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN**

**EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES**

**POPAYÁN**

**2018**

**LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SU CARACTERIZACIÓN EN NIÑOS AFRO-COLOMBIANOS EN EDADES DE 6 A 12 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROINDUSTRIAL CAPITÁN BERMÚDEZ DEL MUNICIPIO DEL PATIA, CAUCA EN EL AÑO 2017.**

**JULIÁN ARBOLEDA**

**EDWIN CAICEDO**

**HAROLD ZUNIGA**

**Director:**

**GERARDO HERNÁN JIMÉNEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de:**

**LICENCIADO EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTES.**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN**

**EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES**

**POPAYÁN**

**2018**

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. AREA PROBLEMÁTICA.....	2
2.1 Pregunta de investigación.....	3
3. ANTECEDENTES .....	4
3.1 Antecedentes internacionales .....	4
3.2 Antecedentes nacionales.....	6
3.3 Antecedentes locales.....	8
4. CONTEXTO .....	9
4.1. Aspectos demográficos.....	9
4.2. Contexto sociocultural.....	10
5. JUSTIFICACIÓN .....	12
6. OBJETIVOS .....	14
6.1 Objetivo general.....	14
6.2 Objetivos específicos.....	14
7. MARCO TEÓRICO.....	15
7.1 Salud.....	15
7.2 Índice de masa corporal.....	15
7.3 Obesidad y sobrepeso.....	16
7.4 Obesidad y sobrepeso en niñas y niños.....	17
7.5 Presión arterial.....	18
7.6 Enfermedades crónicas no transmisibles.....	20
7.7 Hipertensión arterial.....	20
7.8 Hipertensión arterial en niñas y niños.....	22
7.9 Hipertensión sistólica aislada.....	25
7.10 Niñez .....	25
8. METODOLOGÍA .....	27
8.1 Población y muestra.....	27

8.2 Criterios de inclusión.....	27
8.3 Criterios de exclusión.....	28
8.4 Hipótesis de investigación.....	28
8.5 Variables.....	28
8.5.1 Variable dependiente.....	28
8.5.2 Variables independientes .....	28
8.5.3 Variable interviniente.....	28
8.6 Técnicas de recolección y análisis de datos .....	29
8.7 Instrumentos de recolección y análisis de datos. ....	30
8.8 Aspectos éticos .....	30
9. RESULTADOS.....	32
9.1. Género. ....	32
9.2. Edad. ....	33
9.3. IMC-Género.....	34
9.4. Presión arterial-edad-genero.....	35
9.5. P. sistólica - P. diastólica. ....	37
9.6. Genero-presión arterial .....	38
9.7. I.M.C-Presión Arterial.....	39
10. DISCUSIÓN .....	41
11. CONCLUSIONES. ....	47
12. RECOMENDACIONES.....	48
13. BIBLIOGRAFÍA. ....	49
14. ANEXOS .....	58
14.1 Consentimiento informado.....	58
14.2 IMC para la edad para niñas. Percentiles.....	59
14.3 IMC para la edad para niñas. Percentiles.....	59
14.4 Percentiles de talla con respecto a la edad para niñas.....	60
14.5 Percentiles de talla con respecto a la edad para niños.....	60

**LISTA DE TABLAS.**

	<b>Pág.</b>
TABLA N° 1. Clasificación IMC por edad y género.	18
TABLA N° 2. Clasificación de la presión arterial en adultos =18 años.	21
TABLA N° 3. Percentiles de presión arterial para niños según edad y percentil de talla	23
TABLA N° 4. Percentiles de presión arterial para niñas según edad y percentil de talla	24

**LISTA DE GRAFICOS.**

	<b>Pág.</b>
<b>GRAFICO N° 1. Población muestra por generó.</b>	<b>32</b>
<b>GRAFICO N° 2. Población muestra por edad.</b>	<b>33</b>
<b>GRAFICO N° 3. Clasificación IMC-Genero.</b>	<b>34</b>
<b>GRAFICO N° 4. Edad-Presión Arterial.</b>	<b>35</b>
<b>GRAFICO N° 5. P. Sistólica - P. diastólica.</b>	<b>37</b>
<b>GRAFICO N° 6. Genero-Presión Arterial.</b>	<b>38</b>
<b>GRAFICO N° 7. I.M.C-Presión Arterial.</b>	<b>39</b>

**LISTA DE ANEXOS.**

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1. Consentimiento informado.</b>	<b>58</b>
<b>Anexo 2. IMC para la edad para niñas. Percentiles.</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 3. IMC para la edad para niños. Percentiles.</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 4. Percentiles de talla con respecto a la edad para niñas.</b>	<b>60</b>
<b>Anexo 5. Percentiles de talla con respecto a la edad para niños.</b>	<b>60</b>

## RESUMEN

**Introducción:** En la actualidad la hipertensión arterial (HTA), ha sido motivo de investigación de muchas personas, la gran preocupación en este momento es que la enfermedad cada vez se está presentado con mayor frecuencia en niños y niñas, en este trabajo con población infantil afro-colombiana se evidencia un análisis discriminando entre los géneros hombres y mujeres, mostrando graficas generales y específicas que permiten establecer la correlación entre las variables edad, genero e IMC.

**Objetivo:** Caracterizar la prevalencia de la HTA en los niñas y niños afro-colombianos de 6 a 12 años de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez en el municipio del Patía Cauca.

**Metodología:** Es un estudio de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo transversal, implementado de la técnica análisis estadístico, con un alcance correlacionar donde se evidencian procesos secuenciales y probatorios. La población muestra es de 62 sujetos afro-colombianos, 29 niños y 33 niñas en edades entre los 6 y 12 años de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez del Municipio del Patía-Cauca los cuales reunieron los criterios de inclusión estipulados. Para el análisis y correlación de variables se utilizó el Programa estadístico SPSSStatistics Base 22.0.

**Resultados:** La prevalecía de la HTA en la población infantil afro-colombina de la institución presenta un índice de 14.5%; las niñas presentaron una prevalencia de 9.6% frente a los niños que tuvieron una de 4.8%, el IMC influyo en el 55,5% de los casos de HTA, más no se consolidan como únicos factores que provocan la patología, de igual forma la edad arroja porcentajes de prevalencia que oscilan entre 1.6% y 3.2% por edad, que en su mayoría es afectada en sus cifras sistólicas.

**Palabras claves:** Hipertensión arterial, niños afro-colombianos, obesidad y sobrepeso.



## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la hipertensión arterial (HTA), ha sido motivo de investigación de muchas personas, la gran preocupación en este momento es que la enfermedad cada vez se está presentado con mayor frecuencia en niños y niñas, por eso esta investigación muestra las relaciones que puede haber entre el padecimiento de la enfermedad cardiovascular denominada HTA y variables como: índice de masa corporal (IMC), la edad y el género, para poder determinar la prevalencia existente de esta patología, se ha realizado el siguiente trabajo cuantitativo de corte transversal en la población afro colombiana de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez, en el municipio del Patía, Cauca, con 29 niños y 33 niñas, los cuales presentan edades entre 6 y 12 años, dicha población no fue sometida a ningún tipo de intervención por parte de los investigadores evitando alteraciones en los resultados obtenidos en la toma de las presión arterial (PA), mediante protocolos establecidos por entidades pertinentes para la toma de las muestras necesarias, como presión sistólica, presión diastólica, la edad, el peso, la talla y el género, buscando darle suficiente validez al trabajo de investigación y de la misma forma lograr un adecuado análisis con la ayuda del programa SPSS y sus herramientas.

Debido a la importancia que otros autores le han otorgado a establecer las causas directas del padecimiento de HTA, en este trabajo se evidencia un análisis discriminando entre los géneros hombres y mujeres, mostrando graficas generales y especificas que permiten establecer la correlación entre las variables, cada una con sus respectivas interpretaciones que son comparadas con teoría encontrada en diversos artículos, investigaciones, informes etc. que ayudaron la instauración de conclusiones y recomendaciones para la comunidad evaluada y personas a las que pueda llegar a interesar aspectos de la HTA.

## 2. AREA PROBLEMÁTICA

El problema en el cual se enfatizó, es el aumento desconsiderado de individuos con HTA, existe más de un billón de hipertensos en el mundo, de los cuáles 70% corresponde a países en vías de desarrollo, reconociéndose como una de las tres primeras causas de morbi-mortalidad a nivel mundial (Colombiana de salud S.A, 2015, p.1). Esta enfermedad cardiovascular es peligrosa ya que no presenta síntomas, como lo dice la OMS (2013) “La hipertensión es una enfermedad letal, silenciosa e invisible, que rara vez provoca síntomas” (p.5). Por esta razón es importante realizar diagnósticos de presión arterial a temprana edad que permita controlarla.

La HTA no solo se está presentando en personas adultas, en los últimos años se han visto casos que han afectado a niños, algunas causas que generan esta patología se deben a factores asociados a los malos hábitos. Su prevalencia en nuestro medio está creciendo en los últimos años influida por factores ambientales como el sobrepeso, la ingesta de sal y alcohol o el sedentarismo. (Cerde y Herrero, 2014, p.172).

“En Colombia también se tiene una cifra preocupante de hipertensos según una encuesta nacional realizada en 2005, con un porcentaje del 22.8 % y esta cifra incrementa cuando la edad sobrepasa los 60” (Colombiana de salud S.A, 2015. p.1).

Son datos alarmantes ya que a muy temprana edad se presentan problemas como el sobrepeso y la obesidad, el sedentarismo, los cuales no permite tener un estado de bienestar satisfactorio, generando así enfermedades cardiovasculares, a medida que aumentan los valores de HTA en niños, crece la tasa de mortalidad, estos porcentajes han ido en alza tal y como lo demuestra Chacón (2014) “en un estudio realizado en la ciudad de Bogotá con un

análisis en niños, basado en variables de edad y sexo, donde se demostró que, en preescolares de 3 años, la HTA general fue del 13,1%; en los de 4 años prevaleció la pre-hipertensión con 9,7% y en los de 5 años, la HTA general con el 17,1%”. (pag.39)

El problema también va enfocado en que la HTA en su mayoría se está presentando en la población afro-colombiana, donde se debe concientizar sobre esta enfermedad que causa muchas muertes a nivel mundial. La prevalencia es un poco mayor en las poblaciones de origen afroamericano Aristizabal & Vélez, 2007 (como se citó en Rodríguez, 2013). Por estas razones se realizó el trabajo en este contexto, para así caracterizar la HTA con relación a la población afro-colombiana.

Por lo anterior, la HTA, se manifiesta como un problema de salud pública en los niños, debido a los índices encontrados en los antecedentes y que también se manifiestan en la población estudiada por posibles factores como: la nutrición, el medio ambiente, los antecedentes familiares, entre otros. Por tanto, es necesario realizar una caracterización de la HTA que permita evidenciar factores de prevalencia en la población estudiada.

## **2.1 Pregunta de investigación**

¿Cuál es caracterización de la HTA en los niños y niñas de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez, en el municipio del Patía, Cauca, y su relación con el género edad e índice de masa corporal en el año 2017?

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 Antecedentes internacionales

En la Habana, Cuba se realizó un estudio cuantitativo descriptivo y de corte transversal denominado "Malnutrición por exceso e hipertensión arterial en niños y adolescentes de un área de salud" por parte de Basain et al. (2015) en 37 pacientes, del área perteneciente al Grupo Básico de Trabajo 2 del Policlínico Universitario Carlos Manuel Portuondo Lambert; teniendo como objetivo determinar el comportamiento de la malnutrición por exceso e hipertensión arterial en niños y adolescentes. Dicho estudio arrojó resultados donde predominó el sexo femenino con un 56,7 %, de los cuales el 35,1 % eran mayores o iguales a 10 años de edad. El 18,9 % de los pacientes estudiados resultaron sobrepeso y el 32,4 % fueron obesos. El 75 % de los pacientes obesos eran hipertensos. Este trabajo ayudo a encontrar relaciones entre las variables sexo y HTA, con una tendencia inclinada hacia las mujeres, la cual en esta investigación se ve reflejada en un porcentaje mínimo.

En Perú, Cossio et al (2014) realizaron una investigación denominada "Estado nutricional y presión arterial de adolescentes escolares." Teniendo como objetivo comparar los indicadores antropométricos y de presión arterial en función del estado nutricional, verificar la asociación entre el estado nutricional y la presión arterial, y determinar la prevalencia de hipertensión en función del estado nutricional de adolescentes de ambos sexos. es un estudio descriptivo, de corte transversal realizado en 499 escolares adolescentes de 11-15 años. Se valoraron las medidas de peso, estatura, índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa y presión arterial. Se utilizó el IMC para clasificar en categorías (normopeso, sobrepeso y obesos) y la prevalencia de hipertensión se determinó a través de valores superiores del percentil 95. De acuerdo con la clasificación del IMC, se encontró que, el 81% de las mujeres y el 76,5% de los varones

mostraron normopeso, el 15,7% de las mujeres y el 15,5% de los varones evidenciaron sobrepeso; y el 8% de los varones y el 3,3% de las mujeres presentaron obesidad. Según la clasificación de la presión arterial, se observó hipertensión en los varones (6,4%) y en las mujeres (9%). Hubo asociación entre el estado nutricional y la presión arterial. Este texto se relaciona mucho con el proyecto debido a que se encuentran valores altos de normo tensión, los cuales en cierta parte dependen de la alimentación y la composición corporal.

En Cuba, Sánchez & et al (2017) realizaron un estudio establecido en “Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años.” Su objetivo es determinar la presencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5-12 años. Es un estudio descriptivo de corte transversal, en el que se incluyeron 39 niños, seleccionados al azar. Las variables analizadas fueron: edad, sexo, peso, talla, evaluación nutricional, cifras de tensión arterial, antecedentes familiares de enfermedades no transmisibles. Los datos derivados del formulario aplicado fueron llevados a una base de datos extendida en el programa estadístico SPSS en su versión 18,0. Arrojando como resultado un predominio del sexo femenino (51,3 %) y de los grupos de edad de 5-6 años (41,0 %) y 7-8 años (28,2 %). El 71,8 % tuvo tensión arterial normal y el 35,90 % de los niños fue evaluado como obeso según el índice de masa corporal. El sobrepeso/obesidad y la hipertensión fueron los antecedentes más referidos por las madres (60,0 % y 33,3 %); entre los padres la hipertensión arterial ocupó el primer lugar, seguida del sobrepeso/obesidad y la diabetes mellitus. De acuerdo con lo expuesto anteriormente existe relación con el proyecto ya que se debe tener en cuenta que, los porcentajes de sobrepeso aumentan con la edad, presentando mayores cifras de presión arterial en ciertas edades, especialmente en edades avanzadas.

En la Habana, Cuba, Ortiz & et al (2012) efectuaron un estudio enfocado en “Relación entre actividad física y obesidad en escolares” el objetivo fue identificar la asociación de

actividad física reportada por las madres y la obesidad en escolares. Fue un estudio descriptivo, correlacional y comparativo, la muestra se conformó por 138 madres y sus hijos escolares; a las madres se les aplicó el cuestionario de actividad física en escolares y a los niños se les tomó peso y talla. Arrojando como resultado que, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 29,7 %, mayor en el sexo masculino, y a partir de los 8 años. En escala de 1 a 5 puntos, los escolares tuvieron una media de actividad física de 2.5. No se encontraron diferencias significativas en la actividad física realizada según el sexo y edad. Se encontró una tendencia para que los niños con obesidad, pasen más horas frente a la televisión, que aquellos con peso normal. Este estudio refleja la importancia de la actividad física al momento de disminuir los casos de obesidad y al mismo tiempo ayuda a reducir el padecimiento de enfermedades cardiovasculares a corto y largo plazo.

### **3.2 Antecedentes nacionales.**

En Medellín se encontró un estudio realizado por Uscátegui (2003), que lleva como título “Exceso de peso y su relación con presión arterial alta en escolares y adolescentes de Medellín, Colombia” siendo su objetivo buscar asociación entre exceso de peso por el indicador índice de masa corporal, con presión arterial sistólica y diastólica alta. El estudio es de tipo cross - sectional, en el cual se evaluó la asociación estadística entre exceso de peso y PA alta; se consideró como evento tener PAS o PAD y el riesgo fue tener  $IMC \geq p85$  de los valores publicados por Must et al (1991). La muestra la conformaron 1253 hombres y 1358 mujeres, entre 6 y 18 años de edad. Dejando como resultado que el exceso de peso fue del 14.3% para los hombres y 13.7% para las mujeres, con mayor prevalencia en el grupo de 6 a 9 años, en ambos sexos; la prevalencia de presión arterial diastólica alta fue significativamente mayor en los hombres (4.9%) que en las mujeres (2.9%) y la de presión arterial sistólica alta no mostró

diferencias estadísticas entre hombres (1.6%) y mujeres (1.0%). Fue importante esta investigación ya que permitió analizar los niveles del I.M.C, donde el sobrepeso tiene cierta influencia en el padecimiento de HTA representándose más en los valores sistólicos.

En la ciudad de Cali, se llevó a cabo un trabajo por Aguilar (2010). Denominado "Percentiles de presión arterial de niños y adolescentes de Santiago de Cali-Colombia" en este podemos encontrar que, su objetivo fue determinar los valores percentiles de presión arterial de niños y adolescentes de 10 a 16 años de edad, fue un estudio descriptivo de corte transversal llevado a cabo en 1773 niños y adolescentes de ambos géneros (n=865 hombres y n=908 mujeres), que arrojó como resultado que, la presión arterial por sexo fue similar en la infancia, aumentando progresivamente con la edad y con mayor rapidez durante la pubertad. La presión sistólica y diastólica fue mayor en los adolescentes hombres que en las mujeres. Este trabajo fue fundamental porque refleja que los niveles de presión arterial son similares a temprana edad independientemente del sexo, pero que pueden aumentar en edades posteriores, con mayor porcentaje en hombres que en mujeres.

En la ciudad Cali, se realizó otro estudio por Rovetto (2012), el cual tiene como nombre "Presión arterial por edad, género, talla y estrato socioeconómico en población escolarizada de Cali, Colombia" su objetivo fue identificar factores asociados con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) del adulto, se efectuó un estudio de la población matriculada de Cali, estratificado por edad, sexo y estrato socioeconómico. Este estudio es descriptivo transversal, se llevó a cabo en 2807 estudiantes activos en edades de 7 a 18 años de colegios oficiales y privados de la zona urbana, los cuales fueron clasificados por edad, género talla y estrato socioeconómico. El 92,2% de la población escolar evaluada presentó PA normal inferior a percentil 90%, 3.8% presentó PA entre percentiles 90% a 95% o pre hipertensión y 3.2% es hipertenso

con tensión arterial superior al percentil 95% para edad, género y percentil de talla. La PA sistólica y diastólica aumenta con la edad, la talla y en los varones son ligeramente más altos. No se encontraron diferencias significativas de tensión sistólica y diastólica por estrato socioeconómico. No hubo diferencias entre la tensión en brazo derecho y brazo izquierdo. A mayor ingesta de sodio en la dieta y mayor IMC, mayores los niveles de PA sistólica. Es importante ya que permite analizar los percentiles y el aumento de la presión arterial según la edad, a mayor edad mayor probabilidad de padecer HTA, del mismo modo indica que, la ingesta excesiva de sodio eleva los valores en la presión sistólica.

### **3.3 Antecedentes locales.**

En el Departamento del Cauca se encontró una investigación cuasi-experimental de intervención longitudinal realizada por Rodríguez, G. en el 2013 denominada "Respuesta al tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial, en las diferentes etnias del departamento del cauca, mediante la implementación de un programa de actividad física con la comunidad" con una población muestra de 307 (54%) que aceptaron voluntariamente hacer parte del grupo de ejercicio (GE) (mujeres 71,3% y hombres 28,7%) comprometiéndose mediante la firma del consentimiento informado a participar en la elaboración y asistencia al programa de actividad física. El grupo control (GC) con 261 (46%) hipertensos (mujeres 67,4% y hombres 32,6%), Esta investigación arrojó resultados importantes como que la mayor reducción entre las etnias se obtuvo en los pacientes hipertensos afro-colombianos del grupo de ejercicio, los cuales disminuyeron -6,08 mmHg la PAS y -5,01 mmHg la PAD, en Afroamericanos. Esta investigación fue importante ya que aporta una base teórica la cual es utilizada para la elaboración de este estudio.



## 4. CONTEXTO

### 4.1. Aspectos demográficos.

De acuerdo a la información tomada de la página de la alcaldía de Patía Cauca (2012-2015). Este municipio de Colombia tiene como cabecera, el Bordo. Se encuentra a una distancia de 82 km en cuanto a Popayán. El área municipal es de 723 km<sup>2</sup> y limita por el Norte con El Tambo y La Sierra, por el Este con La Sierra y Bolívar, por el Sur con Sucre y Mercaderes y por el Oeste con Balboa y Argelia. En cuanto a La estratificación los inmuebles residenciales se clasificarán máximo en seis (6) estratos socioeconómicos (1, bajo-bajo; 2, bajo; 3, medio) dependiendo de las características particulares del mismo.

Correspondiente al censo general del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2005). Tiene una población estimada de 35.553 habitantes con predominio de la etnia afrocolombiana. Conformada de esta manera 47,4% son hombres y el 52,6% mujeres. En cuanto al nivel de educación el 86,4% iguales o mayores de 5 años saben leer y escribir. La asistencia a establecimientos educativos según la edad se distribuye de la siguiente manera: 46,3% de 3 a 5 años; 93,5% de 6 a 10 años y el 79,4% de 11 a 17 años. Por otra parte, se dice que el 48,0% de la población residente en el Patía, ha alcanzado el nivel básico primario y el 30,2% secundaria.

La Encuesta Nacional de Salud 2007 (como se citó en Ministerio de Salud y Protección Social, 2017) indico que la enfermedad hipertensiva lidera como causa de consultas médicas en la población mayor de 45 años, con un 17,6% del total de estas. Esta misma fuente evidenció una prevalencia para HTA del 8,8% de las personas entre 18 y 69 años, con diagnóstico de HTA en dos o más consultas; pero solo el 6,75% toman medicamentos antihipertensivos de manera regular.

Según los datos del RIPS (Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud) como se citó en la página oficial de la gobernación del Cauca, 5 de cada 100 mil habitantes en este departamento padecen de esta enfermedad. Además, en el 2016 se reportaron por RIPS 21.984 pacientes con hipertensión. De la misma manera el Sistema Integral de Información SISPRO indicó una prevalencia en cuanto al diagnóstico de Hipertensión Arterial de 5,09% en este departamento.

#### **4.2. Contexto sociocultural.**

En información encontrada en la página oficial del Patía Cauca, históricamente el nombre de este Municipio, se debe a que esta región estuvo habitada por los indios Patía que se situaron en la parte plana, los cuales fueron exterminados totalmente en la época colonial. El Bordo capital del Municipio fue fundada el 22 de octubre de 1824 por el fraile español José María Chacón y Sánchez, con el apoyo del obispo de Popayán, Monseñor Salvador Jiménez de Enciso. El Patía se caracteriza por tener un 90% de los pequeños productores agropecuarios de economía campesina, en un sistema socioeconómico cultural de producción-consumo, fundamentado en el trabajo familiar, articulado al sistema socio económico y a los mercados por medio del jornaleo.

En cuanto a la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez, con respecto a la información brindada por medio de un docente perteneciente a esta, se encuentra en estrato socioeconómico nivel 1, tiene como misión brindar una educación agroindustrial, que este acorde con las exigencias y saberes de cada uno de los integrantes de esta comunidad educativa, con avances tecnológicos orientados hacia la agroindustria y utilizando como estrategia el trabajo en equipo que facilite a los jóvenes la construcción de un proyecto de vida para el trabajo y el acceso a la educación superior, en cuanto a la visión se busca la formación en valores de los

estudiantes mediante un proceso educativo que les permita desarrollar habilidades y destrezas para la conformación de empresas acorde a la dinámica agroindustrial, con docentes y una comunidad integrada y comprometida en el proceso educativo de la institución.

La Institución está ubicada en el municipio del Patía, departamento del Cauca. Cuenta con un total de 440 estudiantes en su mayoría afro-colombianos con un porcentaje del 90% aproximadamente, distribuidos en 17 salones según el grado, 30 docentes distribuidos equitativamente 15 en primaria y 15 en secundaria, en cuanto a infraestructura cuenta con un restaurante, una cancha de futbol sala, dos salas de informática y un laboratorio de química. Esta institución desarrolla proyectos obligatorios (uso adecuado del tiempo libre, conservación del medio ambiente, educación sexual entre otros) estos con el fin de aportarles mejores iniciativas al momento de seleccionar sus actividades, también incentivándolos a cuidar el medio ambiente; y conocer más acerca de su cuerpo. Como es una institución con modalidad agroindustrial se realizan prácticas enfocadas a esta, las cuales tienen convenio con el SENA, por lo cual los estudiantes al finalizar sus estudios reciben el título de bachilleres técnicos en agroindustria alimentaria, certificados por el SENA.

## 5. JUSTIFICACIÓN

Algunos hábitos han traído grandes problemas de salud a nivel global, lo preocupante es que actualmente las poblaciones están siendo afectadas desde sus edades iniciales por enfermedades que usualmente no se tenían en cuenta en estas etapas; por esto, este trabajo es pertinente ya que el sobrepeso, la obesidad y la hipertensión se han convertido en un problema de salud mundial, al que el municipio del Patía no es ajeno, y que es mejor detectarlo a temprana edad, para así poder tener posibilidades de controlarlas oportunamente, de igual forma se deben realizar exámenes de rutina, siendo vital que los directivos y maestros de la institución conozca el estado de salud de comunidad estudiantil y así mismo incluir una intervención médica para disminuir el factor de riesgo que está influyendo en el padecimiento de la hipertensión.

Este trabajo es importante debido a que en Colombia, según el Ministerio de Salud y Protección Social (MINSALUD, 2016) la hipertensión genera 9,4 millones de muertes, con relación a la edad infantil en la publicación ("La hipertensión también es un problema de niños," 2017) se menciona que hasta el momento no se ha podido dar una cifra consolidada de niños que la padecen, ya que para su diagnóstico se debe realizar un proceso diferente al de los adultos; además en trabajos realizados anteriormente, se ha podido detectar que la población adulta afro-colombiana del mismo municipio tiene altos índices de HTA (Rodríguez, G. 2013). Siendo la herencia genética un factor de riesgo, es probable que en la población infantil se presenten altos índices de HTA.

Este trabajo fue novedoso ya que se llevo a cabo en la población afro-colombiana de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez, en el municipio del Patía, Cauca, en los niños y niñas de 6 a 12 años de edad, en donde no se ha encontrado hasta el momento ninguna

investigación similar realizada, con este se detecta la prevalencia de la HTA, ya que como lo menciona González, Llapur y Rubio (2009) se está presentado en sus primeros años de vida.

Este trabajo es trascendental al aportar relación entre afectaciones de la presión arterial con factores que llegan a ser influyentes en el estado de salud de los niños y niñas de la institución educativa en cuestión, además de brindar a profesores de educación física y directivos, conocimientos básicos de la enfermedad y su diagnóstico, para que el tiempo destinado a los niños, sea en busca de mejorar su salud tomando la actividad física como medio para este fin y así concientizar a las personas a realizarse exámenes periódicamente, ya que es una patología que no presenta síntomas.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 Objetivo general**

- Caracterizar la prevalencia de la HTA en los niños y niñas afro-colombianos de 6 a 12 años de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez en el municipio del Patía Cauca.

### **6.2 Objetivos específicos**

- Determinar la relación de IMC con el padecimiento de la (HTA) en la población infantil de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez del municipio del Patía Cauca.
- Establecer la prevalencia de la HTA según las edades de la población infantil de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez en el municipio del Patía Cauca.
- Determinar la prevalencia de la (HTA) por géneros de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez del municipio del Patía Cauca.

## **7. MARCO TEÓRICO**

### **7.1 Salud.**

Se encuentran diversos términos debido a que este tema ha sido de interés de muchas personas que han trabajado en la construcción del concepto ya que como lo menciona Siragusa (2016) "Se trata de un término vivo, dinámico y por ello relativo, cuyo análisis puede ayudar a comprender la valoración y la dinámica en torno a la salud en cada sociedad"(p.2415). Por ese motivo se recurre al término al concepto abordado desde el documento Condiciones de Calidad Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes.

Grupo de Investigación del Departamento de Educación Física, Recreación y Deporte de la Universidad del Cauca (como se citó en Córdoba, Yanza y Ortiz, 2010) definen la salud como un proceso vital de humanización, que como acto de interacción formativa, promueve la construcción corpórea en todas sus esferas, en lo individual y colectivo; a partir de procesos de autoconocimiento, dialogo, autonomía y participación, fundamentados en la educación.

Este concepto tiene en cuenta muchos aspectos del ser humano que fomenta la interacción con las diferentes esferas del desarrollo humano que lo componen buscando una armonía con sí mismo y el contexto que lo rodea.

### **7.2 Índice de masa corporal.**

La OMS (como se citó en Cossio, 2015) "sugiere la utilización del IMC para la identificación y el diagnóstico del sobrepeso y obesidad, independientemente de la región geográfica de la población en estudio." (p.923).

Teniendo en cuenta que solo el peso y la talla por si solos no brindan una información del peso adecuado que se debe tener, por ende la relación existente entre estos dos datos se puede llevar a cabo por medio de El índice de Quetelet o Índice de la Masa Corporal (IMC) el cual se denomina como un indicador antropométrico, que se obtiene mediante la fórmula ( $IMC = \text{kg}/\text{m}^2$ ), aunque se encuentran diversas tablas que combinan el peso y la talla, el IMC como tal genera una relación más precisa entre estos dos datos, permitiendo comparar los valores obtenidos entre varios sujetos de diferente talla o sexo, este indicador es el más aceptado internacionalmente para establecer si la persona se encuentra en un peso apropiado, permitiendo clasificarlos en unos niveles establecidos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) toma resultados entre 18.5 y 24.9 como estado normal de peso, cataloga con delgadez a sujetos que obtengan menos de 18.5 y a los que tengan un índice mayor a 25 en sobrepeso (Ramírez, Negrete y Tijerina, 2012). Para el presente trabajo se utilizaron tablas que son específicas para el tipo de población en la que se tomaron los datos.

### **7.3 Obesidad y sobrepeso.**

Según la OMS (2017) “El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. Esto supone que la obtención de estos datos deben ser calculados, bajo los medios ya estipulados, el más reconocido de todos es por el IMC (índice de masa corporal). Se puede decir que el sobrepeso y la obesidad es el peso grasa que encontramos en el cuerpo, en un principio se veía como algo estético pero hoy en día el sobrepeso y la obesidad son tomados como un problema de salud, este problema trae consigo otras consecuencias como lo es problemas cardiovasculares en entre otras que son directamente vinculadas a problemas de sobrepeso y la obesidad. Considerándose hoy en día según la OMS “el sobrepeso y la obesidad se convirtió de una epidemia a una pandemia” (como se citó en



Obesidad en infantes y adolescentes, a propósito del Día Nacional de la Lucha contra la Obesidad y el Sobrepeso 2016). Convirtiéndose en un problema de orden mundial.

#### **7.4 Obesidad y sobrepeso en niñas y niños.**

La obesidad o el sobrepeso es una variación elevada del (IMC) el cual significa el aumento de las grasas en el cuerpo, lo cual puede llevar a enfermedades muy dañinas, como insuficiencias cardíacas, arritmias, insuficiencias renales, hipertensión arterial, accidentes cerebro-vasculares entre otras, a la obesidad no se le está dando la suficiente importancia con relación a otro tipo de enfermedades, pero se debe tener en cuenta ese es el inicio de afecciones a largo plazo, y teniendo en cuenta que la comunidad infantil actualmente tienen tanta predisposición a malos hábitos alimenticios (Abellán, 2010). La obesidad y el sobrepeso se debe al desequilibrio que se da al aumentar la ingesta calórica y disminuir gasto calórico por el sedentarismo, esto va repercutiendo de forma negativa en los niños a medida que pasa el tiempo, además la obesidad y sobrepeso infantil puede conllevar a padecer como las mencionadas anteriormente (Zurita, Martínez, Morell , Fernández y Fernández, 2010).

Redacción Vida (2017) en su artículo “Obesidad aumenta de forma alarmante en niños en los últimos 40 años” en la página del periódico El Tiempo menciona el estudio dirigido por Imperial College de Londres y la Organización Mundial de la Salud el cual advierte que en las últimas 4 décadas, los niños obesos se han multiplicado por 10, e informa que 124 millones de niños y jóvenes en el mundo tienen sobrepeso y 192 millones están desnutridos; en este caso se determinó el IMC por medio de la tabla 1 para determinar si este es determinante en el padecimiento del HTA.

**Tabla 1 Clasificación IMC por edad y género.**

Edad (años)	Bajo peso		Normopeso		Sobrepeso		Obesidad	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
3	<13,0	<14,6	13,0-19,0	14,6-18,2	19,1-21,3	18,3-19,8	>21,3	>19,8
4	<13,4	<13,9	13,4-17,9	13,9-18,7	18,0-19,0	18,8-22,8	>19,0	>22,8
5	<14,5	<13,3	14,5-17,9	13,3-18,5	18,0-21,3	18,6-21,9	>21,3	>21,9
6	<14,4	<13,6	14,4-19,7	13,6-19,4	19,8-24,4	19,5-22,8	>24,4	>22,8
7	<13,7	<14,8	13,7-19,2	14,8-19,5	19,3-24,6	19,6-21,7	>24,6	>21,7
8	<14,1	<14,3	14,1-22,0	14,3-20,6	21,9-22,8	20,7-21,4	>22,8	>21,4
9	<15,1	<14,1	15,1-21,9	14,1-21,3	22,0-23,2	21,4-25,2	>23,2	>25,2
10	<14,8	<14,5	14,8-20,4	14,5-21,9	20,5-23,7	22,0-25,0	>23,7	>25,0
11	<15,4	<15,1	15,4-22,7	15,1-21,8	22,8-23,7	21,9-24,6	>23,7	>24,6
12	<16,3	<15,5	16,3-26,2	15,5-22,1	26,3-28,0	22,2-24,7	>28,0	>24,7
13	<16,4	<16,6	16,4-24,8	16,6-23,5	24,9-27,2	23,6-26,9	>27,2	>26,9
14	<16,8	<17,2	16,8-28,1	17,2-23,8	28,2-30,4	23,9-27,4	>30,4	>27,4
15	<16,7	<18,3	16,7-26,0	18,3-22,3	26,1-30,4	22,4-25,3	>30,4	>25,3
16	<17,7	<17,7	17,7-26,8	17,7-23,9	26,9-31,1	24,0-27,8	>31,1	>27,8
17	<18,1	<18,2	18,1-25,6	18,2-24,6	25,7-28,3	24,7-28,9	>28,3	>28,9
>18	<18,1	<18,0	18,1-25,1	18,0-25,7	25,2-30,1	25,8-28,3	>30,1	>28,3

Extraída de Zurita Ortega F, y cols. (2010)

### 7.5 Presión arterial.

La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias, cuando el corazón se contrae se denomina presión arterial sistólica o alta, cuando este se relaja o se expande se conoce como presión arterial diastólica o baja como lo menciona, Astrand y Rodahl (como se cito en Respuesta al tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial, en las diferentes etnias del departamento del cauca, mediante la implementación de un programa de actividad física con la comunidad, 2013) el cual menciona que la presión arterial es el efecto fisiológico que facilita la circulación de la sangre a través de las arterias del cuerpo, permitiendo el aporte continuo de nutrientes a los órganos, en cada sístole la sangre es expulsada hacia el árbol arterial (presión sistólica), cuando el corazón se relaja, la presión en el árbol arterial es mínima (presión diastólica.). La lectura de su presión arterial usa estos dos números.

Por lo general, el número sistólico se coloca antes o por encima de la cifra diastólica. De igual forma cuenta con unos valores normales que van desde 120 mmhg para presión sistólica y 80 para presión diastólica en adultos. Si la toma de presión excede estos valores, se tiende a tener pre-hipertensión y/o hipertensión arterial. En cuanto a los valores normales para niños son inferiores según su edad.

En la población pediátrica, la PA es un parámetro muy variable, presentando valores de normalidad que varían según el sexo, y además aumentan progresivamente a lo largo de los años con el crecimiento y desarrollo corporal. En condiciones normales, la PA sistólica aumenta de forma rápida durante el primer mes de vida, enlenteciéndose este aumento hasta los cinco años. Entre esta edad y el inicio de la pubertad, la PA sistólica y diastólica (PAS y PAD) aumentan a un ritmo anual de 1-2 mmHg y 0,5-1 mmHg, respectivamente, con mínimas diferencias entre niños y niñas. Entre los 13 y los 18 años la PA vuelve a presentar un incremento en sus valores, siendo este más evidente en los niños que en las niñas, que llegan a alcanzar cifras de PA más elevadas, como consecuencia de su desarrollo puberal más tardío y mayor masa corporal (Cerdeja y Herrero, 2014, p.172).

De acuerdo a lo anterior la PA en niños y niñas se determina por la edad, la talla y el sexo, Ávila et al (como se citó en Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia salud de la familia, 2012) menciona que a medida de que aumenta la edad existe mayor riesgo de HTA lo que relaciona directamente estas dos variables, con respecto al sexo no se presentan grandes diferencias en edades tempranas, aunque durante algunas etapas de la pubertad tienden a elevarse más los valores en los hombres, siendo más propensos a adquirir esta enfermedad cardiovascular.

## **7.6 Enfermedades crónicas no transmisibles.**

Estas enfermedades son definidas por Robledo y Escobar (2010) como aquellas que llevan "un proceso de evolución prolongada, que no se resuelven espontáneamente y rara vez alcanzan una cura completa, las cuales generan una gran carga social tanto desde el punto de vista económico como desde la perspectiva de dependencia social e incapacitación"(p.2). Estas enfermedades no llegan a ser transmitidas; se encuentran enfermedades como las cardiopatías, cáncer, episodios cerebro vasculares, diabetes y enfermedades respiratorias crónicas; cada una de las enfermedades tienen sus múltiples factores de riesgo, pero para este trabajo se tendrá en cuenta los de cardiopatías cuya principal causa es la hipertensión arterial, la obesidad y el sobrepeso (Robledo y Escobar 2010).

## **7.7 Hipertensión arterial.**

La HTA es uno de los factores más influyentes en el riesgo cardiovascular (Rodríguez, 2003). El cual consiste en el aumento de la presión que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias, esto ha sido una gran problemática en el campo de la salud ya que para su detección se necesita estar en constantes chequeos y muchas veces las personas no se dan cuenta que la sufren hasta que ya está muy elevada, esta es una enfermedad cardiovascular la cual causa muchas muertes, esta enfermedad por lo general es encontrada en personas adultas, teniendo una clasificación según su presión diastólica y sistólica.

**Tabla 2.** Clasificación de la presión arterial en adultos  $\geq 18$  años.

Normal	< 120/80 mmHg
Prehipertensión	120-139/80-89 mmHg.

**Hipertensión**

Grado I	140-159/90-99 mmHg.
Grado II	160-179/100-109 mmHg.
Grado III	180/120 mm Hg.

Elaborada en base a información de (Soca y Sarmiento, 2009, p.93).

La tabla anterior muestra unos índices de presión arterial normales y otros donde se ve la HTA en 3 grados distintos, esta enfermedad es causada continuamente por malos hábitos alimenticios, se puede decir que muchas veces las personas que sufren esta enfermedad cardiovascular es porque no han llevado una vida saludable, nunca han realizado actividad física la cual es importante para prevenirlas, por eso Soca y Sarmiento, (2009) afirman que “La hipertensión es más frecuente en personas sedentarias como los trabajadores de oficina, médicos y otros sujetos con exceso de grasa corporal, y en determinadas familias, también su prevalencia aumenta con el envejecimiento” (p.93).

## 7.8 Hipertensión arterial en niñas y niños.

Cuando se habla de hipertensión muchas veces es relacionada a personas en edades adultas, pero el gran problema hoy en día es que se está presentado en las primeras etapas de la vida. Y está ha ido amentado su prevalencia en el transcurso del tiempo, es mas se ha evidenciado en estudios longitudinales que las alteraciones de la presión arterial estas edades iniciales, trascienden a problemas de HTA en edades adultas, por eso es de vital importancia prestarle la atención debida a su oportuno diagnostico (Lurbe *et all.*, 2010). la causa de la hipertensión es multifactorial, Cerda y Herrero (2014) afirman que el aumento de su prevalencia en nuestro medio en los últimos años es causada por factores como el sobrepeso, la ingesta de sal o el sedentarismo, en este tipo de población la presión arterial es muy variable, ya que sus valores cambian con respecto al sexo, además esta aumenta con los años, el crecimiento y desarrollo corporal. Por otra parte, el sedentarismo también es determinante, por eso la actividad física es de las principales recomendaciones para combatir estas enfermedades ya que esto trae consigo que se presenten problemas de HTA en niños a partir de los 6 años de edad, por eso se deben realizar exámenes en pro de detectar de forma oportuna esta patología, y es de vital importancia que esto sea después de los 3 años de edad (González, Llapur y Rubio, 2009).

En la mayoría de casos de HTA en edades uniciales suelen ser por causas secundarias, esto significa que es a consecuencia de otra enfermedad, pero lo preocupante es que la HTA primaria o esencial esta en constate aumento (Cerda y Herrero 2014). El diagnostico de la HTA es diferente al de la población adulta por este motivo para el análisis de los datos se acudió a las tablas 3 y 4.

Tabla 3. Percentiles de presión arterial para niños según edad y percentil de talla.

Edad (años)	Percentil PA	PA sistólica por percentil talla							PA diastólica por percentil talla						
		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	73	74	75	76	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	50th	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
	90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	50th	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64
	90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91

Tabla modificada por Cerda y Herrero, 2014, p.176.

Tabla 4 Percentiles de presión arterial para niñas según edad y percentil de talla.

Edad (años)	Percentil PA	PA sistólica por percentil talla							PA diastólica por percentil talla						
		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41	41	42
	90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47
	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51
	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54
	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	50th	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56
	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	50th	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58
	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	50th	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59
	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	50th	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60
	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	50th	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61
	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	50th	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62
	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	50th	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63
	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	50th	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64
	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90

Tabla modificada por Cerda y Herrero, 2014, p.177.



### **7.9 Hipertensión sistólica aislada.**

La hipertensión arterial sistólica aislada se ocasiona al disminuir la elasticidad de las arterias, esta puede aumentar progresivamente con la edad se ha evidenciado que la PAS es un potente predictor de mortalidad de todo origen: de enfermedad coronaria y de accidente cerebro-vascular en las poblaciones adultas mayores (Rodríguez y Marin 2007). En esta investigación se cotejaron los datos obtenidos con las tablas 3 y 4 de percentiles para detectar la aparición de hipertensión sistólica aislada.

### **7.10 Niñez**

En Colombia el concepto de niñez según El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF, 2010) se les denomina a todas aquellas personas que se encuentran entre los 0 y 12 años, de igual manera se les considera vulnerables y los sujetos de mayor importancia en el ordenamiento jurídico. Craig y Baucum (2009) el cual menciona 4 etapas que se encuentra desde los 0 hasta los 12 años, la primera es la infancia que va desde los 0 a los 18 ó 24 meses, siguiéndole el comenzar a caminar que va aproximadamente de los 12 ó 15 meses a los 2 o 3 años, luego la etapa preescolar que va de 2 ó 3 años hasta los 6 años y después se llega a la etapa en la cual se enfatizó el trabajo, la cual está ubicada de los 6 a los 12 años de edad que es denominada como niñez media o segunda infancia, etapa en la cual está ubicada para el desarrollo de esta investigación, donde el niño se vuelve más independiente y mejora sus capacidades motoras, el crecimiento es más lento y estable durante esta etapa. En cuanto a lo físico hay una gran variabilidad en el tiempo de crecimiento donde intervienen factores importantes como el nivel de ejercicio, la alimentación, factores genéticos y el sexo. Se ha encontrado que las niñas tienen distinta forma de crecer a la de los niños, las niñas suelen ser un

poco más pequeñas y pesar menos que los niños hasta los 9 años, situación que varía a los 11 años donde las niñas suelen ser más altas y pesadas que los niños.

La Asociación Española De Pediatría en un artículo escrito por Pozo (2009) aclara lo siguiente

“Niños y niñas crecen y maduran de forma diferente. Las niñas comienzan con la pubertad habitualmente entre los 10 y los 11 años de edad y rápidamente inician el estirón puberal, mientras que los niños hacen lo propio entre los 12 y los 13 años y tardan todavía alrededor de un año en iniciar el estirón” (párr. 10).

Siendo así que la población en estas edades presenta procesos de maduración diferentes, esto trae consigo que tengan características físicas variantes con relación al sexo, una de ellas puede ser la talla, teniendo en cuenta que el trabajo a realizar se va a llevar a cabo con comunidad afro-colombiana, se ha querido buscar características de niños de esta etnia, pero en gran parte se encuentra que no existen diferencia, ya que todos los niños pasan por procesos similares, en lo único que se puede enfatizar es que esta población tiene grandes índices de pobreza, lo que hace que sean niños de alta vulnerabilidad de sus derechos.

## 8. METODOLOGÍA

El siguiente es un estudio cuantitativo, presentando un conjunto de procesos secuenciales y probatorios, utilizando métodos estadísticos y analizando teoría de donde surgirán preguntas de investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2015). Con un diseño no experimental, debido a que no se realizaron intervenciones que pudieran modificar los resultados arrojados en las muestras de PA (Dzul, s.f). Es de corte transversal, ya que la recolección de los datos solo se llevo a cabo en una sola toma, tiene un alcance correlacional que busca la relación entre variables que puedan influir en el padecimiento del HTA (Hernández *et al.*, 2015). Por lo cual se recogieron los datos como PA, edad, género, peso y talla para posteriormente ser sistematizados y realizar su debido análisis estadístico, buscando resultados y relaciones que permitieron caracterizar la HTA en la población.

### 8.1 Población y muestra.

Como población universo fueron 104 sujetos entre niños y niñas afro-colombianos matriculados en la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez del Municipio del Patía-Cauca en edades entre los 6 y 12 años de los cuales se obtuvo una muestra de 62 sujetos, 29 niños y 33 niñas que reúnen los criterios de inclusión estipulados.

### 8.2 Criterios de inclusión.

- Ser afro-colombiano.
- Estar entre los 6 y los 12 años de edad.
- Estar matriculado en la Institución Educativa.
- Consentimiento informado firmado por la madre, el padre o el acudiente.

### **8.3 Criterios de exclusión.**

- No ser afro-colombiano.
- Que no esté legalmente matriculado en la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez del Municipio del Patía-Cauca.
- No tener consentimiento informado firmado.
- Ser menor de 6 y mayor de 12 años.

### **8.4 Hipótesis de investigación.**

**H1:** Se presenta hipertensión arterial o pre-hipertensión en más del 50% de los niños y niñas de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez en el municipio del Patía Cauca.

**H2:** La HTA es más prevalente en el género femenino en la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez.

**H3:** HTA es más incidente la en los niños y niñas de la Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez que se encuentran en edades entre los 6 y los 9 años.

### **8.5 Variables.**

#### **8.5.1 Variable dependiente**

- Presión arterial

#### **8.5.2 Variables independientes**

- Sexo

#### **8.5.3 Variable interviniente**

- Edad
- I.M.C

## 8.6 Técnicas de recolección y análisis de datos

La toma de datos se realizó del grado primero al grado séptimo. Se tiene en cuenta el protocolo de García, Urrego, D'Achiardi y Delgado (2004) para la toma de presión arterial en su trabajo “Hipertensión arterial diagnóstico y manejo”, primero: el individuo debe estar en reposo, sentado y con el brazo izquierdo totalmente relajado sobre una superficie estable, segundo: ajustar el tensiómetro sobre la arteria braquial, tercero: presionar el botón inicio del tensiómetro y esperar los resultados de la presión sistólica y diastólica que aparecerán en la pantalla.

Se toma el protocolo para el peso de Colombiana de salud S.A (2014), donde primero: Se ubica la balanza en una zona estable, segundo: se explica la técnica (mantener la mirada al frente, brazos relajados sobre la cadera y pies alineados), tercero: no utilizar zapatos, prendas u objetos pesados durante la toma, cuarto: registrar los datos.

La talla es tomada con un protocolo donde primero: ubicar la cinta métrica sobre una pared plana, segundo: explicar la técnica (mirada al frente, recostado verticalmente sobre la pared, pies alineados), tercero: con una escuadra ajustar contra la pared y sobre la cabeza del individuo, cuarto: registrar la medida. (Colombiana de salud S.A, 2014, p.11). Se lleva a cabo con estos protocolos para que este trabajo tenga la mayor fiabilidad posible.

El análisis estadístico es un componente del análisis de datos. El análisis estadístico requiere recoger y escudriñar cada muestra de datos individual en una serie de artículos desde los cuales se puede extraer las muestras.

El análisis estadístico ayuda a describir la naturaleza de los datos a ser analizados, explorar la relación de los datos con la población subyacente, probar (o refutar) la validez del modelo y

emplear el análisis predictivo para ejecutar escenarios que ayudarán a orientar las acciones futuras (Rouse, M. 2014).

### **8.7 Instrumentos de recolección y análisis de datos.**

- Para esta investigación se utilizaron instrumentos como báscula digital para determinar el peso.
- Tensiómetro para la toma de presión arterial.
- Cinta métrica para obtener la talla.
- Plantillas de recolección de datos, donde se registra la información obtenida.
- Programa estadístico SPSSStatistics Base 22.0.

### **8.8 Aspectos éticos**

Se trabajó con el formulario de consentimiento informado de la OMS (anexo1) con algunas modificaciones, donde se notifica a los padres el proceso que se ha manejado con sus hijos. De igual forma se contará con el principio de confidencialidad donde se explique cómo el equipo de investigación mantendrá la confidencialidad de la información, especialmente en lo que se refiere a información sobre el participante OMS (s.f).

De igual forma, se contó con el código de la ética de investigación que propone la UNESCO y se tendrán en cuenta el artículo 3: Responsabilidad: Deben hacer todo lo posible para responder que su labor sea relevante para la sociedad y no duplique otra realizada previamente por otros. Deben evitar el plagio de todo tipo y respetar el principio de la propiedad intelectual o de la propiedad conjunta de datos cuando la investigación se realice en colaboración con supervisores y/u otros investigadores - La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia

y la Cultura (UNESCO, 2012). Y el artículo 20: transparencia, donde los datos recolectados no serán modificados para conveniencia propia (UNESCO, 2012).

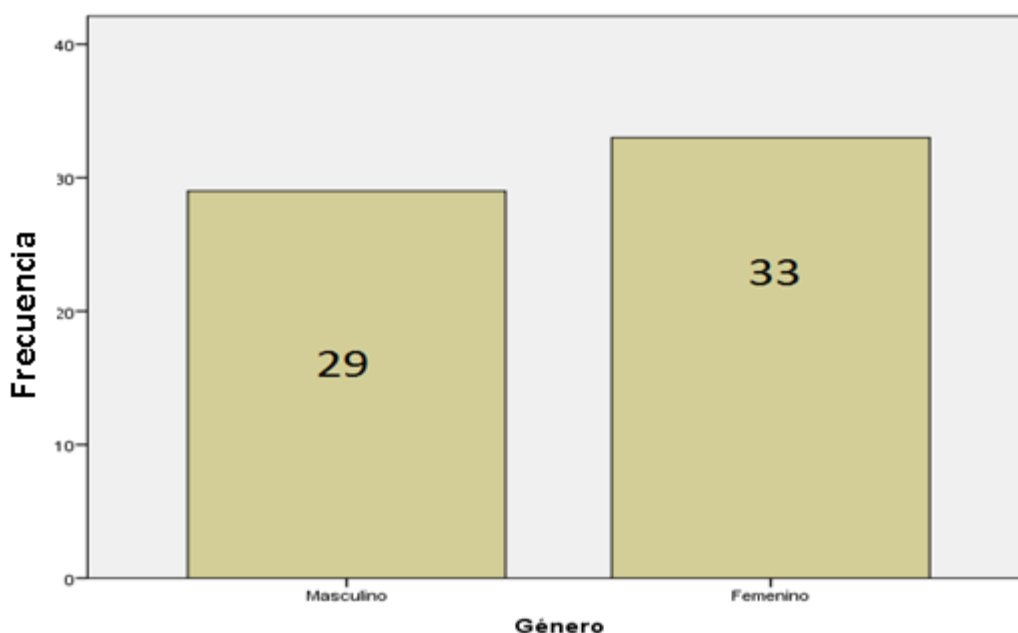
Debido a que este trabajo se lleva a cabo con menores de edad, se tiene en cuenta la ley de menores, siguiendo la resolución 8430, capítulo 3 de 1993 del ministerio de salud donde dice que “para la realización de investigaciones en menores o en discapacitados físicos y mentales deberá, en todo caso, obtenerse, además del Consentimiento Informado de quienes ejerzan la patria potestad o la representación legal del menor” (Ministerio de salud, 1993).

## 9. RESULTADOS

A continuación, se muestran las tablas de los resultados obtenidos de la toma de presión arterial con relación a la edad y al I.M.C en niños y niñas de 6 a 12 años de la institución educativa agropecuaria Capitán Bermúdez del municipio del Patía- Cauca.

### 9.1. Género.

**Grafica N° 1 Población muestra por generó.**

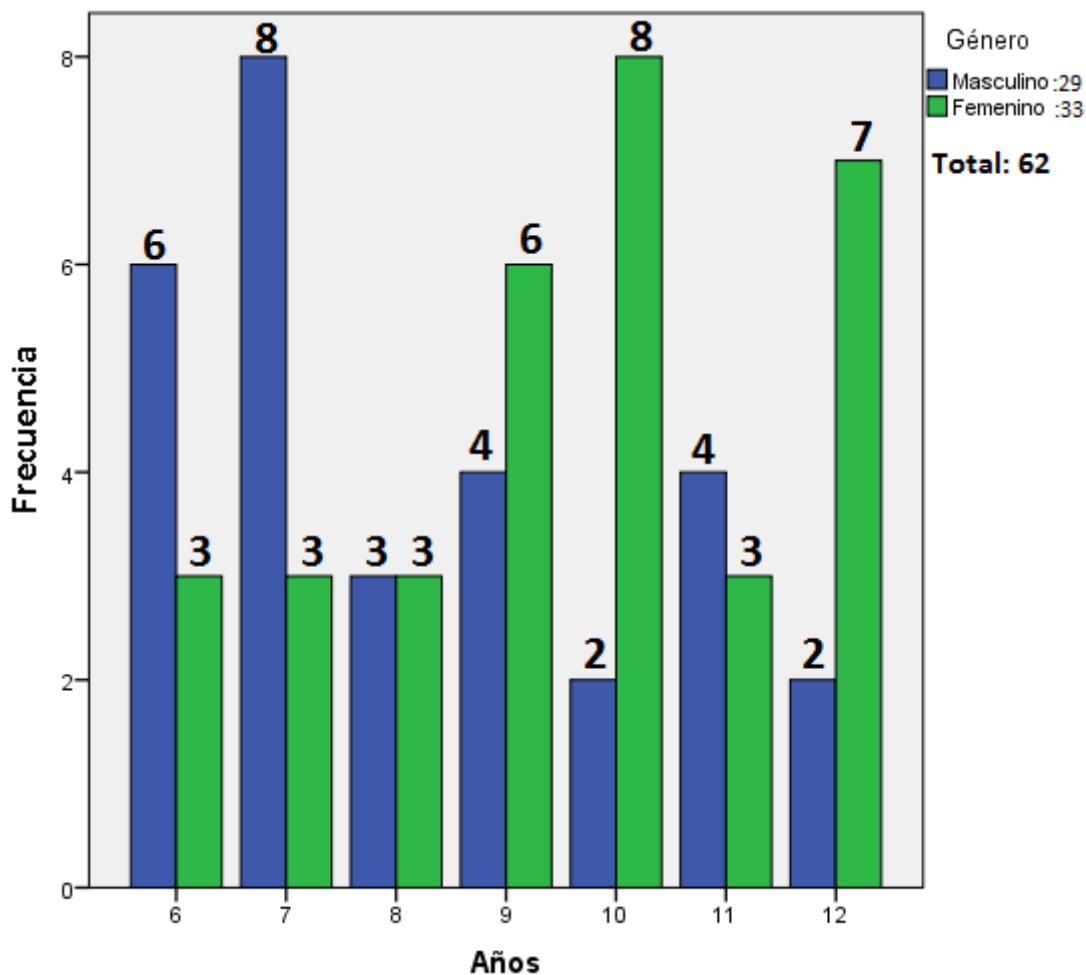


En la grafica N° 1 se observa la clasificación por genero de la muestra encontrada en la institución, en donde se obtuvieron un total de 29 niños de sexo masculino los cuales corresponden a un 46.8%; con relación al sexo femenino se presento un compilado 33 niñas que corresponden a un 53.2% de la población muestra, obteniendo porcentajes similares, lo que ayuda a observar en el trascurso del trabajo de investigación, las relaciones que hay entre el género y otras variables, de acuerdo a lo anterior cabe resaltar que esta población disminuyo en gran porcentaje debido a los criterios de exclusión (rango de edad, consentimiento informado).



## 9.2. Edad.

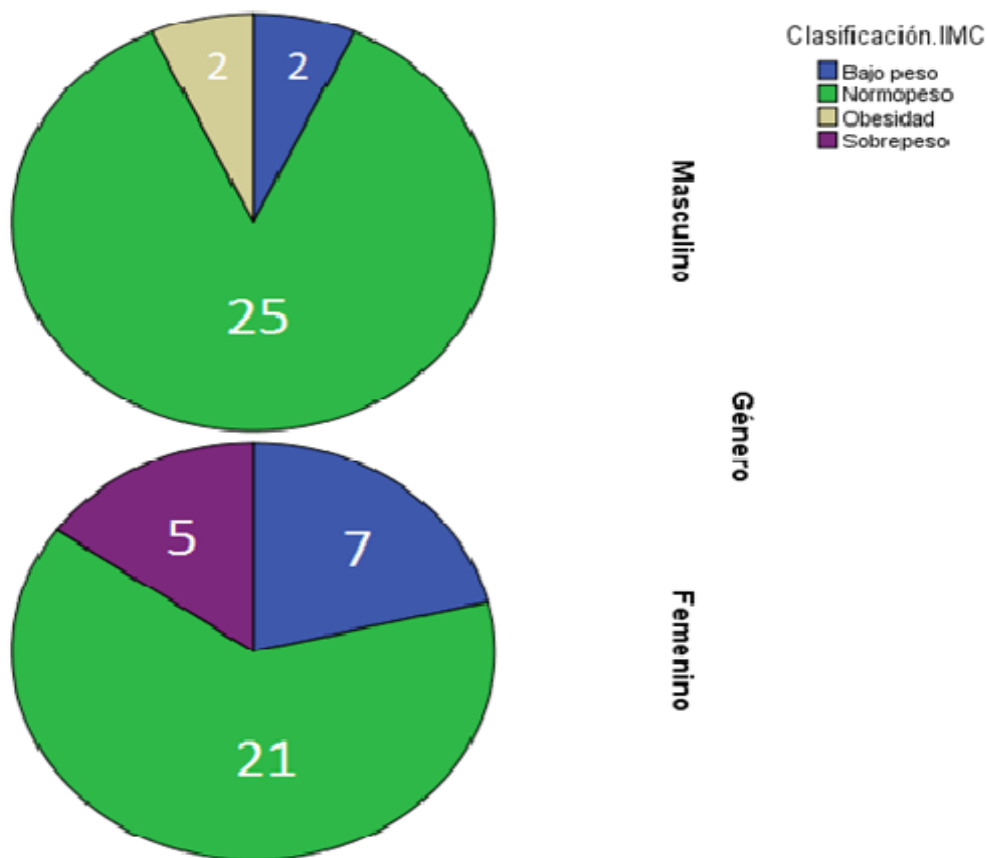
Grafica N° 2 Población muestra por edad.



En la grafica N° 2 se observa la variable edad, en esta se muestra que los sujetos de 6 años (6 niños y 3 niñas) y los de 12 años (2 niños y 7 niñas) tienen igual número de sujetos, obteniendo así un porcentaje de 14,5% cada una, en la edad de 7 años se obtuvieron muestras de 11 sujetos (8 niños y 3 niñas) con un porcentaje del 17,7% siendo esta la mayor frecuencia encontrada, no obstante se encuentran rangos cercanos como los hallados para los sujetos de 9 años (4 niños y 6 niñas) y 10 años (2 niños y 8 niñas) con un 16,1% para cada edad, los menores porcentajes se presentan en la edad de los 11 años (4 niños y 3 niñas), y en la de 8 años (3 niños y 3 niñas), los cuales ocupan el 11,3% y el 9,7% respectivamente.

### 9.3. IMC-Género

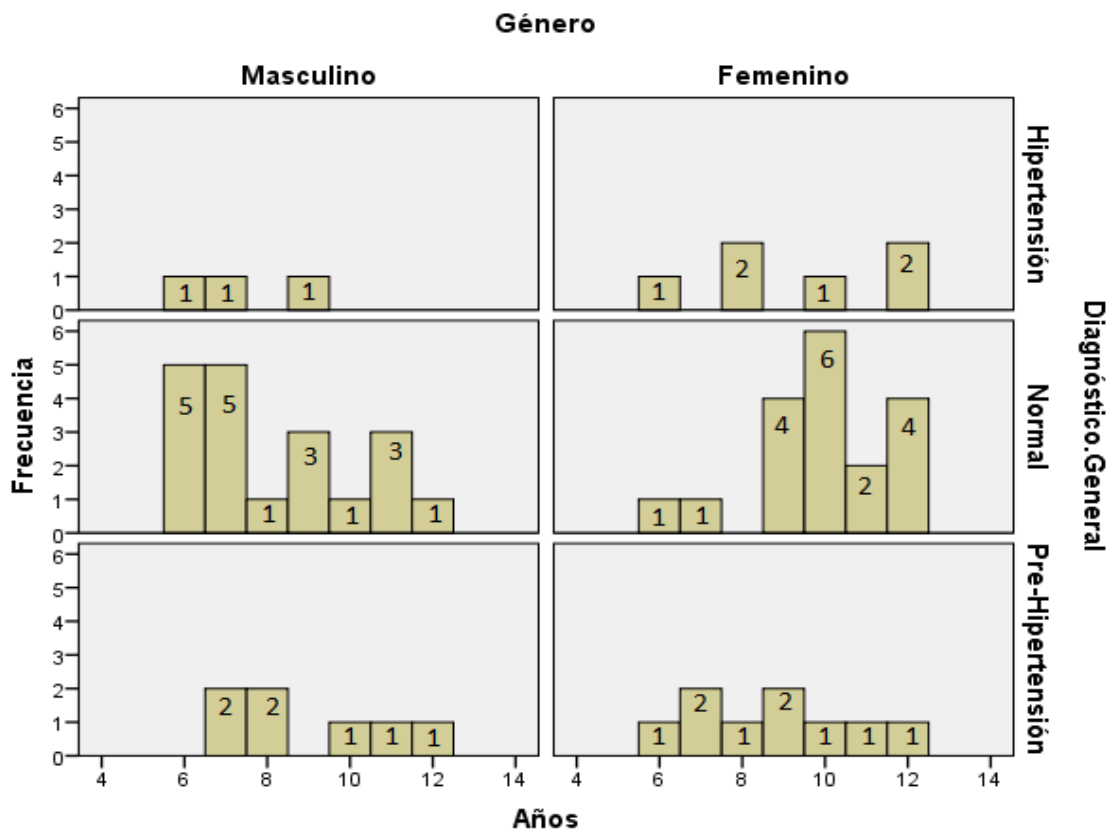
**Grafica N° 3 Clasificación IMC-Genero.**



En la grafica N° 3 se presenta la correlación entre las variables IMC y género, esta permite observar que en el sexo masculino hay 2 niños que presentan niveles de bajo peso, 25 normopeso, 2 en obesidad y no se encuentra ninguno en sobrepeso. Por otra parte, en las niñas encontramos resultados que muestran a 7 niñas que presentan bajo peso, 21 normopeso, 5 sobrepeso y nadie con obesidad. de acuerdo a lo anterior se observa que la población con más casos de afectaciones en el IMC, ya sea que estén elevados o menores a los estipulados en la tabla 1° son los sujetos pertenecientes al sexo femenino; no obstante, tranquiliza que los porcentajes encontrados en normopeso superan el 50% de la población en ambos sexos.

#### 9.4. Presión arterial-edad-genero.

Grafica N° 4 Presión Arterial-Edad-Genero.



La grafica N° 4 muestra la correlación entre las variables presión arterial y edad, por medio del análisis estadístico, las muestras entregan resultados de 2 sujetos que presentan hipertensión (1 niño y 1 niña), 6 con presión normal (5 niños y 1 niña) y 1 niña en pre hipertensión, ubicados en la edad mínima de 6 años ; para la población de 7 años se encontró a un niño con hipertensión, 6 en presión arterial normal (5 niños y 1 niña) y 4 que padecen pre hipertensión (2 niños y 2 niñas); con respecto a la edad de 8 años se muestran 2 niñas que presentan hipertensión, 3 sujetos con pre hipertensión (2 niños y 1 niña) y 1 niño con presión arterial normal; la edad de 9 años deja a 1 niño que presenta hipertensión, 7 en presión normal (3 niños y 4 niñas) y 2 niñas con pre hipertensión; con relación a la edad de 10 años se cuentan 7 sujetos en

presión normal (1 niño y 6 niñas), 2 en pre hipertensión (1 niño y 1 niña), y 1 niña ubicada en hipertensión; luego está la edad de 11 años cuyos resultados arrojaron a 5 sujetos con presión normal (3 niños y 2 niñas), 2 en pre hipertensión (1 niño y 1 niña) y ninguno caso de hipertensión; por último a en el rango máximo de edad se muestra a 2 niñas presentan hipertensión, 5 en presión normal (1 niño y 4 niñas) y 2 con pre hipertensión (1 niño y 1 niña).

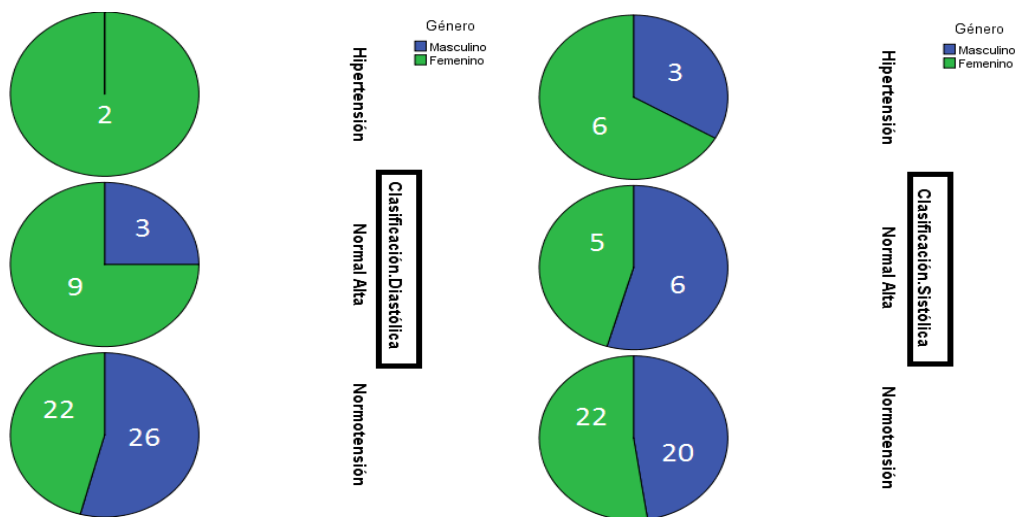
Por edades, se muestra una población de 9 sujetos en la edad de 6 años de los cuales 2 presentan hipertensión para una prevalencia del 22.2% (11,1% para niños y 11.1% para niñas); un 33.3% solo con relación al sexo femenino de 3 niñas y 16.3% para el sexo masculino de 6 niños. 3.4% de prevalencia en sexo masculino 29 niños, 3.3% para el femenino de 33 niñas y 3.2% con relación a la población total de la investigación; en la edad de los 7 años con 11 sujetos solo se encontró 1 caso de hipertensión en el sexo masculino para una prevalencia por edad de 9.0%, con relación solo la población masculina (8 niños) arrojo un 12.5%, de acuerdo a la población total de niños (29), un 3.4% y para la general (62 sujetos) una prevalencia total del 1.6%; en la edad de 8 años se encontraron 2 casos de hipertensión en el sexo femenino para una prevalencia de 33.3%, con relación la población femenina de la misma edad (3) una del 66.6%, un 6.0% para con la población general del mismo sexo y 3.2% con respecto a toda la población muestra; en 9 años con relación al total de la misma edad (10 sujetos) una porcentaje de hipertensos del 10%; mientras que solo en sexo masculino (4 niños) un 25%, para la prevalencia con relación a la población masculina (29 sujetos) y muestra total de la investigación (62 sujetos) son los mismos porcentajes de prevalencia que los hallados en los de 7 años, para la edad de 10 años solo se halla una niña la cual conforma el 10% de los sujetos de la misma edad, un 12.5% de la población femenina de la misma edad, ya tomándolo desde las generalidades de género femenino y población total muestra, esta arroja porcentajes como 3.3% y 1.6% respectivamente;

en la edad de 11 años no se presentaron casos, finalmente en la edad de los 12 años se obtuvieron dos niñas hipertensas que ocupan 28.5% de la población femenina de la misma edad, un 22.2 con la población general de la misma edad; un 6.0% con relación a la población general del mismo género y 3.2% con respecto a toda la población muestra.

En conclusión, dentro de la población los porcentajes de pre hipertensión son inferiores con respecto a los de presión normal, pero se debe tener en cuenta que los niveles de la presión arterial son directamente proporcionales a la edad, por lo cual existe la posibilidad de que con el paso del tiempo los sujetos que se encuentran en pre hipertensión padezcan de hipertensión si no cumplen con hábitos saludables.

### 9.5. P. sistólica - P. diastólica.

**Grafica N° 5 Clasificación Presión Arterial Diastólica y Sistólica**

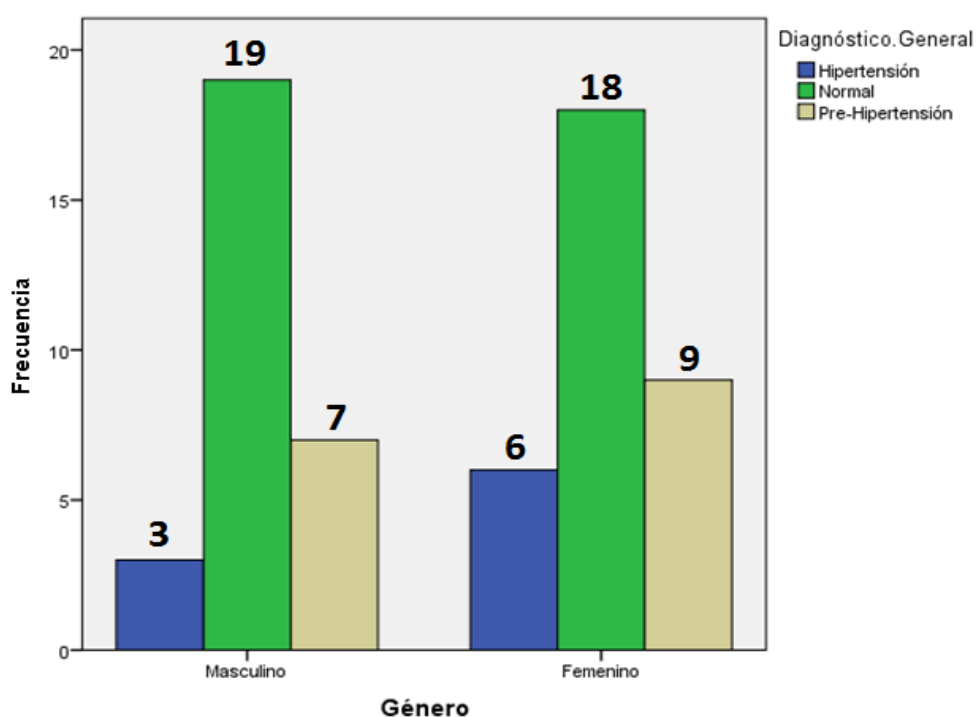


Según la clasificación de presión arterial en la parte izquierda se observan las frecuencias de la presión diastólica, donde se presentan valores de 48 sujetos en normotensión (26 niños y 22 niñas) equivalente al 77,4%; en normal alta a 12 (3 niños y 9 niñas) con un 9,4% y tan solo 2 niñas que ocupan el 3.2% de la muestra padecen hipertensión.

En la parte derecha se indican las frecuencias de la presión sistólica, donde se registran estos resultados en normo tensión 42 sujetos (20 niños y 22 niñas) correspondiente al 67,7%, en hipertensión 9 (3 niños y 6 niñas) ocupando el 14,5% y 11 (6 niños y 5 niñas) clasificados con normal alta que abarca el 17,7%, se puede observar que, aunque son pocos los sujetos que tienen afectaciones en su presión arterial estos se presentan en su presión sistólica.

## 9.6. Género-presión arterial

**Grafica N° 6 Genero-Presión Arterial.**



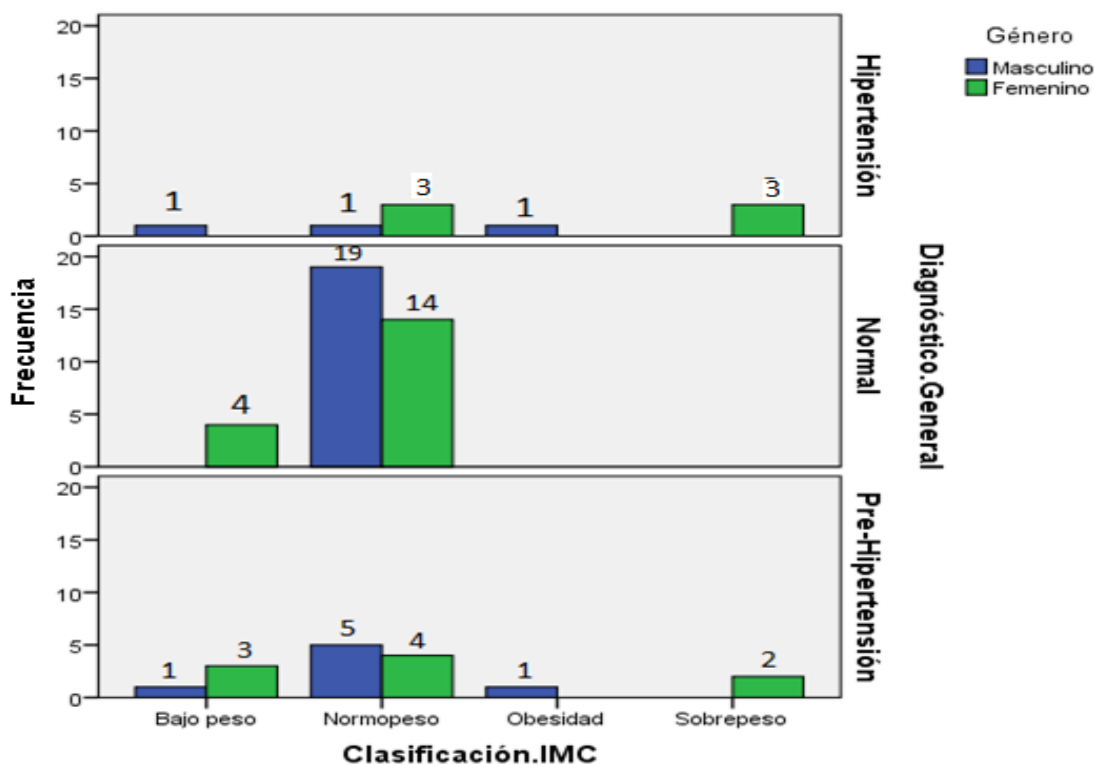
En la gráfica N° 6 se puede observar una correlación entre la presión arterial y género, el análisis de estos datos dejó la siguiente información, 3 casos de hipertensión para una prevalencia del 10,3% en el género masculino; ya en pre-hipertensión se encontraron 7 niños los cuales ocupan el 24,1%; por último como parte de tranquilidad encontramos el 65,5% de niños con presión arterial normal; en el caso del género femenino presenta una prevalencia de la hipertensión de un 18,1% ubicando dentro de ella a 6 niñas; en pre-hipertensión encontramos a 9

niñas las cuales representan el 27.7% y por último se observan a 18 niñas para un porcentaje de la población femenina del 54.5%.

En forma general se muestran a 9 sujetos (6 niñas y 3 niños) para una prevalencia de la hipertensión del 14.5%; luego encontramos a 16 pre-hipertensivos (7 niños y 9 niñas) para un 25.8%, por último se muestran a 37 sujetos (19 niños y 18 niñas) con presión arterial normal los cuales ocupan el 59.7% de la población total evaluada.

### 9.7. I.M.C-Presión Arterial

Grafica N.7 I.M.C-Presión Arterial.



En la correlación entre la presión arterial y el IMC se encuentran estos resultados, 9 sujetos que presentan hipertensión de los cuales 1 niño está bajo de peso, 4 (3 niñas y 1 niño) se encuentran en peso normal, más 3 niñas que según su IMC presentan sobre peso y solo a 1 niño

con obesidad; para la población con presión arterial normal encontramos una sumatoria de 37 sujetos de los cuales 4 niñas están bajas de peso y 33 (19 niños y 14 niñas) tienen normopeso; poniendo en cuestión los sujetos en pre-hipertensión se observan 4 bajos de peso (1 niño y 3 niñas), en normopeso se ubican a 9 (5 niños y 4 niñas) y tan solo encontramos a 3 sujetos cuyo IMC supera los índices normales de los cuales 2 niñas están en sobrepeso y 1 niño en obesidad.



## 10. DISCUSIÓN

La Organización Mundial de la Salud señala que la HTA es responsable cada año de cerca de 9,4 millones de muertes, la mayoría de estas prematuras. Se estima que la mayor parte de las personas con HTA no evidencia ningún síntoma, por lo que es una enfermedad silenciosa y mortal considerada como uno de los asesinos silenciosos. Castillo y Villafranca (2009), mencionan que la hipertensión arterial se está presentando con frecuencia en los primeros años de vida y que su detección precoz, su buen manejo y su temprano diagnóstico durante la infancia pueden generar cambios en la enfermedad y evitar futuras complicaciones.

Teniendo en cuenta la clasificación del IMC en éste estudio, se encontró que los niveles de obesidad y sobrepeso son bajos y los valores de normopeso sobrepasan los anteriores, estos se ven relacionados con el estudio de Cosiio M et al (2014) donde según el IMC, los mayores porcentajes tanto en mujeres como en varones mostraron normopeso y los porcentajes de sobrepeso y obesidad que se presentaron fueron bajos. Se puede inferir que posiblemente los niños de la Institución Capitán Bermudez, debido a que se encuentran en un estrato 1, donde es de difícil acceso el tener dispositivos electrónicos, haciendo que los niños se involucren en las actividades deportivas y culturales como la danza en sus ratos de tiempo libre. Contrario a lo que plantea Cigarroa et al. (2016), Donde el bajo tiempo dedicado a la actividad física, el exagerado tiempo dedicado a las actividades sedentarias, son conductas que se están adoptando en gran parte de la población infantil, ejemplo de esto son el uso indiscriminado de pantallas (celulares, portátiles, ordenadores, juegos de video) que repercute directamente en la menor cantidad de horas de actividad física en los niños.

De acuerdo a lo anterior se puede asumir que los bajos niveles de obesidad y sobrepeso se están presentando debido a la temprana edad, ya que estos valores aumentan paulatinamente con

el paso de los años, por lo tanto en edades adultas existe mayor riesgo de padecer HTA, por consiguiente, en relación con la edad, obesidad y sobrepeso, Quintana y Cols (en Sánchez, 2017) detectaron que la frecuencia de sobrepeso aumenta con la edad, coincidiendo en que la adiposidad aumenta a los 5 o 6 años; esta etapa está comprendida dentro de los períodos críticos del desarrollo, por lo que respecta a los niños de la Institución Capitán Bermudez no hay una condición de obesidad marcada. De igual forma la presencia de valores de peso que sobrepasan lo normal antes de dicha etapa de desarrollo, se relaciona con la persistencia de sobrepeso y complicaciones metabólicas en períodos posteriores de la vida. En la infancia, la obesidad general y la adiposidad visceral se asocian con un mayor riesgo cardiovascular, independientemente del peso que llegue a alcanzar el niño en la edad adulta.

Cabe resaltar que en los casos en los que se presentaron obesidad y sobrepeso pueden ser por el poco tiempo que se le dedica a la actividad física, siendo este un estilo de vida, que ayuda a combatir enfermedades a corto y a largo plazo (Andradas, E et al). Afirmando lo anterior, Ortiz et al (2012), postulan que la actividad física desde hace tiempo se considera un componente de relevancia para un estilo de vida saludable. La evidencia científica indica que una vida activa, reduce la obesidad dado que el ejercicio se encuentra relacionado con el peso y la composición corporal, al igual que con el índice de cintura. De la misma forma el ejercicio disminuye el riesgo de enfermedades crónicas, cardiovasculares, diabetes y osteoporosis en la vida adulta, un gran aliado para combatir la HTA de manera saludable.

En relación a la presión arterial, se encontró que los valores con respecto a la pre hipertensión e hipertensión son bajos y no hay una gran variación en las frecuencias por edades. Lomelí et al (2008) mencionan que en condiciones fisiológicas existe un incremento de la presión arterial de acuerdo a la edad, durante el primer año de vida la presión arterial sistólica aumenta en forma

rápida, para posteriormente tener un incremento más lento hasta los 5 años, seguidamente no se generan cambios muy notorios, razón por la cual podría ser que en esta investigación con niños de estas edades se encuentre una prevalencia a la normotensión. Tal y como lo recalcan Llapur y Gonzalez (2015), los cuales mencionan que la prevalencia de HTA en niños se presenta con un porcentaje bajo de un 3 a 5 %, manifestando además que la obesidad se ha incrementado en los últimos años, sin notarse grandes repercusiones. Esto es contrario a lo que sucede entre los 13 y los 18 años donde se presenta un notable incremento en los valores de la presión arterial (Lomeli et al), teniendo en cuenta lo anterior, podría ser que algunos de los pocos casos de pre HTA y HTA que se presentaron en éste estudio, fueron porque se estaban aproximando al inicio de ésta etapa crítica.

Se encuentran algunas excepciones, en donde la presión arterial excede los valores normales, también se tienen en cuenta los casos de pre hipertensión donde sus valores aumentan en un mínimo porcentaje. A pesar de estos pocos casos, según el estudio de Suarez. L, Rodriguez. A, Velasquez. J, y Rodriguez. R (2009) entre los adolescentes con tensión arterial normal se destacaron los que carecían de antecedentes patológicos familiares. Se puede decir que otra de las posibles causas con respecto a los casos que se presentaron de pre-hipertensión e hipertensión en éste estudio, pueden ser debido a antecedentes familiares, siendo esta una de las causas más comunes. Tal y como se da en el estudio realizado por Salcedo (2010) donde el porcentaje para los valores de la hipertensión y pre hipertensión son altos y van asociados con antecedentes familiares y/o con problemas de obesidad y sobrepeso. De esta manera se debe tener en cuenta que la prevalencia de la HTA por factores genéticos pueden variar según el contexto, etnia, edad, hábitos etc, De acuerdo a esto, otro razón que puede sobresalir entre los casos atípicos es la raza, donde una de las causas de una presión arterial elevada es ser una persona afrodescendiente, y

como lo recalca Fiscella (2011), esto puede ser debido a que las personas de raza negra produzcan menos vitamina D la cual no logra ser metabolizada por el hígado y su absorción a través de la piel no sea la adecuada. Por esta razón se debería hacer un estudio midiendo el volumen de la vitamina D en esta población y analizar la debida relación que se llegara a presentar.

De igual forma se destacan fenotipos desfavorables de pre-hipertensión como sedentarismo y dieta. Según el análisis realizado es importante conocer las causas que generan sobrepeso y obesidad, ya que este es un factor que influye en la alteración de la presión arterial, y más si tiene en cuenta que con el paso de los años estas personas tienden a padecer HTA. En este estudio se presentó un leve incremento en los casos de HTA y pre HTA en las edades de 7, 8 y 12 años. Siguiendo la publicación “Hipertensión arterial infantil” por Rodelgo, T. (2014), menciona que en estas edades se pueden presentar casos de HTA por diferentes problemas como estenosis de la arteria renal, donde hay un estrechamiento que no permite el suministro de sangre a los riñones y también de la arteria aorta que se encarga de llevar la sangre al corazón. De igual forma dichas edades son en las cuales empieza a aparecer la hipertensión esencial, la cual no es mortal y que viene dada principalmente por estilos de vida en los niños, pero que, sin un tratamiento adecuado, la persona puede llegar a padecer HTA en un futuro. Esto puede verse evidenciado en el estudio de Pacheco. J (2010) donde menciona que, entre los 5 años de edad y el inicio de la pubertad, la presión arterial sistólica aumenta 1 a 2 mmHg y la presión arterial diastólica 0,5 a 1 mmHg por año, con mínimas diferencias entre los niños y las niñas.

En éste estudio, las cifras de la presión arterial sistólica son superiores a las que se encuentran en el estudio realizado por Aglony et al. (2009), donde las categorías estuvieron dadas por cifras de presión arterial sistólica elevada y las cifras diastólicas no alcanzaron límites de anormalidad.

Lo cual es preocupante debido a que se está desarrollando un fenómeno poco común como lo es la presión sistólica aislada y que cada vez más se está volviendo más frecuente y lo más importante es que éste impone un riesgo de morbimortalidad cardiovascular mayor. Lo preocupante es que en los últimos años éste se ha venido incrementando en menores, algo que no debería estar presente, ya que las causas más comunes de esta enfermedad se dan por la edad avanzada, consumo excesivo de alcohol y el tabaquismo (Gonzales, Gonzales, Quirarte, Guzmán, 2008), recordando que la población muestra de la institución Capitán Bermúdez no sobrepasaba la edad de 12 años, edades en las cuales aún no se presentan este tipo de hábitos y teniendo en cuenta que el endurecimiento arterial también es ocasionado por alteraciones en la producción y en los mecanismos de reparación de la elastina, lo cual es causado por falta de vitaminas A y C que en su mayoría vienen dadas en frutas y vegetales, acontece que los casos atípicos que arrojó esta investigación puedan estar presentando malos hábitos alimenticios y poca actividad física (Gonzales, et al., 2008). Como es presentado por Cigarroa, Sarqui y Zapata (2016) donde mencionan que los niños con sobrepeso y obesidad practican menos actividad física y más actividades sedentarias. Estos estilos de vida son tal vez los principales responsables de los limitados patrones motores que presentan. Lamentablemente, en los últimos tiempos niños y adolescentes, vienen practicando menos actividad física convirtiéndose esta inactividad en una de las grandes causas del aumento del peso corporal, y de la baja competencia motriz en los niños.

Se puede encontrar en muchas investigaciones que la prevalencia de la hipertensión varía entre hombres y mujeres como es el caso del estudio denominado “Prevalencia de hipertensión arterial y su asociación con la obesidad en edad pediátrica” donde Bancalari et al. (2011) se refiere que el sexo femenino se presentó menor prevalencia de la HTA que el sexo masculino.

Contrario a lo que se presentó en ésta investigación donde se arrojan datos de algunos casos de HTA y preHTA, los cuales en su mayoría son del sexo femenino, por esta razón se pone en cuestión el trabajo de Basain (2015), denominado “Malnutrición por exceso e hipertensión arterial en niños y adolescentes de un área de salud”, en donde el sexo femenino tuvo una mayor prevalencia a presentar HTA. Por eso no se puede afirmar que las mujeres tienen mayor tendencia a padecer de HTA, pero si se puede decir que para la población de Institución Educativa Agroindustrial Capitán Bermúdez en el municipio del Patia Cauca, hay una pequeña inclinación hacia la mujer a padecer de hipertensión.

## 11. CONCLUSIONES.

- La edad de la población en cuestión, tiene poca influencia al momento de identificar si una niña o niño afro colombiano tiene riesgo de presentar HTA, poniendo en evidencia que la presión arterial presenta aumentos leves durante esta etapa.
- Relacionando el género con el padecimiento de la HTA, se puede determinar que la población analizada presenta una leve inclinación hacia el género femenino a padecer esta patología, sin embargo, no se puede asegurar que esta sea determinante para todo tipo de comunidades o contextos.
- El estado nutricional valorado desde el IMC en clasificación de obesidad, sobrepeso o desnutrición, forma parte de los factores que intervienen en el padecimiento de la HTA, más no se consolida como el principal.
- La actividad física y el poco tiempo dedicado a hábitos sedentarios dentro de la institución por parte de los estudiantes, podrían ser los factores que intervienen para que no se presenten altos índices en el padecimiento de la HTA.
- Los índices de HTA en la comunidad estudiantil en edades entre 6 y 12 años de la institución son bajos, pero se debe tener en cuenta los sujetos que presentan pre hipertensión, ya que existe el riesgo de que estos desarrollen la patología con el paso de los años, sino se tienen en cuenta hábitos o estilos de vida saludable.
- La prevalencia de la HTA en la población infantil afro-colombiana de la institución presenta índices de prevalencia bajos, obteniendo influencia del IMC y género femenino en su padecimiento, más no se consolidan como los únicos factores que provocan la patología, de igual forma la edad no influye en los casos de HTA, que en su mayoría es afectada en sus valores sistólicos.

## 12. RECOMENDACIONES.

- Es importante para la Universidad del Cauca, realizar este tipo de investigaciones, ya que permite tener más conocimiento acerca de las posibles causas que pueden llegar a generar HTA a corto o largo plazo.
- Incitar al programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes; de la universidad a desarrollar investigaciones y promover programas relacionados con la actividad física y sus beneficios, que disminuyan el riesgo de padecerla.
- Es importante que la institución educativa Capitán Bermúdez inicie campañas motivacionales sobre los buenos estilos de vida, buscando mejoras en la salud, con el fin de incentivar a los niños escolarizados y comunidad en general, a adoptar diversas rutinas para disminuir los porcentajes de sobrepeso y obesidad, los cuales se presentan no solo en personas adultas, sino también en edades tempranas, a causa de la mala alimentación.
- Es importante que los padres de familia fomenten hábitos y estilos de vida saludables en sus hijos, donde las prácticas deportivas contribuyan al mejoramiento de la salud y de igual forma a la prevención de enfermedades, las cuales se pueden adquirir a temprana edad, pero que con el paso del tiempo pueden generar enfermedades cardiovasculares más graves.



### 13. BIBLIOGRAFÍA.

Alcaldía municipal del Patía Cauca (2007). Plan de Desarrollo Municipal de Patía Cauca. Recuperado de: [http://www.patia-cauca.gov.co/apc-aa-files/38343963613863623730633838623037/PDM\\_MUNICIPIO\\_DE\\_PATIA\\_2008\\_\\_\\_2011\\_1.pdf](http://www.patia-cauca.gov.co/apc-aa-files/38343963613863623730633838623037/PDM_MUNICIPIO_DE_PATIA_2008___2011_1.pdf)

Alcaldía municipal de Patía Cauca (2012-2015). Plan de Desarrollo Municipal de Patía Cauca. Recuperado de: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/patia-pd-2012-2015.pdf>.

Andradas. E, Merino. B, Campos. P, Gil. A, Zuza. I, Terol. M, Santaolaya. M, Justo, J. (2015) Actividad física para la salud y reducción del sedentarismo. Recuperado de: [https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Recomendaciones\\_ActivFisica\\_para\\_la\\_Salud.pdf](https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Recomendaciones_ActivFisica_para_la_Salud.pdf)

Aglony. M, Arnaiz. P, Acevedo. M, Barja. S, Márquez. S, Guzmán. B, Berríos. X. (2009). Recuperado de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872009000100006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000100006)

Bancalari. R. (2011). Prevalence of hypertension in school age children and its association with obesity. Recuperado de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-98872011000700007&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872011000700007&lng=es&nrm=iso)

Basain. V, (2015). Malnutrición por exceso e hipertensión arterial en niños y adolescentes de un área de salud. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552015000300004&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552015000300004&script=sci_abstract)

La hipertensión también es un problema de niños (2017, Mayo). Semana. Recuperado de: <http://www.semana.com/vida-moderna/articulo/hipertension-en-ninos-y-dolescentes7525612>

Asociación Española De Pediatría. (2014). Crecimiento en los niños. Recuperado de <http://enfamilia.aeped.es/edades-etapas/crecimiento-en-ninos>

Bartés, A. (2005). Métodos estadísticos: Control y mejora de la calidad. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36342>

Bolaños, M. Hernández, I. Gonzales, Y. Bernardo, M. (2010). Intervención educativa sobre los factores de riesgo de la hipertensión gestacional. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v14n5/amc040510.pdf>.

Castillo, J. Villafranca, O. (2009). La hipertensión arterial primaria en edades tempranas de la vida, un reto a los servicios de salud. Recuperado de: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol28\\_3\\_09/ibi12309.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol28_3_09/ibi12309.htm)

Cerda, F. y Herrero, H (2014). Hipertensión Arterial En Niños Y Adolescentes. Recuperado de: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/12\\_hta.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/12_hta.pdf)

Cigarra, I Sarqui, C, Zapata, R. (2016) Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n1/v18n1a15.pdf>

Chacón, C. (2013). Presión arterial en preescolares de la localidad de Usaquén en Bogotá recuperado de: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4902/1098620811-2014.pdf;sequence=1>

Colombiana de salud S.A (2014). Protocolo de evaluación de medidas antropométricas. Recuperado de: Organización Mundial de la Salud (OMS) Comité de Evaluación Ética de la Investigación (CEI). Formulario de consentimiento informado. Recuperado de:

<http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/documentos/75657/documentos-de-consentimiento-informado-elaborados-por-la-oms>

Colombiana de salud S.A (2015). Guía de atención en medicina familiar de hipertensión arterial. Recuperado de: <http://www.colombianadesalud.org.co/MEDICINA/GUIAS/HIPERTENSION%20ESENCIAL%20GUIA%20MD%20FLIA%20%202015.pdf>

Cordoba, C. Yanza, P. y Ortiz, J. (2010). Condiciones De Calidad Programa De Licenciatura En Educación Básica Con Énfasis En Educación Física, Recreación Y Deportes. Universidad del Cauca, Popayán.

CRAIG, J. y BAUCUM, DON. (2009). *Desarrollo psicológico Novena edición*. Recuperado de: <https://psiqueunah.files.wordpress.com/2014/09/desarrollo-psicologico-9-ed-craig-baucum.pdf>

Cossío Bolaños, M; Viveros Flores, A; Hespanhol, J; Camargo, C; Gómez Campos, R; (2015). Aplicabilidad del IMC en adolescentes escolares que viven a moderada altitud del Perú. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309233495051>

Departamento Administrativo Nacional De Estadística. (2005). BOLETÍN 1 de 4 Información correspondiente a la población censada en hogares particulares Censo General 2005 Perfil Patía – Cauca. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/cauca/patia.pdf>

Dzul, M. (S.F). Aplicación básica de los métodos científicos “diseño no-experimental”. Asignatura de fundamentos de la metodología. Recuperado de: [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Presentaciones/licenciatura\\_en\\_mercadotecnia/fundamentos\\_de\\_metodologia\\_investigacion/PRES38.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf)

- Fiscella. A, Winters. P, Ogedegbe. G (2011). Vitamin D and Racial Disparity in Albuminuria: NHANES 2001–2006. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3176582/>
- García, P. Urrego, J. D'Achiardi, R. y Delgado, V. (2014, 06). Hipertensión arterial: diagnóstico y manejo. *Pesquisa em bases de dados*. Recuperado de <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nxtAction=lnk&exprSearch=501133&indexSearch=ID>
- Gonzales, J; Gonzales, D; Quirarte, A; Guzman, C; (2008). Hipertensión sistólica aislada. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2008/h082c.pdf>
- González, R. Llapur, R. y Rubio, D. (2009). *Caracterización de la obesidad en los adolescentes* (tesis de maestría). Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v81n2/ped03209.pdf>
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2015). Metodología de la investigación sexta edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Hernandez, Y. (2013). Enfermería UNPA. Argentina. Recuperado de: <http://unpanutricion.blogspot.com.co/2013/01/indice-de-masa-corporal-segun-la-oms-y.html>
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2010). *Concepto General Unificado Niñez Y Adolescencia* Recuperado de: [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/concepto\\_icbf\\_0027891\\_2010.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/concepto_icbf_0027891_2010.htm)
- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2012). Código de ética de la investigación científica en el parque nacional del manu y reserva de biósfera del manu. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002259/225961S.pdf>

- Ley 10 de 1990 (Decreto 2164 de 1992. Resolución número 8430 de 1993) (octubre 4, 1993). Ministerio de salud. Recuperado de: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad Nuevo/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad%20Nuevo/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf)
- Llapur, R, Gonzales, R (2015) Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312015000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000200001)
- Lomelí, C, Rosas, M, Mendoza, C, Méndez, A (2008) Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2008/acs082d.pdf>
- Lurbea, E, Cifkovic, R, Cruickshank, K, Dillon, M (2010) Manejo de la hipertensión arterial en niños y adolescentes: recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión. Elsevier. Volumen (27) Recuperado de <http://www.elsevier.es/es-revista-hipertension-riesgo-vascular-67-articulo-manejo-hipertension-arterial-ninos-adolescentes-S1889183710000048>
- Magrini, D., y Martini, J. (2012, Abril). Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia salud de la familia. Enfermería Global. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412012000200022](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000200022)
- Martínez-Salazar, C; Cano-Montoya, J; Celis-Morales, C; Ramírez-Campillo, R; Jaramillo-Gallardo, J; Vallejos-Rojas, A; Álvarez, C; Salas Bravo, C; (2016). Hipertensión en relación con estado nutricional, actividad física y etnicidad en niños chilenos entre 6 y 13 años de edad. Nutrición Hospitalaria. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309245773005>
- Ministerio De Educación. (2016). Obesidad en infantes y adolescentes, a propósito del Día Nacional de la Lucha contra la Obesidad y el Sobrepeso. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-353592.html>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2010). ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE SALUD EN COLOMBIA 2002-2007. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20de%20Interés/ANALISIS%20DE%20LA%20SITUACION%20DE%20SALUD%20EN%20COLOMBIA%202002-2007.pdf>

20y%20Publicaciones/ASIS-Tomo%20III--Morbilidad%20y%20mortalidad%20de%20la%20poblaci%20C3%B3n%20colombiana.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Análisis de situación de salud (asis) Colombia. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2016.pdf>.

Organización Mundial de la Salud. (2009). Curvas OMS. Recuperado de: [https://www.aepap.org/sites/default/files/curvas\\_oms.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/curvas_oms.pdf).

Organización Mundial de la Salud. (2017). Obesidad y sobrepeso. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Ortiz. P, Jasso. S, Mollinedo. F, Lugo L (2012). Relación entre actividad física y obesidad en escolares. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252012000100005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252012000100005)

Pachecho, J. (2010) Hipertensión arterial en diferentes edades de la mujer. Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v71n4/a09v71n4>

Paramio. A, Marín. D (2007) Prevalencia de la hipertension arterial sistolica aislada y factores de riesgo asociados en dos barrios del municipio independencia Estado Táchira. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2007000200020](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2007000200020)

Prada, T; (12 de Abril de 2013). PERIFERIA, MIRADAS DE POPAYÁN Y EL CAUCA. Día mundial de la salud con la Hipertensión en el Cauca. Recuperado de: <https://periferiapopayan.wordpress.com/2013/04/12/dia-mundial-de-la-salud-con-la-hipertension-en-el-cauca/>

Ramírez, E., Negrete, L., y Tijerina, A. (2012). El peso corporal saludable: definición y cálculo en diferentes grupos de edad. *RESPYN*, 13(4), 1-16. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2012/spn124f.pdf>

Redacción deportiva (2017). Entre más triunfan nuestros deportistas, menos dinero les dan. El espectador. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/deportes/otros-deportes/entre-mas-triunfan-nuestros-deportistas-menos-dinero-les-dan-articulo-706096>

Restrepo, C; Agudelo, J; Conde, L; y Pradilla, A;(2012). Presión arterial por edad, género, talla y estrato socioeconómico en población escolarizada de Cali, Colombia. *Revista Universidad Del Valle, Facultad De Salud Colombia Médica*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=28323202008>

Revista de los estudiantes de medicina de la universidad industrial de Santander. Recuperado de: <http://www.medicasuis.org/antiores/volumen23.2/doc3.pdf>

Rodelgo. T (2014). Hipertensión arterial infantil (tensión alta en niños): Prevención. Recuperado de: [https://www.onmeda.es/enfermedades/hipertension\\_arterial\\_infantil-prevencion-18572-8.html](https://www.onmeda.es/enfermedades/hipertension_arterial_infantil-prevencion-18572-8.html)

Rodriguez, A; Marín, D. (2007). Prevalencia de la hipertension arterial sistolica aislada y factores de riesgo asociados en dos barrios del municipio independencia. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2007000200020](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2007000200020)

Rodriguez,G. (2013). Respuesta al tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial, en las diferentes etnias del departamento del cauca, mediante la implementación de un programa de actividad física con la comunidad (Tesis Doctoral) recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=38684>

Rodríguez, L. (2003). Hipertensión arterial (I). Recuperado de: <http://www.castellanacardio.es/documentos/monocardio/hipertension-arterial-I.pdf>

Robledo, R., y Escobar, F.(2010). Las enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia. *Boletín del observatorio en salud*, 3(4), 9-2. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bos/article/view/17968/18857>

Salcedo-Rocha, A L; García de Alba, J E; y Contreras-Marmolejo, M. (2010). Presión arterial en adolescentes mexicanos: clasificación, factores de riesgo e importancia. *Salud Pública*. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642010000400008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642010000400008)

Salcedo. R, García. J, Contreras. M (2010). Presión arterial en adolescentes mexicanos: clasificación, factores de riesgo e importancia. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/33283>

Sánchez, A. Ayala, M. Baglivo, H. Velázquez, C. (2010) Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. *Revista chilena de cardiología*. Volumen (29). Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=Sban0718-85602010000100012](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=Sban0718-85602010000100012)

Sánchez, V. (2017) Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años. Recuperado de: [www.revfinlay.sld.cu](http://www.revfinlay.sld.cu) › Inicio › Vol. 7, núm. 1 (2017) › Vicente Sánchez

Sitio oficial de Patía en Cauca, Colombia. (2016). Nuestro Municipio, Información general. Recuperado de: [http://patia-cauca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://patia-cauca.gov.co/informacion_general.shtml)

Soca, P. y Sarmiento, Y. (año, mes). Hipertensión arterial, un enemigo peligroso. *Scielo*. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-9435200900090007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-9435200900090007)

Staffieri, G. (2015). Acerca de un caso de hipertensión sistólica aislada juvenil. Recuperado de: <http://www.fac.org.ar/2/revista/15v44s1/clinico/clinico01/staffieri.pdf>



Suarez. L, Rodriguez. A, Velasquez. J y Rodriguez. R (2009). Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes de 15 a 17 años. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/pdf/san/v13n6/sa\\_n07609.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/san/v13n6/sa_n07609.pdf)

Uscátegui Peñuela, R M; Pérez Giraldo, J A; Aristizábal Rivera, J C; Camacho Pérez, J A; (2003). Exceso de peso y su relación con presión arterial alta en escolares y adolescentes de Medellín, Colombia. Universidad de Antioquia, Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script&pid004-06222003000400007>

Valdés Alonso, M d C; MiyarPieiga, E; Ramos Arteaga, M E; Basain Valdés, J M; Tase Pelegrin, S; Pérez Martínez, M; (2015). Malnutrición por exceso e hipertensión arterial en niños y adolescen-tes de un área de salud. Archivo Médico de Camagüey. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211139250004>

Zurita, Ortega F, Martínez Porcel R, Ali Morell OJ, Fernández García R, Fernández Sánchez M. Aportaciones a la determinación de la prevalencia de la obesidad entre el alumnado de educación especial. *Pediatría Atención Primaria*. 2010;12:15-31.

## 14. ANEXOS

### 14.1 Consentimiento informado.

#### Consentimiento informado

**Nombre del proyecto:** La hipertensión arterial y su caracterización en niños afro-colombianos en edades de 6 a 12 años en la institución educativa agroindustrial capitán Bermúdez del municipio del Patía, Cauca en el año 2017

**Investigadores:** Julián Arboleda, Edwin Caicedo, Harold Zúñiga.

Los días 26 de Mayo y 2 de Junio, sus hijos fueron partícipes de un proyecto que busca la prevención de una enfermedad muy común y mortal como la hipertensión arterial. Se tomaron algunos datos como presión arterial, peso y talla con el fin de ser analizados por los investigadores y dar un dictamen del estado en el cual se encuentra su hijo(a). El motivo de este consentimiento informado, es obtener su permiso previo antes de realizar el análisis de los datos, teniendo en cuenta que su manipulación será realizada por los investigadores y/o personas que tengan un debido interés en el proyecto. Si por alguna razón decide que su hijo(A) no debe ser partícipe de este proyecto, sus datos no serán tomados en cuenta y por ninguna razón serán publicados. Esperamos su colaboración y estaremos atentos ante cualquier inquietud.

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el menor de edad. Confirmando que he dado consentimiento para el análisis de dichos datos.

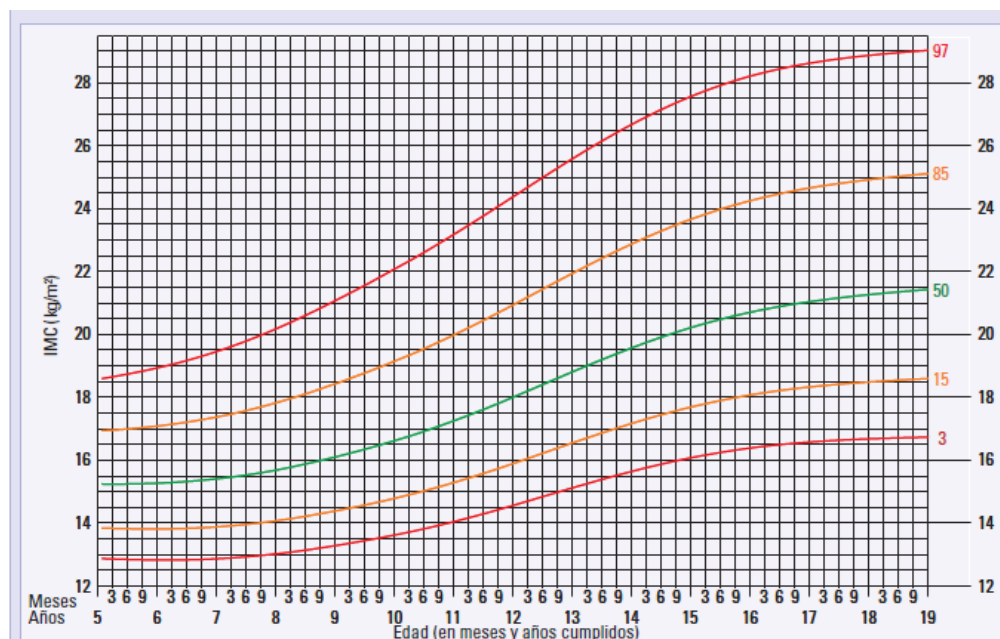
**Contacto:** 3015872350- Julián Arboleda - 3235052397- Edwin Caicedo

Nombre del acudiente:

Nombre del menor de edad:

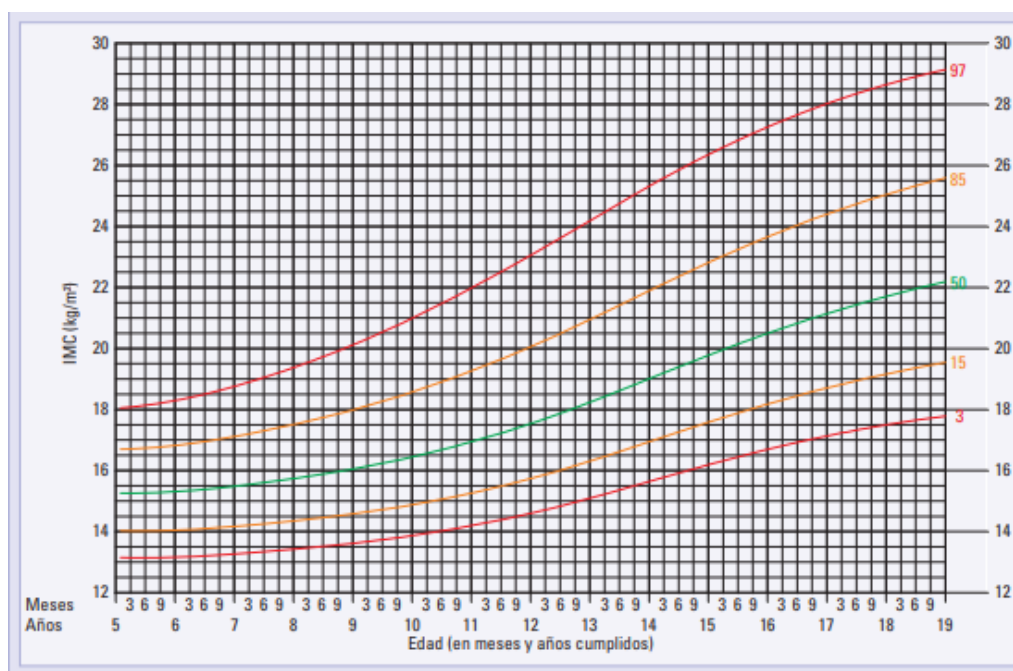
---

### 14.2 IMC para la edad para niñas. Percentiles.



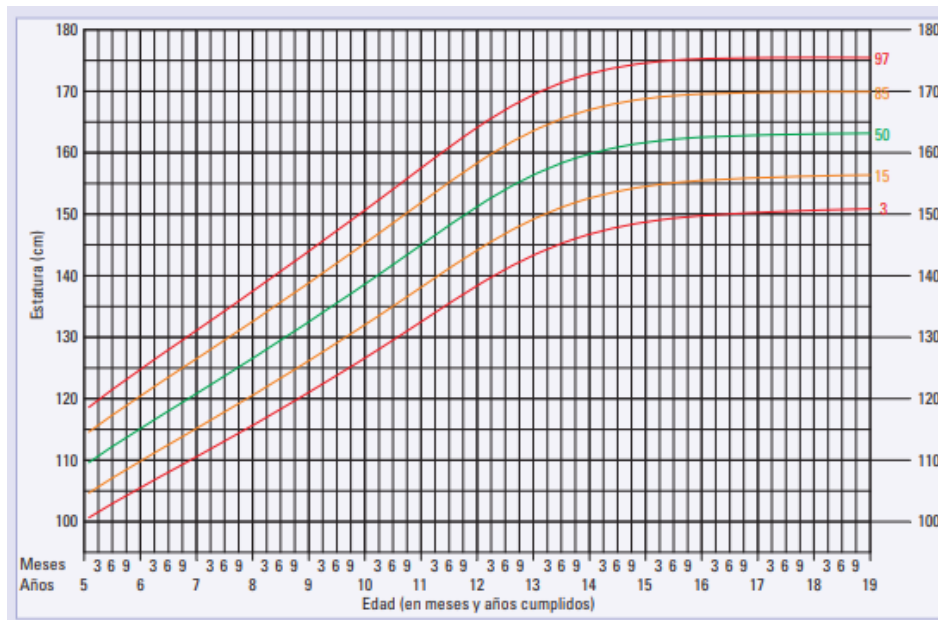
Grafica extraída de programa de salud infantil. OMS, 2009, p. 496.

### 14.3 IMC para la edad para niños. Percentiles.



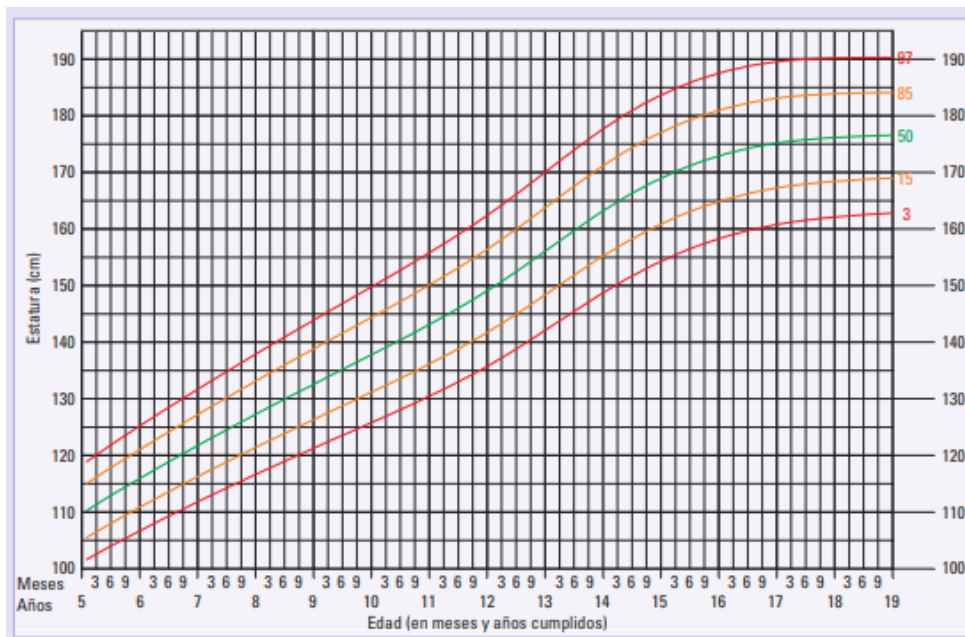
Grafica extraída de programa de salud infantil. OMS, 2009, p. 497.

#### 14.4 Percentiles de talla con respecto a la edad para niñas.



Grafica extraída de programa de salud infantil. OMS, 2009, p. 492.

#### 14.5 Percentiles de talla con respecto a la edad para niños.



Grafica extraída de programa de salud infantil. OMS, 2009, p. 497.