



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**“ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y CONTROL DE TENSIÓN  
ARTERIAL EN HIPERTENSOS. CENTRO DE SALUD  
MORETE PUYO. MAYO 2018-FEBRERO 2019.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
**TIPO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Presentado para optar el grado académico de**  
**MEDICO GENERAL**

**AUTORES:**  
**KAREN LISSETTE MINA ORTIZ**  
**TAMARA ESTEFANÍA SILVA INCA**

Riobamba– Ecuador

2019



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**“ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y CONTROL DE TENSIÓN  
ARTERIAL EN HIPERTENSOS. CENTRO DE SALUD  
MORETE PUYO. MAYO 2018-FEBRERO 2019.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
**TIPO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Presentado para optar el grado académico de**  
**MÉDICO GENERAL**

**AUTORES:**

**KAREN LISSETTE MINA ORTIZ**  
**TAMARA ESTEFANÍA SILVA INCA**

**DIRECTOR: DR. LUIS FERNANDO ESCOBAR ESPINOZA**

Riobamba – Ecuador

2019

**© 2019, Karen Lissette Mina Ortiz, Tamara Estefanía Silva Inca**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Karen Lissette Mina Ortiz y Tamara Estefanía Silva Inca, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, mayo del 2019



**Karen Lissette Mina Ortiz**

080359179-1



**Tamara Estefanía Silva Inca**

060386675-7

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**


**FACULTAD DE SALÚD PÚBLICA**

**CARRERA DE MEDICINA**

El tribunal de titulación certifica que: el trabajo de titulación: Tipo proyecto de investigación “ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y CONTROL DE TENSIÓN ARTERIAL EN HIPERTENSOS. CENTRO DE SALUD MORETE PUYO. MAYO 2018-FEBRERO 2019” de responsabilidad de las señoritas KAREN LISSETTE MINA ORTIZ Y TAMARA ESTEFANÍA SILVA INCA ha sido minuciosamente revisado por los miembros del tribunal del trabajo de titulación quedando autorizada su presentación.

Dr. Alejandro Jesús Bermúdez Garcell

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

  
\_\_\_\_\_  
**FIRMA**

12/06/2019

**FECHA**

Dr. Luis Fernando Escobar Espinoza

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

  
\_\_\_\_\_  
**FIRMA**

12/06/2019

**FECHA**

Dr. Edwin Patricio Hinojosa Toledo

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TITULACION**

  
\_\_\_\_\_  
**FIRMA**

12/06/2019

**FECHA**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado en primera instancia a Dios, nuestro fiel compañero y amigo, creador y consumidor de nuestros días; quien nunca falla y nos ha acompañado día tras día en este arduo proceso.

A nuestros padres, nuestra fuerza y apoyo incondicional en moral, ética y economía, que con paciencia y amor, despojándose de la compañía de sus hijas decidieron dejarlas volar y perseguir un sueño. Nuestro amor, respeto y honra por siempre.

## **AGRADECIMIENTO**

Una vez terminado este trabajo de investigación y culminar nuestra carrera, no nos queda más que un profundo sentimiento de gratitud ante Dios, Jesús y el Espíritu Santo, por acompañarnos todos estos años.

Nos embarga un sentimiento de profundo agradecimiento a todas las personas que durante este tiempo han estado junto a nosotras con una palabra de apoyo, un abrazo y un consejo, han hecho mucho bien a nuestra alma y corazón.

A nuestros Padres, gracias por su amor, cuidado y por apoyar nuestros sueños.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, gracias por ser nuestra segunda casa, nuestro templo del saber.

Al centro de salud Morete Puyo, por dejarnos realizar el estudio.

A nuestro tutor, Dr. Fernando Escobar, por su paciencia y cálidas correcciones

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
JUSTIFICACIÓN .....	4
OBJETIVOS.....	6
<i>Objetivo general</i> .....	6
<i>Objetivos específicos</i> .....	6
CAPÍTULO I	
1.    MARCO TEÓRICO .....	7
1.1.    Antecedentes de la investigación.....	7
1.1.1. <i>La relación existente entre la hipertensión y la obesidad medida a través del índice de masa corporal</i> .....	8
1.2.    Epidemiología.....	8
1.3.    Etiología.....	9
1.3.1. <i>Causa genética</i> .....	9
1.3.2. <i>Obesidad</i> .....	9
1.3.3. <i>Resistencia a la insulina e hiperinsulinemia</i> .....	10
1.3.4. <i>Alcohol</i> .....	11
1.3.5. <i>Edad</i> .....	11
1.3.6. <i>Sedentarismo</i> .....	12
1.3.7. <i>Estrés</i> .....	12
1.3.8. <i>Tabaquismo</i> .....	13
1.4.    Fisiopatología .....	14
1.4.1. <i>El sistema renina angiotensina-aldosterona</i> .....	14
1.4.2. <i>El factor digitálico endógeno</i> .....	15
1.4.3. <i>Hormonas gastrointestinales del sistema – Captación y descarboxilación de los precursores de grupos amino (Amine precursor uptakedecarboxilase - APUD) ....</i>	15



1.4.4.	<i>Rol de la anemia en la HTA La hemoglobina es renoprotectora.</i>	16
1.5.	<b>Diagnóstico</b>	16
1.6.	<b>Tratamiento</b>	18
1.6.1.	<i>Pérdida de peso</i>	18
1.6.2.	<i>Dieta DASH</i>	18
1.6.3.	<i>Reducción de sodio</i>	19
1.7.	<b>Tratamiento farmacológico</b>	19
<b>CAPITULO II</b>		
2.	<b>METODOLOGÍA</b>	22
2.1.	<b>Tipo y Diseño del estudio</b>	22
2.2.	<b>Población</b>	22
2.3.	<b>Tamaño de muestra</b>	22
2.4.	<b>Hipótesis</b>	23
2.4.1.	<i>Hipótesis general</i>	23
2.4.2.	<i>Hipótesis específica</i>	23
2.5.	<b>Identificación de variables</b>	23
2.5.1.	<b>Dependientes</b>	23
2.5.2.	<b>Independientes</b>	23
<b>CAPITULO III</b>		
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b>		26
<b>DISCUSIÓN</b>		58
<b>CONCLUSIONES</b>		61
<b>RECOMENDACIONES</b>		62
<b>GLOSARIO</b>		
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b> Antihipertensivos Orales.....	20
<b>Tabla 1-2:</b> Descripción de variables .....	21
<b>Tabla 1-3:</b> Distribución de pacientes según el IMC obtenido durante la primera consulta.....	30
<b>Tabla 2-3:</b> Distribución de pacientes según el IMC obtenido durante la segunda consulta.....	31
<b>Tabla 3-3:</b> Distribución de pacientes según el IMC obtenido durante la tercera consulta.....	32
<b>Tabla 4-3:</b> Índice de masa corporal en 3 consultas subsecuentes.....	28
<b>Tabla 5-3:</b> Prueba t student, relación entre la primera consulta y tercera consulta .....	48
<b>Tabla 6-3:</b> Distribución normal de la primera consulta .....	30
<b>Tabla 7-3:</b> Distribución normal de segunda consulta .....	50
<b>Tabla 8 3:</b> Distribución normal de la tercera consulta .....	52
<b>Tabla 9-3:</b> Relación entre índice de masa corporal y sexo, observado .....	54
<b>Tabla 10-3:</b> Relación entre índice de masa corporal y sexo, esperado.....	54
<b>Tabla 11-3:</b> Chi cuadro IMC y Sexo en hipertensos.....	55
<b>Tabla 12-3:</b> Relación entre nivel de instrucción y control de la tensión arterial, lo observado ..	55
<b>Tabla 13-3:</b> Relación entre nivel de instrucción y control de la tensión arterial, lo esperado ....	55
<b>Tabla 14-3:</b> Relación entre nivel de instrucción y control de la tensión arterial, para cálculo de chi cuadrado .....	56
<b>Tabla 15-3:</b> Disminución de la tensión arterial de acuerdo a la dieta ingerida, lo observado ....	56
<b>Tabla 16-3:</b> Disminución de la tensión arterial de acuerdo a la dieta ingerida, lo esperado.....	57
<b>Tabla 17-3:</b> Disminución de la tensión arterial de acuerdo a la dieta ingerida, cálculo de chi cuadrado.....	57

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b> Pacientes hipertensos atendidos de acuerdo a la etnia .....	26
<b>Gráfico 2-3:</b> Pacientes hipertensos distribución por sexo .....	27
<b>Gráfico 3-3:</b> Pacientes hipertensos distribución por edades. ....	28
<b>Gráfico 4-3:</b> Hipertensos atendidos durante la primera consulta y su relación con el IMC .....	29
<b>Gráfico 5-3:</b> Hipertensos atendidos durante la segunda consulta y su relación con el IMC. ....	30
<b>Gráfico 6-3:</b> Hipertensos atendidos durante la tercera consulta y su relación con el IMC.....	31
<b>Gráfico 7-3:</b> Distribución de IMC de acuerdo al sexo, del total de las consultas .....	32
<b>Gráfico 8-3:</b> Control de tensión arterial de acuerdo al índice de masa corporal.....	33
<b>Gráfico 9-3:</b> Grado de control de acuerdo a la actividad física realizada.....	34
<b>Gráfico 10-3:</b> Grado de control de la tensión arterial de acuerdo a la circunferencia abdominal en hombres.....	35
<b>Gráfico 11-3:</b> Grado de control de la tensión arterial de acuerdo a la circunferencia abdominal en mujeres.....	36
<b>Gráfico 12-3:</b> Tipo de dieta indicado durante el tratamiento de la hipertensión arterial.....	37
<b>Gráfico 13-3:</b> Tipo de dieta indicado durante el tratamiento de la hipertensión arterial y grado de control.....	38
<b>Gráfico 14-3:</b> Nivel de instrucción de paciente hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo en el periodo mayo 2018-febrero 2019 .....	39
<b>Gráfico 15-3:</b> Control de la tensión arterial de acuerdo al nivel de instrucción. ....	40
<b>Gráfico 16-3:</b> Pérdida y ganancia de mmHg en la tensión arterial durante las consultas subsecuentes de salud Morete Puyo en el periodo mayo 2018-febrero 2019.....	41
<b>Gráfico 17-3:</b> Aumento de mmHg durante las consultas subsecuentes .....	45
<b>Gráfico 18-3:</b> Aumento de mmHg durante las consultas subsecuentes .....	47
<b>Gráfico 19-3:</b> Ganancia y pérdida de mmHg de acuerdo al IMC .....	428
<b>Gráfico 20-3:</b> IMC en mujeres .....	439
<b>Gráfico 21-3:</b> IMC en hombres.....	50
<b>Gráfico 22-3:</b> Correlación según la dieta y presión arterial.....	51
<b>Gráfico 23-3:</b> Distribución normal de segunda consulta.....	52
<b>Gráfico 24-3:</b> Distribución normal de segunda consulta.....	513
<b>Gráfico 25-3:</b> Distribución normal de tercera consulta.....	534

## RESUMEN

Este estudio pretende mostrar la relación entre el índice de masa corporal y el control de la tensión arterial en personas hipertensas atendidas en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019, para proponer un perfil de riesgo y manejo clínico oportuno. La investigación es tipo descriptivo, transversal, analítico, la población estudiada son pacientes diagnosticados con hipertensión arterial durante los meses mayo 2018 y febrero 2019 en el centro de salud Morete Puyo en la atención primaria de salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Se utilizó la base de datos de todos los pacientes atendidos durante este periodo, y se filtró aquellos con diagnósticos de hipertensión arterial, obteniendo un resultado de 157 pacientes, posterior a ello se realizó una base de datos creada por las autoras en donde mediante criterios de inclusión (pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial, con edades comprendidas entre los 30 y mayores de 50 años, que hayan acudido a control por consulta en un número mínimo de 3 veces en el tiempo de estudio) y un criterio de exclusión (pacientes con hipertensión refractaria.) se obtuvo una muestra total de 56 personas con la que se realizó el posterior análisis. Se correlacionó el índice de masa corporal y tensión arterial junto con las variables propuestas por las autoras. Se hicieron revisiones por sitios informáticos y de manera manual para constatar la calidad de los datos. Se calculó el índice de confianza del 95% para las variables de mayor interés. Se utilizó la prueba de t Student en Excel, y para las variables cualitativas por medio de chi cuadrado con grado de significancia de 0.05 y p de 0.95. Los datos hallados fueron tabulados en Excel.

**Palabras clave:**<HIPERTENSIÓN ARTERIAL>, <MEDICINA>, <OBESIDAD>, <INDICE DE MASA CORPORAL>, <TENSION ARTERIAL>



*Patricia Ortiz*  
20/05/2019

## **ABSTRACT**

This study aims to show there relationship between the Body Mass Index and the control of blood pressure in hypertensive people treated in the Morete Puyo health sub-center during the period May 2018-February 2019, to propose a risk profile and modern clinical management. There search is descriptive, cross-sectional, analytical. The population studied are patients diagnosed with hypertension during May 2018 and February 2019 in the Morete Puyo health subcenter in the primary healthcare of the Ministry of Public Health of Ecuador. We used the data base of all patients seen during this period and leaked those diagnosed with arterial hypertension, obtaining a result of 157 patients. After that a data base was created by the authors, using inclusion criteria (patients diagnosed with arterial hypertension, aged between 30 and older than 50 years, who have attended a consultation by a minimum of 3 times in the study time) and exclusion criteria (patients with refractory hypertension). A total sample of 56 people was obtained with which the subsequent analysis was carried out. The index of body mass and blood pressure was correlated together with the variables proposed by the authors. Computer sites did reviews and manually to verify the quality of the data. The 95% confidence index was calculated for the variables of most significant interest. The Student t-test was used in Excel, and for the qualitative variables through chi-square with a significance level of 0.05 and p of 0.95.

**Keywords:** <ARTERIALHYPERTENSION>, <MEDICINE>, <OBESITY>, <BODY MASS INDEX>, <BLOOD PRESSURE>.



## INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobrepeso según la Organización Mundial de la Salud son definidos como una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. («Sobrepeso en Ecuador, en la mira de la Organización Mundial de la Salud» 2014). Esta menciona que las enfermedades cardiovasculares se encuentran en primer lugar de causa global de muerte, de estas la de vital importancia es la hipertensión arterial ya que en la actualidad existen alrededor de 1000 millones de habitantes diagnosticados y que anualmente mueren más de 18 millones de personas por enfermedades cardiovasculares. («OMS | Enfermedades cardiovasculares» 2016).

Desde hace mucho tiempo diversos grupos de estudio en cooperación con la Organización Mundial de la Salud han señalado la importancia de hacer prevención y educación en grupos poblacionales en situación de riesgo (Arturo Ferreira Agüero et al., 2016), para prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. Entre varios de los factores de riesgo identificados encontramos, el sedentarismo y las dietas inadecuadas las cuales a su vez encaminan al desarrollo de alteraciones en el estado nutricional y posterior apareamiento de comorbilidades; especialmente la obesidad, patología que ha registrado un repunte en los últimos años, especialmente entre niños y adolescentes (Arturo Ferreira Agüero et al., 2016).

La morbimortalidad cardiovascular es hoy la principal preocupación no solo de los médicos y responsables de la salud pública, sino también de la población en general. En los últimos veinte años se ha realizado importantes avances acerca de la enfermedad y se han identificado con bastante claridad factores que de manera independiente o recurrente aumentan en forma directa la probabilidad de padecerla y de sufrir uno de sus desenlaces clínicos; conocidos como factores de riesgo, y su determinante es la hipertensión arterial.

La hipertensión arterial es una enfermedad de evolución crónica caracterizada por la elevación de la presión arterial sistólica y/o diastólica por encima de los niveles óptimos esperados. La misma es la enfermedad crónica más frecuente en el mundo, afecta al 25 % de la población adulta y se encuentra distribuida en todas las regiones, atendiendo a múltiples patrones de índole económicos, sociales, culturales, ambientales y étnicos.

Para la Organización Mundial de la Salud es un problema grave de salud que afecta a 691 millones de personas en el mundo. (Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Camagüey et al., 2010). La hipertensión arterial, diabetes mellitus y los accidentes cerebrovasculares están calificados dentro

de los 18 problemas que causan muerte evitable en el Ecuador, de acuerdo a la investigación realizada por Narváez y colaboradores:

*“...de las diez primeras causas de muerte en el Ecuador seis corresponden a condiciones crónicas no transmisibles, conexas entre sí, y relacionadas con factores de riesgo comunes como: inactividad física, alimentación poco saludable, obesidad, tabaquismo y alcoholismo.”*

Cuya distribución se caracteriza de acuerdo a sus condiciones socioeconómicas. De lo anterior se desprende la importancia de la identificación de personas con hipertensión arterial o con alto riesgo de padecerla. Al observar el alto número de personas que acuden al centro de salud Morete Puyo con diagnóstico de hipertensión arterial y que no llevan estilos de vida saludable además de que la importancia del estudio es comprender los factores desencadenantes de la relación del índice de masa corporal y su relación con la hipertensión que motiva la realización de esta investigación.

Cada uno de los factores y criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta en esta investigación tiene un grado variable de participación en la génesis de la hipertensión arterial en pacientes obesos, los cuales son muy importantes para la comparación de los hallazgos obtenidos en el transcurso de la recolección de datos en la población de estudio.

Es por eso que las estrategias de tratamiento deben estar dirigidas a disminuir los valores de tensión arterial hasta estabilizar o acercarse a valores normales o en el mejor de los casos, mantenerse dentro de las cifras tensionales normales, es así que este estudio se ha enfatizado en el control de los factores de riesgo modificables como por ejemplo la obesidad, otro factor es la medicación antihipertensiva que se debe ajustar al estilo de vida del paciente; reduciendo el peso excesivo (ajuste calórico de la dieta según las demandas habituales del paciente) también es necesario suprimir o moderar el consumo de alcohol, tabaco y sedentarismo. Como coadyuvante se puede prescribir el ejercicio físico. (Arturo Ferreira Agüero et al., 2016)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en Ecuador, es así que el riesgo más frecuente es el sobrepeso o índice de masa corporal elevado, la poca actividad física, la falta de servicios integrales de atención farmacológica y no farmacológica de los servicios de atención primaria desencadenan un mal control de la hipertensión arterial en pacientes que acuden al centro de salud Morete Puyo.

Factores como el índice de masa corporal elevado, falta de actividad física, falta de valoración por un equipo multidisciplinario que da como consecuencia un mal estado nutricional, hábitos nocivos, ocupaciones que requirieran de poca actividad física, instrucción de educación baja, tratamiento médico inadecuado y comorbilidades son los principales factores que llevan a que el paciente mantenga un mal control de la presión arterial considerada según la guía de AHA 2017 a partir de cifras de PAS 120-129 PAD <80 mmHg, en pacientes que acuden a control al centro de salud Morete puyo



## JUSTIFICACIÓN

La obesidad es la causa más frecuente de hipertensión arterial esencial, el estudio Framingham muestra que más de la tercera parte de casos de hipertensión en hombres y mujeres son atribuidos directamente a la obesidad.

Un individuo aumenta su peso corporal debido a que las calorías de ingreso superan a las calorías de egresos, a la genética, al ambiente prenatal, la poca actividad física y a la calidad de la dieta. La forma de calcular la obesidad en el individuo es el empleo del índice de masa de masa corporal. La Organización Mundial de la Salud («OPS/OMS Ecuador, 2014») ha definido unos rangos para el sobrepeso y la obesidad basándose en el IMC.

En Ecuador en el 2013 fueron registrado 63.104 muertes en general de las cuales 4.189 casos, la causa de muerte fue debida a enfermedades hipertensivas; según datos estadísticos de INEC, en el 2017 la principal causa de muerte fueron las enfermedades isquémicas del corazón. La prevalencia de la hipertensión en personas de sexo femenino es de 2.5% mientras que personas del sexo masculino es de 3.1% (INEC, 2010)

El cantón de Pastaza tienen una elevada incidencia en pobreza crónica lo que evidencia el estado precario de esta zona, las personas que manejan un peor control de la tensión arterial pertenecen al quintil 5 de la población (92.7%), es por ello que podemos decir que el control de la presión arterial está directamente relacionado con el nivel de pobreza de la población y analfabetismo, ahora bien, la pobreza en el cantón Pastaza por NBI es de 71.3% esto la constituye como una de las provincias más pobre y con el peor control de la tensión arterial junto al resto de provincias de la zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo (Wilma, Freire; Ramirez, Maria; Mendieta, Maria. Silva, Katherine, Romero, Natalia; Saenz, Klever, Piñeiros, Pamela, Gomez, Luis; Monge, 2012)

Según el ENSANUT, pacientes entre 18-59 años de edad representan el grupo étnico con mayor prevalencia de hipertensión, siendo representado por el grupo montubio y corresponde al 13,6% este grupo es seguido por los afroecuatorianos con un 13,4% y por último en porcentaje se ubica el grupo indígena de 5,3% (Wilma, Freire; Ramirez, Maria; Mendieta, Maria. Silva, Katherine, Romero, Natalia; Saenz, Klever, Piñeiros, Pamela, Gomez, Luis; Monge, 2012)

Según el fascículo provincial de Pastaza del censo realizado en el 2010; Pastaza cuenta con una población de 83.93 habitantes; el 55,3% de la población se autoidentifica como mestiza, el 39.8% como indígena, 2,9% blancos, 1,5% afroecuatoriano, 0,4% montubio, los trabajos a los que se

dedican los habitantes de Pastaza, el 37,2% trabajan por cuenta propia, 22,3% son empleados del estado, 21,0 empleados privados, 7,0% jornalero, 3,1, empleado doméstico.(INEC, 2010)

De lo anteriormente citado podemos clasificar la prevalencia de cada ocupación dependiendo del tipo de sexo de la población, así diremos que en los hombres el 23,2 % de los habitantes son agricultores, 14,7% oficiales operarios y artesanos, 11,2 son trabajadores de los servicios y vendedores, 9,4 operadores de maquinaria, 7,0 profesionales, científicos e intelectuales, 3,8 no declarado, 2,0% directores y gerentes. Por otro lado, la prevalencia de 23,5 % se ubican vendedoras, 22,6 agricultores, 12,8 profesionales científicos e intelectuales, 1,9 directores y gerentes. (INEC, 2010)

Para el 2010 el nivel de analfabetismo descendió del 14,4 concerniente del año 1990 a menos de la mitad, 6,9% con un nivel promedio de escolaridad de 10,0 para hombres y 9,3 para mujeres; 11,1 en región urbana y 8,2 en la región rural. En el cantón Pastaza el analfabetismo es de 7,1% (INEC, 2010)

Es así que podemos manifestar que Pastaza se encuentra con un alto riesgo de desarrollar mal control de la tensión arterial, y con ello las numerosas complicaciones como son; el desarrollo de enfermedades cerebrovasculares, insuficiencia renal y cardíaca, discapacidad visual, además de que constituyen altos costos para el estado, esto la convierte en un verdadero problema de salud pública, razón por la cual se motivó a la realización de este estudio.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Evaluar el índice de masa corporal y su relación con la presión arterial en la atención primaria de salud, en el centro de salud Morete Puyo de mayo del 2018 a febrero del 2019

### **Objetivos específicos**

1. Determinar los factores socio-epidemiológicos de los pacientes que acuden al centro de salud Morete Puyo con sobrepeso e hipertensión.
2. Evaluar el índice de masa corporal como factor de riesgo para tener un mal control de la tensión arterial en pacientes que acuden a control en el centro de salud Morete Puyo.
3. Establecer cuáles son los beneficios de recibir valoración multidisciplinaria, en pacientes hipertensos que acude al centro de salud Morete Puyo para así determinar el grado de control de las cifras tensionales.
4. Determinar los factores asociados al mal control de la presión arterial en habitantes que acuden a control en centro de salud Morete Puyo, mediante la búsqueda de fuente bibliográfica y base de datos de la institución.

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes de la investigación

La hipertensión arterial es una enfermedad crónica, que consiste en el aumento de la presión a nivel de las arterias y esto se considera un factor de riesgo para sufrir una enfermedad cardiovascular. Cada año ocurren alrededor de 1.6 millones de muertes por enfermedades cardiovasculares en la región de las Américas, de las cuales más de la mitad son personas menores de 70 años, esto es considerado como una muerte prematura y evitable (Ordunez et al., 2015)

La hipertensión arterial afecta entre el 20-40% de la población adulta de la región y significa que en las américas alrededor de 250 millones de personas padecen de presión alta.(Ordunez et al., 2015)

La hipertensión arterial de acuerdo a su etiología se clasifica en primaria o esencial y la secundaria. Solo en un 5% de los casos se puede demostrar su etiología, el resto son idiopáticas y estas constituyen la hipertensión primaria.(Castells Bescós, Eva; Boscá Crespo, Antonio; García Arias: , Carlota ; Sánchez Chaparro, 2010)

Según la actualización del 2017 de la guía de cardiología AHA, establece que la presión arterial se clasifica en 4 niveles. “PA normal (PAS<120 PAD <80), PA elevada (PAS 120-129 PAD <80 mmHg), HTA grado 1 (PAS<130-139 o PAD 80-89), HTA grado 2 (PAS  $\geq$  140 o PAD  $\geq$  90 mmHg)”(Gijón-Conde et al., 2018)

Entre los factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial se halla el compromiso genético, ya que la hipertensión arterial esencial es mayormente un síndrome de compromiso multifactorial y generalmente poligénico y familiar. Se establece que, en pacientes hipertensos, el 30 y 60 % tienen base genética poligénica. (Gamboa, 2006)

Existe una asociación hereditaria entre las cifras tensionales elevadas de presión arterial y la hipercolesterolemia, y obesidad, de un 40%, cabe mencionar esta patología es dos veces más frecuente en pacientes con diabetes mellitus.(Gamboa, 2006)

### ***1.1.1. La relación existente entre la hipertensión y la obesidad medida a través del índice de masa corporal.***

El estudio de Framingham demostró que la presión arterial, tanto la diastólica como la sistólica aumenta a medida que aumenta el IMC, por otro lado, se considera como predictor positivo de manera aislada, el perímetro abdominal. (O'Donnell y Elosua, 2008)

El exceso de peso es responsable de un 75 % de la probabilidad de desarrollar hipertensión arterial, así como una disminución del peso reduce la presión arterial en normotensos e hipertensos. “En el estudio de Moore se observó que por cada 10 kg de peso perdidos se reduce la PAS entre 5-20 mmHg, de manera que se puede prevenir la HTA en individuos con sobrepeso, normotensos o reducir el tratamiento farmacológico en hipertensos” (División Garrote et al., 2011)

Por otra parte, en estudios realizados específicamente en pacientes hipertensos, se ha puesto de manifiesto que más del 80% de ellos tienen sobrepeso u obesidad

La relación entre la hipertensión arterial y la edad, es directamente proporcional, se evidencia el aumento de pacientes diagnosticados de acuerdo el aumento progresivo de la edad, ahora bien, de acuerdo al género la incidencia se inclina ante el género masculino a partir de la quinta década de vida y es más frecuente en personas de raza negra(Weschenfelder Magrini y Gue Martini, 2012)

## **1.2. Epidemiología**

Los malos hábitos en la alimentación y la falta de ejercicio aumentan el riesgo de desarrollar estas enfermedades, que son las principales causas de muerte en el Ecuador.(«OPS/OMS Ecuador - Enero 21, 2014»)

Según el INEC, 4.456 personas murieron en el 2011 a causa de diabetes mellitus, cuya tasa de mortalidad creció casi nueve puntos en cinco años. En el 2006, de cada cien mil habitantes 20,6 morían por esta enfermedad; en el 2011(«OPS/OMS Ecuador - Enero 21, 2014») de cada cien mil, fallecían 29,18. En ese mismo año hubo 4.381 muertes por enfermedades hipertensivas, con una tasa de 28,70 por cada cien mil personas.(«OPS/OMS Ecuador - Enero 21, 2014»).

Los malos hábitos alimenticios como el consumo de alimentos excesivos en grasas, azúcares y además de la falta de actividad física son los principales factores que contribuyen a un incremento de los casos en el país.

### **1.3. Etiología**

#### ***1.3.1. Causa genética***

De acuerdo al estudio realizado por Quiroga en el año 2010, los genes de la hipertensión primaria son genes íntimamente relacionados con los fenotipos de diabetes, hiperlipidemia y aterosclerosis, hasta el momento han identificados alrededor de 150 loci que codifican proteínas las cuales tienen su influencia sobre los desencadenantes fisiopatológicos de la hipertensión arterial, los loci mayormente estudiados son los relacionados con el sistema renina-angiotensina-aldosterona, locus (1q42, 1q32, 3q21-25, Xq22) y los que afectan a la vasculatura locus (1p36, 4p16, 1q22) (Quiroga, 2010).

En el locus 1q32 del cromosoma 1 se encontró una relación entre renina y la hipertensión arterial así como en el locus 1p36 donde se halló el receptor del factor de necrosis tumoral 1 el cual guarda relación con el síndrome metabólico y resistencia a la insulina, desencadenantes de la hipertensión arterial (Lemus Valdés y Castillo Herrera, 2013)

Zenteno y Kofman-alfaro, mencionan que:

*“...los cuadros en los que un solo gen sea el responsable de la hipertensión arterial son extraños y debe de sospecharse de esta genealogía con patrón hereditario como es el caso de aldosteronismo por glucocorticoides, síndrome de Liddle, pseudohipoaldosteronismo tipo II, déficit de 11 $\beta$ -hidroxilasa, déficit de 17 $\alpha$ -hidroxilasa”*(Zenteno y Kofman-alfaro, 2003)

La sociedad española de hipertensión en su artículo publicado en el año 2018 menciona que la hipertensión arterial puede ser clasificada como la esencial o primaria la cual corresponde a un 90% de los casos y secundaria que se corresponde con un 10%. Se considera que la hipertensión arterial primaria es un trastorno poligénico con múltiples combinaciones genéticas sobre las cuales el genotipo constituyen un efecto deletéreo (Gijón-Conde et al., 2018) en dichos factores se encuentran tales como: la edad avanzada, obesidad, sedentarismo, consumo de alcohol, estrés, ingesta baja de potasio, ingesta baja de calcio, ingesta alta de sal.

#### ***1.3.2. Obesidad***

De acuerdo a un estudio realizado acerca de la prevalencia de obesidad en la en adultos mayores de 50 años en Salucar, se establece una estrecha relación entre diabetes y glucemia basal con la hipertensión sin diferenciar sexo. (López et al., 2008)

El número de personas diagnosticadas con obesidad ha ido en aumento en la última década con gran afectación a la salud mundial y esto se constituye un problema de salud pública con gran afectación a la economía. “Los estudios transversales y longitudinales documentan una asociación de la presión arterial con el peso corporal, y encuentran que la presión arterial aumenta con el tiempo debido a la ganancia de peso.”(Alberto et al., 2017) no todos los obesos tienen hipertensión arterial sin embargo, el aumento en el índice de masa corporal aumenta el riesgo de padecer esta enfermedad

La hipertensión arterial suele ser frecuente en los sujetos con sobrepeso u obesidad. Un aumento de 10kg de peso está asociado con un aumento de 3 mmHg en la presión arterial sistólica y 2,3 mmHg en la presión diastólica” (BARCO, 2015)

### ***1.3.3. Resistencia a la insulina e hiperinsulinemia***

La hiperinsulinemia ha sido considerada como el factor clave en la hipertensión arterial, inducida por la obesidad. Las personas obesas tienen niveles elevados de insulina, segrega cantidades mucho más elevadas de adipocinas, TNF- $\alpha$ , interleucina 6 (IL-6) y resistina, esto origina que el tejido adiposo se vuelva resistente a la insulina.(Rodríguez-Rodríguez et al., 2009)

La insulina juega un papel fundamental en la retención de sodio y en la actividad simpática, lo que conduce a la hipertensión:

*“la insulina favorece la retención renal de sodio con el consecuente aumento del volumen intravascular, incrementa la actividad del Sistema Nervioso Simpático aumentando las resistencias periféricas y el gasto cardiaco, favorece la proliferación de las células musculares lisas, facilitando la aterogénesis y parece provocar una alteración en el transporte transmembrana, incrementando la concentración de ca intracelular y aumentando la resistencia vascular”*(Bellido et al., 2003)

La hiperinsulinemia aumenta el intercambio del ion Na, con mayor ingreso de este ion al citosol, se produce un aumento de Ca citosólico con mayor resistencia a la insulina, la activación de los canales de calcio potencial-dependientes aumenta la liberación de catecolaminas por terminaciones noradrenérgicas, esto estimula la apertura de los canales de Ca e incrementa el intercambio de Na y Ca, esto indicaría elevación de Ca y resistencia a nivel periférica, estudio de la revista de Cardiología de Argentina, postulan que la resistencia a la insulina y alteraciones del metabolismo de iones aparecen previa a la instauración del cuadro hipertensivo. (Feldstein, Khoury y Akopian, 1994)

#### **1.3.4. Alcohol**

Se ha demostrado que el consumo excesivo de alcohol debe de considerarse como factor de riesgo para la hipertensión arterial debido al efecto directo que tiene sobre el tono vascular periférico donde afecta el transporte de calcio y depleción de magnesio, que podría originar vasoespasmo, provoca además aumento de los niveles de renina-angiotensina y cortisol.

Se sugiere el consumo moderado de alcohol, menos de dos copas al día, ya que se ha demostrado que existe una reducción significativa de las moléculas de adhesión endotelial lo cual contribuye a la protección contra la aterosclerosis, aumenta las niveles de HDL y disminuyen los niveles de LDL. (Bellido et al., 2003) lo que se piensa es el mayor efecto protector, esto discrepa con lo referido por Arredondo, A; Morales, O:

*“... la opinión actual es que la elevación de HDL no es parte de ninguno de los mecanismos importantes por los que el etanol ejerce su función cardio protectora, sino por sus efectos sobre los triglicéridos, LDLc, VLDLc, apolipoproteínas (Apo) y lipoproteínas”* (Grau, 2018) citado (Bruce et al., 2014)

Por otro lado, estudio realizado por la universidad de Navarra España mencionan que el consumo de bebidas alcohólicas que no sean el vino se asocia con un mayor riesgo de hipertensión arterial, sin embargo, la asociación entre el consumo de vino tinto y el riesgo de desarrollar hipertensión arterial fue inversa. (Cohorte y Universitarios, 2012)

#### **1.3.5. Edad**

La prevalencia de la hipertensión arterial en la mujer y el varón aumenta de acuerdo avanza la edad, para la mujer a partir de la quinta década, (Bellido et al., 2003) esto se debe a que:

*“conforme la mujer adquiere mayor edad existe activación del sistema nervioso simpático y del sistema renina-angiotensina-aldosterona acompañado de disfunción endotelial, incremento de la endotelina y del estrés oxidativo y de otros factores de la enfermedad cardiovascular y de la hipertensión arterial... se une la resistencia a la insulina u la hiperinsulinemia”* (Pacheco-Romero, 2010)

El déficit estrogénico ocasiona rigidez arterial, ya que estos modulan la liberación de sustancias que vasodilatan y realizan vasoconstricción en el endotelio; en las mujeres postmenopáusicas se



evidencia una inhibición en la liberación de óxido nítrico y disminución de prostaglandinas. Básicamente los efectos antiateroescleróticos del estradiol es el aumento del colesterol HDL y disminución del LDL, lo cual ocurre en un 50% de las pacientes. (Pacheco-Romero, 2010)

El aumento progresivo de la tensión arterial en mujeres se extiende hasta la década de los 80 y en varones hasta la década de los 70. (Bellido et al., 2003)

### ***1.3.6. Sedentarismo***

Se relaciona de manera directamente proporcional de manera favorable, el ejercicio físico con la reducción del colesterol y triglicéridos y aumento de HDL.

Estudio aleatorizado realizado en Cataluña-España en el cual participaron 5 centros de atención primaria, los pacientes fueron supervisados durante 9 meses en los cuales fueron sometidos a 120 minutos de actividades socioculturales por semana con incremento de actividad física, lo cual redujo la presión arterial sistólica y el riesgo de desarrollar una enfermedad cerebrovascular. “... la disminución de 1 unidad de riesgo de ECV durante la intervención aumenta 1.64 veces la probabilidad de tener PA controlada” (Arija, et al., 2018)

El estudio transversal de Anguera Lima y Do Carmo Luiz se menciona que Fagard en un metaanálisis mostró una disminución significativa en la presión arterial sistólica y diastólica, dada por ejercicio aeróbico realizado con un promedio de 3 a 5 veces por semana, durante 30 minutos (Fagard, 2001) citado por (Anguera Lima y do Carmo Luiz, 2017)

(Anguera Lima y do Carmo Luiz, 2017) demostró que el 60% de los pacientes hipertensos no realizaban actividad física o que dicha actividad era inferior a lo recomendado por la OMS, ahora bien en el Ecuador en el estudio realizado por (BARCO, 2015) a 120 pacientes se demostró que el 20 % de estos no realizan práctica física, mientras que un 28% lo hace al menos 3 días durante un período de 30 minutos, estos últimos demostraron tener un mejor control de la tensión arterial.

### ***1.3.7. Estrés***

(Garcia-Silva et al., 2018) los resultados demostraron la existencia entre factores psicológicos y emocionales como desencadenantes del síndrome metabólico.

El estrés constante podría ser lo equivalente a la hipertensión sostenida:

*“la adrenalina secretada en la médula suprarrenal induce cambios mucho más importantes .... Que la huida. Estimula los nervios simpáticos y actúa sobre el receptor beta 2 presináptico para facilitar la liberación de más noradrenalina. Además, puede haber una alteración de la recaptación neuronal de noradrenalina.”*(Bellido et al., 2003)

La hipertensión arterial elevada, sostenida se correlaciona directamente con niveles altos de noradrenalina la cual actúa a nivel vascular a través de los receptores  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  y  $\beta_1$ , el estímulo de los receptores  $\alpha_1$  produce vasoconstricción lo cual causa aumento de la presión arterial y esto reduce la perfusión de órganos, es conocido el mecanismo de acción de la noradrenalina a nivel del músculo estriado donde produce vasodilatación a través de los receptores  $\beta_1$ , su principal acción se ejerce en los receptores  $\alpha_1$  en el músculo liso, originando vasoconstricción y aumento de la resistencia periférica total. (Vieites, Levin y Barontini, 2015)

Por otro lado, (Sociedad Colombiana de Cardiología., 2015) menciona que en la miocardiopatía por estrés o también llamada Takotsubo, ocurre una dilatación del ventrículo izquierdo, más elevación de los biomarcadores de daño miocárdico como respuesta a un evento estresante, esto ocurre en mayor porcentaje en pacientes postmenopáusicas que se encuentran consumiendo ácido acetilsalicílico, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y betabloqueadores. Dicho estudio fue realizado con un número de 12 casos, pero aun así se constituye como el estudio de este tipo más representativo.

### **1.3.8. Tabaquismo**

El tabaquismo aumenta la presión arterial de aproximadamente 12 mmHg en la presión sistólica y 15mmHg. La nicotina aumenta la producción de epinefrina, norepinefrina, acetilcolina y vasopresina, esto aumenta los niveles de presión arterial. Cuando el consumo de tabaco es de larga evolución esto origina la disminución de la sensibilidad de los barorreceptores y aumento de tromboxano A<sub>2</sub>, esto origina vasoconstricción.(Cuba. Ministerio de Salud Pública. Consejo Científico., Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. y Pérez Cendon Filha, 2004)cita (E & Y, 1986) en un estudio epidemiológico en donde los resultados muestran un patrón de mayor presión arterial entre las personas que no fuman que entre las personas fumadoras, dicha evidencia epidemiológica contrasta con los efectos adversos considerables del fumar para la salud. Sin embargo en el estudio de (Cuba. Ministerio de Salud Pública. Consejo Científico., Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. y Pérez Cendon Filha, 2004) se objetiviza la evaluación MAPA, algunos estudios que se

realiza (Kawasaki et al., 1996) e (Kristal-Boneh, Harari y Green, 1997) son citados, concluyendo que las presiones sistólica y diastólica son mayores en personas fumadoras

#### **1.4. Fisiopatología**

La hipertensión arterial se caracteriza básicamente por la existencia de una disfunción endotelial con ruptura del equilibrio entre los factores relajantes del vaso sanguíneo (óxido nítrico, factor hiperpolarizante del endotelio y los factores vasoconstrictores (principalmente endotelinas) (Alberto et al., 2017), es conocida la disminución a nivel del endotelio de la prostaciclina-PGI<sub>2</sub> vasodpresora y el aumento relativo del tromboxano-TXA<sub>2</sub> intracelular vasoconstrictor (Wagner-grau, 2010) . La fisiopatología de la hipertensión arterial es muy compleja sin embargo entre todos estos factores ha podido mostrarse que es el sistema renina–angiotensina–aldosterona el que tiene mayor importancia (Grau, 2018).

##### ***1.4.1. El sistema renina angiotensina-aldosterona***

La renina es una enzima peptídica de la super familia de las aspartil-proteasas, con un peso molecular de 37 000 a 40 000. (Grau, 2018). Se forma a partir de la prorenina, almacenada en gránulos secretores en el interior de las células, de donde puede salir a la circulación en forma intacta o procesada como renina, secretada de una manera regulada (Grau, 2018).

La proteína circulante permanece intacta y aunque su papel en la homeostasis permanece desconocido, se ha sugerido que sirve como reservorio para la generación de renina en los tejidos periféricos.(Grau, 2018)

La primera producción, a partir de angiotensinógeno o sustrato de la renina , es la angiotensina I (Wagner-grau, 2010) . La angiotensina I se convierte en el octapéptido angiotensina II, pero también puede formarse una angiotensina 1–7 de actividad vasodpresora, identificada principalmente en la gestación normal.(Grau, 2018)

La AII es convertida luego en el heptapéptido angiotensina III. En los seres humanos, la Angiotensina III posee solo 15 a 30% de la actividad de la AII, está presente en pequeñas concentraciones y su significado fisiológico es incierto.(Grau, 2018)

La reacción de Angiotensina I a Angiotensina II es catalizada por la enzima convertidora de angiotensina, localizada en los capilares pulmonares, la membrana luminal de las células

endoteliales, el glomérulo y otros órganos.(Grau, 2018). El sitio más importante de expresión del gen de la renina está constituido por las células del riñón, aunque puede expresarse en menor cantidad en otros tejidos como suprarrenales, el músculo liso vascular y los ovarios. (Grau, 2018). Las células yuxttaglomerulares encargadas de secretar la renina están controladas por la presión de perfusión renal y la composición de líquido tubular y extrarrenales.

La secreción de la renina por las células yuxttaglomerulares está controlada por señales intrarrenales como la presión de perfusión renal y la composición de líquido tubular y extrarrenales, debidas a cambios en la ingesta de sodio, potasio o calcio y por sistema nervioso simpático más conocidos como señales intrarrenales. La secreción de renina refleja la influencia de estas numerosas señales, integradas por las células yuxttaglomerulares a través de diversos mensajeros secundarios intracelulares, tales como el AMP cíclico y el calcio citosólico.(Grau, 2018). Las células yuxttaglomerulares captan los cambios o variaciones de la presión de perfusión: ante una presión reducida se aumenta la secreción y ante un aumento de la presión de perfusión se inhibe la secreción de la renina.(Grau, 2018)

#### ***1.4.2. . El factor digitalico endógeno***

Ouabaino es un factor hormonal, descrito hace varios años, que inhibe a la bomba Na – K – Mg – ATPasa (Castells Bescós, Eva; Boscá Crespo, Antonio; García Arias: , Carlota ; Sánchez Chaparro, 2010), con intensa actividad vasoconstrictora, de acción natriurética. Tiene un peso molecular de 500–1000 D y es de probable origen hipotalámico. Su concentración se halla elevada en cerca de 50% de pacientes hipertensos esenciales (Wagner-grau, 2010). Su efecto natriurético se expresa de modo evidente e importante después de un aporte de sodio por vía oral. (Wagner-grau, 2010). Resulta posible establecer un rol fisiopatológico en la HTA por incremento de la actividad plasmática del FDE.

#### ***1.4.3. . Hormonas gastrointestinales del sistema – Captación y descarboxilación de los precursores de grupos amino (Amine precursor uptakedecarboxilase - APUD)***

Muchas de estas hormonas, secretadas por diversas células especializadas del aparato digestivo, poseen una intensa acción vascular Así, por ejemplo:

*“El péptido intestinal vasoactivo es intensamente vasodilatador, la coherina es vasoconstrictora, la colecistokinina es vasodilatadora, la sustancia P también es*

vasodilatadora. Lo mismo, la bombesina, las endorfinas y los eicosanoides. Existe la posibilidad de que estas hormonas contribuyan a la regulación de la presión arterial, regulación que se perdería en la HTA esencial. Podría, entonces, existir una cierta asociación entre las patologías funcionales digestivas con la HTA. Se especula acerca de la existencia de un eje hipotálamo–hipófiso–reno– suprarrenal–intestinal de regulación de la presión arterial, que pudiera alterarse en algunos casos de HTA esencial” (Wagner-grau, 2010)

#### **1.4.4. . Rol de la anemia en la HTA La hemoglobina es renoprotectora.**

La disminución de la hemoglobina promueve fibrosis intersticial renal, que puede llevar a una enfermedad renal crónica hipertensiva (Wagner-grau, 2010). Existe una probable estimulación del SRAA a la vía de las caspasas, que son enzimas pro-apoptóticas sobre las células eritropoyéticas y vasoconstrictoras, por un bloqueo de la PGI2 y el NO.(Wagner-grau, 2010).

### **1.5. Diagnóstico**

Estudios publicados en Journal of the American Heart Association, ha demostrado que 1 de cada 159 estudiantes de medicina, realizan una correcta toma de la presión arterial (Tagle, 2018) informe de JNC 7 refiere que el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular a partir de 115/75 se duplica con cada incremento de 20/10mmHg, así también toda persona con presión sistólica que va desde 120 a 139 y diastólica de 80 a 89 requiere modificaciones en la alimentación y estilo de vida para prevenir la enfermedad cerebrovascular. (Chobanian, Aram V. et al., 2003),

El JNC VI en el séptimo informe del comité Nacional menciona que:

*“que el diagnostico de hipertensión arterial es dado por un promedio de 2 o más visitas de después de un screening inicial ... las guías de la WHO/ISH recomienda que el diagnóstico de la hipertensión arterial este basado en múltiples tomas de la presión arterial tomadas en varias ocasiones separadas”* (Arnolt, 2003)

Por otro lado, la Sociedad Británica de hipertensión arterial recomienda la toma de la presión arterial hasta por 4 ocasiones.

AHA recomienda un mínimo de dos mediciones, con un intervalo de 1 minuto, cuyo promedio debe de ser usado para representar la presión arterial del paciente, si existe una diferencia de

5mmhg deben de obtenerse 1 0 2 mediciones adicionales y utiliza un promedio de estas las lecturas múltiples. (Tagle, 2018).

Para el diagnóstico de la presión arterial se recomienda mediciones fuera de la consulta, uno de los motivos evitar la hipertensión de bata blanca, hipertensión episódica, resistencia a medicamentos antihipertensivos, evaluación de la presión arterial nocturna y la hipertensión enmascarada (Prat Martorell et al., 1999) en cuyo caso de deberá realizar un screening a través de la (AMPA) automedición de la presión arterial una vez que se haya capacitado al paciente acerca de la toma y registro, así como haciendo especial énfasis en el uso de instrumentos electrónicos con capacidad de guardar las medidas tomadas, debido a que los pacientes rara vez dominan las técnicas del uso de dispositivos de mercurio y se recomienda que cuando acudan a consulta deberán llevar este instrumento de medición para que el personal pueda registrar los datos guardados.

Se confirma que existe hipertensión de bata blanca cuando la PAS es mayor a 20 y PAD mayor a 10 que la presión que es tomada ambulatoriamente.

La pérdida de peso depende alrededor de 1 mmHg por kg peso, la dieta que ha demostrado mejor efectividad es la dieta DASH una disminución de aproximadamente 11mmhg y 3 mmHg especialmente efectiva en pacientes de raza negra. Se ha demostrado que la actividad física aeróbica disminuye de 2 a 4 mmHg.

Para este estudio la medición de la presión arterial se basa en la guía de AHA del 2017 que menciona una secuencia de seis pasos. El primero de estos menciona la preparación adecuada del paciente, quien debe de encontrarse relajado, sentado con los pies apoyados sobre el suelo y la espalda bien apoyada, el paciente debe de permanecer en esta posición durante un mínimo de 5 minutos, no deberá haber ingerido cafeína, alcohol, drogas antidepresivos, antipsicóticos, descongestionantes, AINES, corticoides ni haber realizado ejercicios previos, debe estar con la vejiga vacía, previo a la toma de la presión arterial. Y durante la toma de la misma, el paciente, así como el explorador no deben de hablar. (Villa, 2017)

El segundo paso se basa en la toma de la presión arterial, el aparato para la medición debe de estar calibrado y validado, durante la examinación, el brazo del paciente debe de estar apoyado sobre una superficie plana, el manguito debe ser colocado en la parte media del esternón, el brazaletes debe rodear en un 80% el antebrazo.(Villa, 2017)

El tercer paso consiste en las mediciones correctas, para esto se deberá tomar la presión arterial en ambos brazos y se debe registrar la lectura más elevada, esta será utilizada para futuras mediciones. Entre medida y medida en ambos brazos deberá existir un intervalo. Se debe insuflar el manguito de 20 a 30 mmHg por encima de la presión normal después de esto, se desinflará el manguito a una velocidad de 2 mmHg por segundo. (Villa, 2017)

El cuarto paso consiste en un correcto registro de la presión arterial, se registra con el inicio del primer sonido de Korotkoff y la desaparición del quinto ruido de Korotkoff.(Villa, 2017)

Quinto paso; consiste en realizar una media de las lecturas de dos o más lecturas obtenidas en dos o más ocasiones y el último paso, consiste en entregar por escrito y verbalmente las mediciones al paciente. (Villa, 2017)

## **1.6. Tratamiento**

### ***1.6.1. Pérdida de peso***

En pacientes hipertensos que tiene sobrepeso la reducción de 3kg produce una caída de 7 a 4 mmHg de la presión arterial, en tanto que la reducción de 12kg produce una caída de 21 a 13 mmHg en la presión sistólica y diastólica respectivamente (Sosa-Rosado, 2010)

### ***1.6.2. Dieta DASH***

La dieta conlleva a la reducción de grasas, carnes rojas, dulces, siendo esto reemplazado por granos integrales, carne de aves, productos lácteos (Ottawa (ON): Agencia Canadiense de Drogas y Tecnologías en Salud, 2014), en razón de 6 a 8 porciones diarias de granos enteros y cereales integrales, de 4 a 5 porciones diarias de frutas, verduras, nueces, semillas y leguminosas; de 2 a 3 porciones diarias de grasas, aceites y productos lácteos bajos en grasas; menos de 6 porciones diarias de carnes magras, aves o pescado y por ultimo menos de 5 porciones a la semana de azúcar o productos azucarados

(Sosa-Rosado, 2010), cita un estudio que involucró a 459 adultos con cifras de PAS menores a 160mmhg y PDA 80 y 90, tras ocho semanas los pacientes que seguían la dieta Dash redujeron el riesgo de ataque cardiaco en 18 porciento esto medido por medio de la ecuación de riesgo cardiovascular, estudio de Framingham, además de reducción del nivel de colesterol de lipoproteína de densidad baja. Dicho estudio revela que dieta Dash resulto ser mucho más efectiva

en personas negras reduciendo un 22 por ciento el riesgo cardiovascular en comparación al 8 por ciento en la raza blanca.

### **1.6.3. Reducción de sodio**

La OMS recomienda la disminución del consumo de sodio para la reducción de la tensión arterial, a 2 gramos día (OMS, 2019), que según conversión citada en (He, Campbell y Macgregor, 2012) 1 gramo de sodio equivale a 2,5 gramo de sal por lo tanto lo recomendado es de 5 gramos de sal al día (OMS, 2019).

Estudio publicado por (De Keyzer et al., 2015) que incluyó a 25 adultos en edades comprendidas entre 50 o más años con presión arterial elevada o pacientes con hipertensión no complicada y sin control aun después del tratamiento farmacológico. Se evaluó la ingesta de sodio mediante el registro de los alimentos y las recolecciones de orina, los resultados de dicho estudio reportan que reducción de la ingesta de sodio disminuye la presión arterial después de 4 semanas.

El Incremento de la actividad física, así como la reducción del alcohol ayudan a la disminución de la presión arterial. Se recomienda ejercicio aeróbico moderado el tipo de ejercicio y cantidad deben ser individualizado por cada paciente, dependiendo de la edad y entrenamiento físico es recomendable un total de 150 minutos a la semana, no se recomienda el ejercicio físico isométrico intenso por su efecto presor. (Sosa-Rosado, 2010).

### **1.7. Tratamiento farmacológico**

La guía de AHA 2017 recomienda como inicio utilizar los diuréticos tiazídicos, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina que son antagonista de los receptores de la angiotensina II y calcio antagonistas por otro lado se recomienda que cuando las tensiones arteriales tanto sistólica como diastólica estén sobre 20/10 mmHg respectivamente se deberá combinar dos fármacos, las combinaciones que se proponen son las de IECA o ARA II con diuréticos tiazídicos o Calcio antagonistas (De Keyzer et al., 2015).

Hipertensión arterial resistente es aquella en la que a pesar del uso de 3 fármacos y uno de ellos un diurético existe falta de control de la tensión arterial (Gijón-Conde et al., 2018).



**Tabla 1-1:** Antihipertensivos Orales

Clase	Medicamento
Diuréticos tiazídicos	<i>Chlorothiazide</i> <i>Chlorthalidone</i> <i>Indapamide</i> <i>Metolazone</i> <i>Metolazone</i>
Diuréticos de asa	<i>Bumetanide</i> <i>Furosemida</i> <i>Torse mide</i>
Diuréticos ahorradores de potasio	<i>Amiloride</i> <i>Triamterene</i>
Bloqueadores de los receptores de aldosterona	<i>Eplerenone</i> <i>Spironolactone</i>
Beta bloqueadores	<i>Atenolol</i> <i>Betaxolol</i> <i>Bisoprolol</i> <i>Metoprolol</i> <i>Propranolol</i> <i>Timolol</i>
Betabloqueadores con actividad simpaticomimética intrínseca	<i>Acebutolol</i> <i>Penbutolol</i> <i>Pindolol</i>
Alfa y betabloqueadores combinados	<i>Carvedilol</i> <i>Labetalol</i>
Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina	<i>Benazepril</i> <i>Captopril</i> <i>Enalapril</i> <i>Fosinopril</i> <i>Lisinopril</i> <i>Moexipril</i> <i>Quinapril</i> <i>Ramipril</i> <i>Trandolapil</i>
Antagonista de los receptores de la angiotensina ARA II	<i>Candesarán</i> <i>Eprosartán</i> <i>Irbesartán</i> <i>Losartán</i> <i>Olmesartán</i> <i>Telmisartán</i> <i>Valsartán</i>
Bloqueadores de los canales de calcio no dihidropiridínicos	<i>Diltiazem liberación retardada</i> <i>Verapamil liberación inmediata</i>

	<i>Verapamil larga acción</i>
Bloqueadores a-1	<i>Doxazocina</i> <i>Prazosina</i> <i>Terasocina</i>
Agonista centrales a.2 y otros fármacos de acción central	<i>Clonidina</i> <i>Metildopa</i> <i>Reserpina</i> <i>Guanfacina</i>
Vasodilatadores directos	<i>Hidralacina</i> <i>Minoxidil</i>

**Fuente:** Séptimo informe del comité nacional conjunto en prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial.

**Realizado por:** (Chobanian, Aram V et al., 2003)

## **CAPITULO II**

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1. Tipo y Diseño del estudio**

Es una investigación descriptiva, transversal, analítica, la presente cohorte muestra un universo que pretende evaluar el índice de masa corporal y control de la tensión arterial en pacientes atendidos en el subcentro de salud Morete Puyo durante los meses de mayo 2018 febrero 2019.

#### **2.2. Población**

La población estudiada son pacientes diagnosticados con hipertensión arterial durante los meses mayo 2018 y febrero 2019 en el centro de salud Morete Puyo en la atención primaria de salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Se utilizó la base de datos de todos los pacientes atendidos durante este periodo, y se filtró aquellos con diagnósticos de hipertensión arterial, obteniendo un resultado de 157 pacientes, posterior a ello se realizó una base de datos creada por las autoras en donde mediante criterios de inclusión ( pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial, con edades comprendidas entre los 30 y mayores de 50 años, que hayan acudido a control por consulta en un número mínimo de 3 veces en las cuales haya sido atendido por el mismo médico) y un criterio de exclusión (pacientes con hipertensión refractaria.) seleccionamos nuestra población de estudio.

#### **2.3. Tamaño de muestra**

Se obtuvo una muestra de 56 personas con la que se realizó el posterior análisis, se hizo la búsqueda de historias clínicas, con el fin de constatar que hayan asistido a control por consulta externa al menos en un número de 3 veces en dicho periodo de tiempo, el control por nutrición y tipo de dieta a los que fueron sometidos. Se correlacionó el índice de masa corporal y tensión arterial junto con las variables propuestas por las autoras. Se hicieron revisiones por sitios informáticos y de manera manual para constatar la calidad de los datos.

## **2.4. Hipótesis**

### ***2.4.1. Hipótesis general***

Mientras mayor sea el índice de masa corporal, existe mayor aumento de la presión arterial.

### ***2.4.2. Hipótesis específica***

El grado de control de la tensión arterial en pacientes diagnosticados con hipertensión arterial está determinado por el índice de masa corporal, actividad física, valoración por un equipo multidisciplinario, hábitos nocivos, ocupaciones, actividad física, instrucción de educación baja, tratamiento médico y comorbilidades

## **2.5. Identificación de variables**

### ***2.5.1. Dependientes***

Cifras tensiones arteriales registradas por 3 ocasiones, de pacientes diagnosticados con hipertensión arterial que asisten a consulta.

### ***2.5.2. Independientes***

- Edad
- Sexo
- Índice de masa corporal
- Circunferencia abdominal
- Tensión arterial
- Instrucción
- Ocupación
- Etnia
- Antecedentes familiares
- Actividad física
- Valoración nutricional

**Tabla 1-2:** Descripción de variables

<b>Variable</b>	<b>Descripción Conceptual</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valores de referencia</b>
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Cálculo obtenido a través de datos de documentación personal como cédula, de fecha de nacimiento.	Numérica. Continuas.	30-39 años 40-49 años >50 años
Sexo	Conjunto de aspectos biológicos, físicos, fisiológicos y anatómicos que dividen a los seres humanos como mujer y hombre.	Sexo registrado en cédula de identidad e historia clínica.	Cualitativas Nominales Categoría	Hombre Mujer
Etnia	Conjunto de personas que pertenecen a una misma raza, una misma comunidad lingüística y cultural.	Autoidentificación registrada en la historia clínica	Cualitativa nominales	Mestiza Indígena Shuar Achuar Quichua Negro Blanco
Índice de masa corporal	Es un método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal y así establecer si el paciente se encuentra con peso bajo, normal o sobrepeso.	Datos de enfermería: Peso y talla.	Numérica Continua	<18,5 18,5-<25 >25-<30 >30- <40 >40
Tensión arterial sistólica	Es la presión más elevada ejercida por la sístole ventricular contra la pared arterial, coincide con el máximo volumen expulsado.	Presión arterial sistólica registrada en las tres consultas.	Numérica Discreta	mmHg
Tensión arterial diastólica	Valor mínimo de la presión arterial cuando el corazón se halla en diástole.	Presión arterial Diastólica registrada en las tres consultas.	Numérica Discreta	mmHg

Circunferencia abdominal	Consiste en medir con una cinta métrica el perímetro abdominal, se utiliza para monitorear obesidad.	Se debe de medir con el paciente de pie, con los pies juntos, los brazos a los lados y el abdomen relajado, a continuación, se rodeará el abdomen con la cinta métrica a la altura del ombligo.	Numérica Continuas	Valor saludable máximo de 88 centímetro en la mujer Y 102 centímetros en el hombre
Instrucción	Grado más alto de educación que haya recibido hasta el día del estudio	Nivel de educación más alto hasta el momento del estudio	Cualitativa Ordinales	Ninguno Primaria Secundaria Tercer nivel
Ocupación	Oficio de una persona independiente del tipo de estudio que hubiese recibido. Se definen como la combinación de trabajo, tareas y funciones	Ocupación referida por el paciente en el momento del estudio, registrado en la historia clínica	Cualitativa Nominales	Ninguno Agricultor Empleado privado Empleado publico Autónomo
Actividad física	Se refiere a una amplia variedad de actividades y movimientos tales como actividades aeróbicas, resistencia dinámica, resistencia isometría	Si se le ha indicado realizar actividad física como prescripción	Cualitativa Nominal	Si No
Valoración nutricional	Permite conocer el grado en el que la alimentación cubre las necesidades del organismo	Evaluación por profesional nutricionista	Cualitativa Nominal	Dieta DASH Dieta hiposódica Dieta general

**Fuente:** Base de Datos Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara, 2019

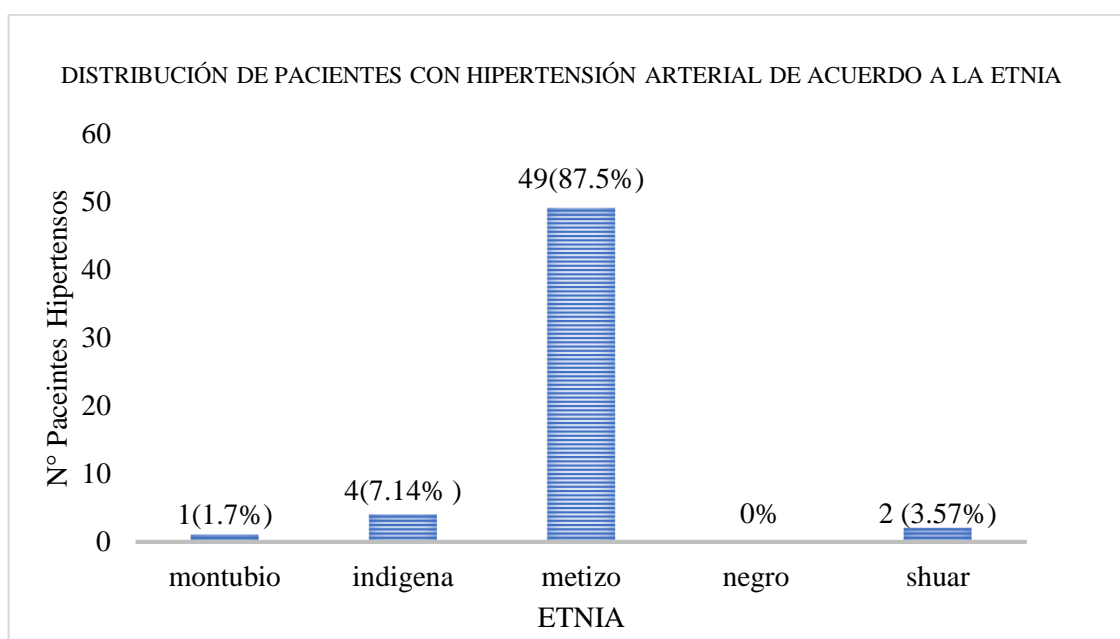
### Aspectos Éticos

Se accedió a la base de datos del centro de salud Morete Puyo, y las historias clínicas previa autorización del director de esta casa de salud.

## CAPÍTULO III

### 3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**Pacientes con hipertensión arterial en el centro de salud Morete Puyo distribución por etnia durante el periodo mayo 2018- febrero 2019.**



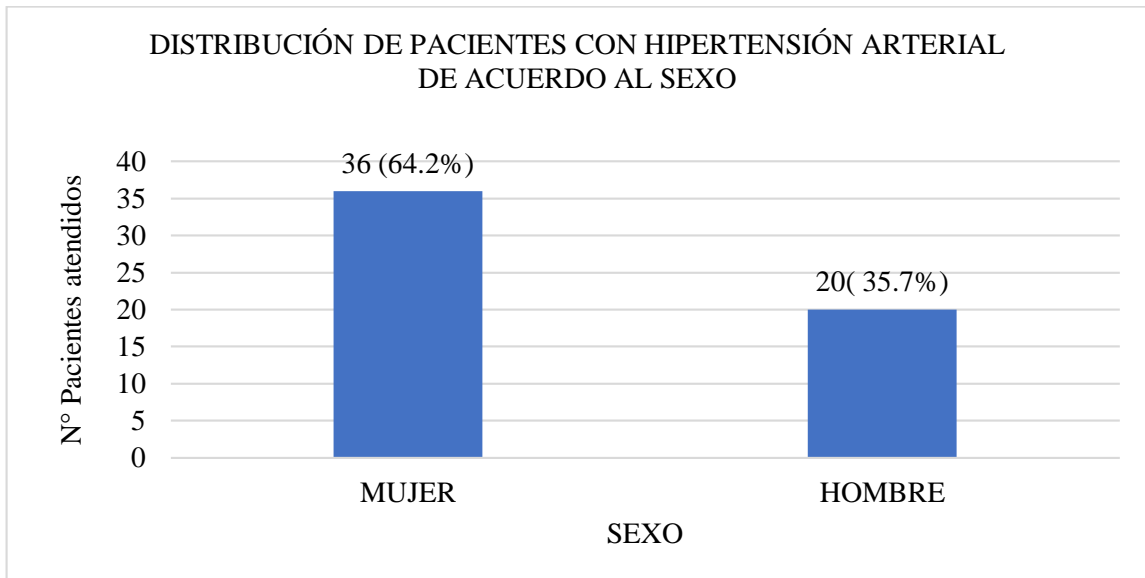
**Gráfico 1-3:** Pacientes Hipertensos atendidos de acuerdo a la Etnia

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara, 2019

**Análisis:** Del total de 56 personas estudiadas que corresponden al 100% atendidas en el centro de salud Morete Puyo en consultas subsecuentes, se determinó en orden descendente que el 87% (n=49) pertenecen a la etnia mestiza, el 7% (n=4) a la etnia indígena, 4% (n=2) a la etnia shuar, y 2% (n=1) a la etnia montubia. Concluyendo que el mayor número de personas con hipertensión arterial atendidas en el periodo mayo 2018 – febrero 2019 fueron mestizas. A demás según estadísticas del INEC más de la mitad de la población 53, 2 % se autoidentifica como mestiza, siendo el mayor número de personas atendidas en el intervalo de tiempo propuesto en esta investigación, datos que coinciden con los obtenidos en el INEC.

**Pacientes hipertensos del centro de salud Morete Puyo distribuidos de acuerdo al sexo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019.**



**Gráfico 2-3:** Pacientes hipertensos distribución por sexo

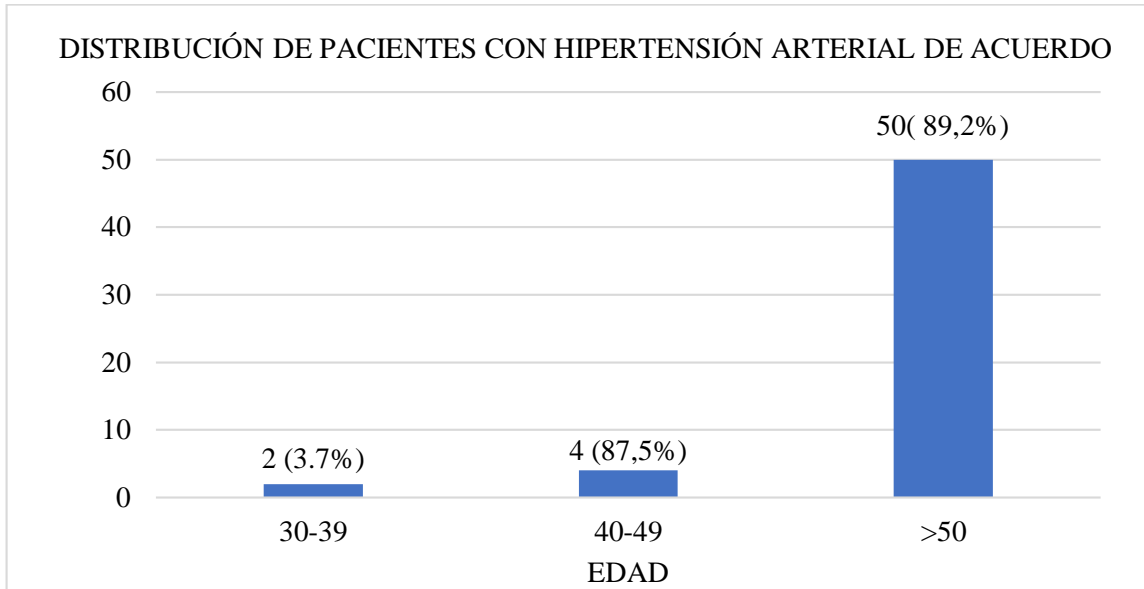
**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara, 2019

**Análisis:** Basándonos en la bibliografía tomada para este estudio se clasificó a los pacientes de acuerdo al sexo, donde se atendió al 100% (n=56) de las cuales el 36% (n=20) son hombres, y en mayor porcentaje el 64% (n=36) mujeres. Estos datos difieren según el INEC ya que durante nuestro periodo de estudio fueron en mayor número las mujeres diagnosticadas de hipertensión arterial que los hombres.



**Pacientes con hipertensión arterial atendidos en el centro de salud Morete Puyo  
distribución por edades durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



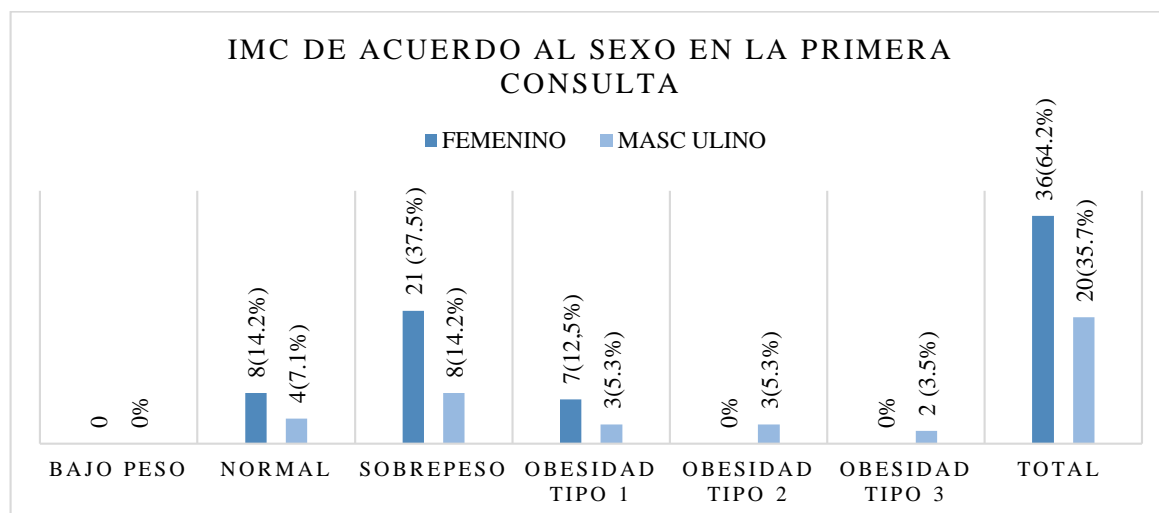
**Gráfico 3-3:** Pacientes hipertensos distribución por edades.

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** En el intervalo de edad 30-39 años se atendió (n=2), entre 40-49 años de edad (n=4), y >50 años un total de (n=50). Se observa en el gráfico que a medida que la edad avanza se establece una relación directamente proporcional con la presencia de hipertensión arterial. Concordando que, con la edad aumenta el riesgo para el desarrollo de la presión arterial alta.

**Pacientes hipertensos según el índice de masa coporal (IMC) atendidos durante la primera consulta en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



**Gráfico 4-3:** Hipertensos atendidos durante la primera consulta y su relación con el IMC

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Tabla 1-3:** Distribución de pacientes según el IMC obtenido durante la primera consulta

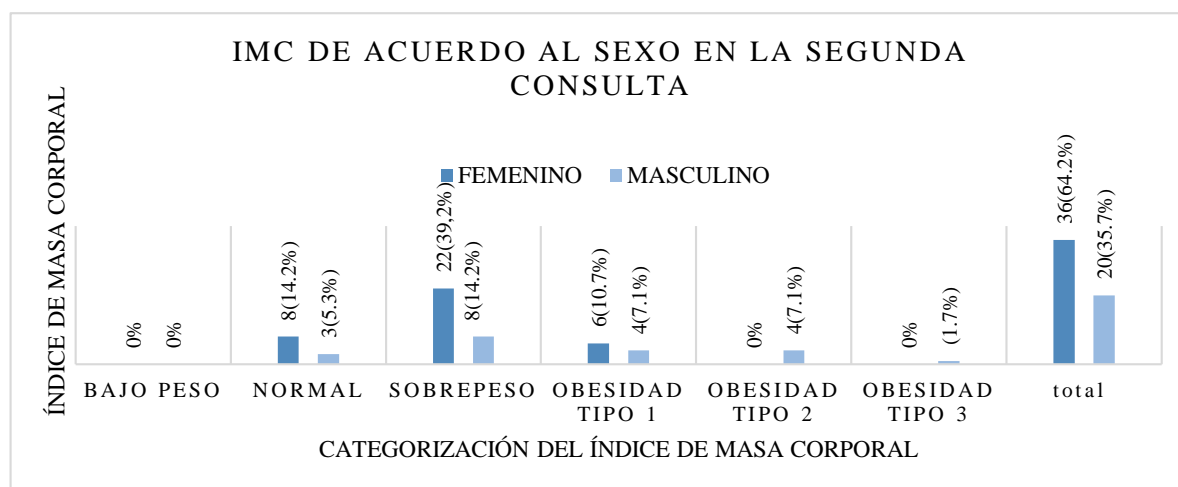
IMC 1	Femenino	% Porcentaje	Masculino	% Porcentaje
Bajo peso	0	0	0	0
Normal	8	14,29	4	7,1
Sobrepeso	21	37,5	8	14,3
Obesidad tipo 1	7	12,5	3	5,4
Obesidad tipo 2	0	0	3	5,4
Obesidad tipo 3	0	0	2	3,6
Total	36	64,3	20	35,7

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Durante la primera consulta subsecuente realizada a los pacientes hipertensos, se determinó que los atendidos en su gran mayoría son 52% (n=29) quienes padecen de sobrepeso y acuden por primera vez a consulta siendo el factor de riesgo principal para el desarrollo de hipertensión arterial, seguido del 21 % (n=12) con aquellos hipertensos de peso normal, el 18% (n=10) obesidad tipo I , obesidad tipo II el 5% (n=3), obesidad tipo III 4% (n=2) . Con esto podemos observar que la cantidad de personas atendidas en gran cantidad, fueron aquellos con sobrepeso. Estos resultados coinciden con los obtenidos en estudio de (Alberto et al., 2017) el cual menciona que a media que aumenta IMC aumenta el riesgo de mantener un mal control de la tensión arterial.

**Pacientes hipertensos según el índice de masa corporal (IMC) atendidos durante la segunda consulta en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



**Gráfico 5-3:** Hipertensos atendidos durante la segunda consulta y su relación con el IMC.

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo  
**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

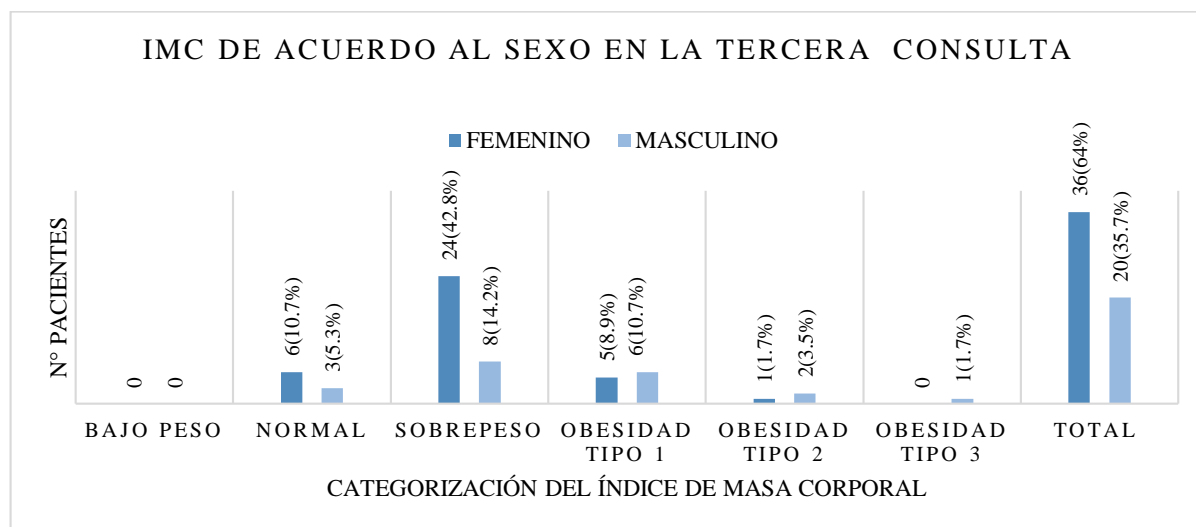
**Tabla 2-3:** Distribución de pacientes según el IMC obtenido durante la segunda consulta

IMC 2	Femenino	%Porcentaje	Masculino	%Porcentaje
Bajo peso	0	0,0	0	0,0
Normal	8	14,3	3	5,4
Sobrepeso	22	39,3	8	14,3
Obesidad tipo 1	6	10,7	4	7,1
Obesidad tipo 2	0	0,0	4	7,1
Obesidad tipo 3	0	0,0	1	1,8
Total	36	64,3	20	35,7

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo  
**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Durante la segunda consulta subsecuente realizada a los pacientes hipertensos, se determinó que los pacientes atendidos en su gran mayoría el 53% (n= 30 ) tienen sobrepeso ; el porcentaje aumentó en relación a la primera consulta, el 20% (n=11) corresponde a pacientes con normopeso que en relación a la primera consulta existe un disminución del 1% , el 18% (n=10) tienen obesidad Tipo1 porcentaje de personas que se han mantenido desde la primera consulta, el 7% (n=4) que corresponde a la obesidad tipo II aumentó en la segunda consulta en uno por ciento al valor total , el 2%(n=1) que corresponde a la obesidad grado III disminuyó en esta consulta 1 % del valor total. Con este gráfico concluimos que hubo un descenso en el valor total de pacientes con normopeso, obesidad grado III y un aumento en la cantidad de pacientes con sobrepeso y obesidad tipo II. Estos resultados coinciden con los obtenidos en estudio de (Alberto et al., 2017) el cual menciona que a media que aumenta IMC aumenta el riesgo de mantener un mal control de la tensión arterial.

**Pacientes hipertensos según el índice de masa corporal (IMC) atendidos durante la tercera consulta en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



**Gráfico 6-3:** Hipertensos atendidos durante la tercera consulta y su relación con el IMC.

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo  
**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

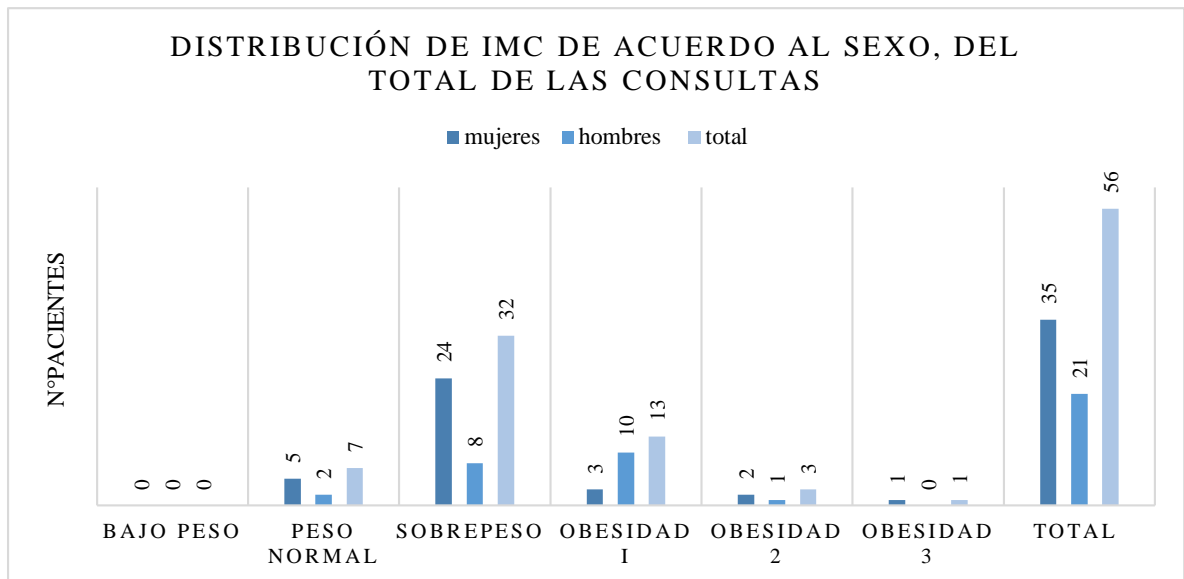
**Tabla 3-3:** Distribución de pacientes según el IMC obtenido durante la tercera consulta

IMC 3	Femenino	% Porcentaje	Masculino	% Porcentaje
Bajo peso	0	0,0	0	0,0
Normal	6	10,7	3	5,4
Sobrepeso	24	42,9	8	14,3
Obesidad tipo 1	5	8,9	6	10,7
Obesidad tipo 2	1	1,8	2	3,6
Obesidad tipo 3	0	0,0	1	1,8
Total	36	64,3	20	35,7

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo  
**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Durante la tercera consulta subsecuente realizada a los pacientes hipertensos, se determinó que los pacientes atendidos en su gran mayoría el 57% (n= 32 ) tienen sobrepeso ; el porcentaje aumentó en relación a la primera consulta y segunda consulta , el 20% (n=11) corresponde a pacientes con obesidad tipo 1 aumentó en relación a la primera y segunda consulta en un mínimo del 1% al valor total, el 16% (n=9) tienen normopeso en cual tuvo un descenso significativo desde la primera consulta, el 5% (n=3) que corresponde a la obesidad tipo II, volvió a disminuir y se iguala a valores mantenidos en la primera consulta , el 2%(n=1) que corresponde a la obesidad grado III ha disminuido desde la primera consulta y se ha mantenido valores iguales desde la segunda consulta.

**Pacientes hipertensos según el índice de masa corporal (IMC) atendidos durante las tres consultas en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



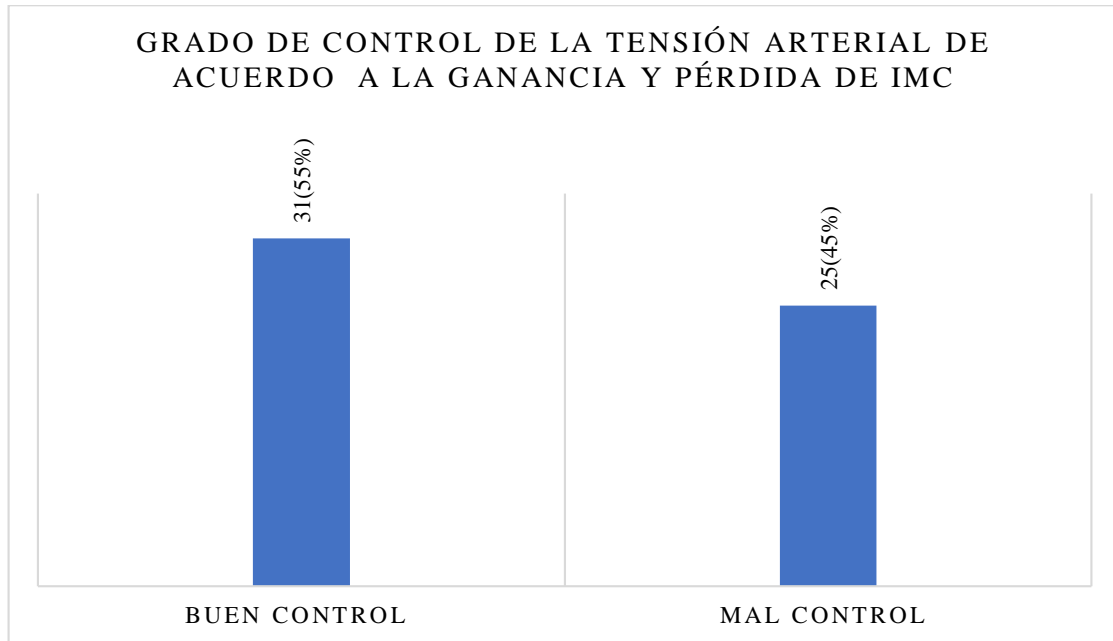
**Gráfico 7-3:** Distribución de IMC de acuerdo al sexo, del total de las consultas

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** en el siguiente gráfico se representa el total de pacientes distribuidos por sexo, de acuerdo al índice de masa corporal obtenido durante el estudio, se obtiene que del total de pacientes con peso normal fueron (n=7) , (n=2) son mujeres y (n=5) son hombres, el rango más alto es el obtenido en el sobrepeso, con un número de 32 pacientes, de los cuales 24 son mujeres y 8 de estos son hombres, esto concuerda con la bibliografía , en la cual se menciona que las mujeres tienen más tendencia a la obesidad según el estudio de Framingham.

**Grado de control de la tensión arterial de acuerdo al índice de masa corporal (IMC) en pacientes hipertensos atendidos en el centro de salud Morete puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



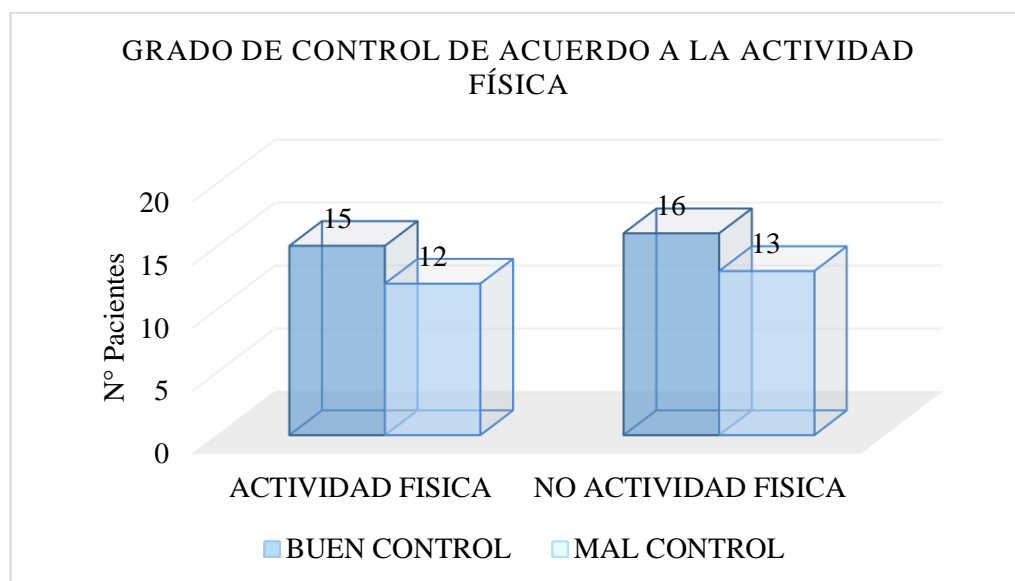
**Gráfico 8-3:** Control de tensión arterial de acuerdo al índice de masa corporal.

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Debido a que, como observamos en la gráfica anterior el IMC está directamente relacionado con la tensión arterial, para esta gráfica se tomó como parámetro de buen control que el paciente haya bajado de peso y con ello el IMC, desde la primera consulta hasta la tercera, de ellos el 55 % (N=31) tienen un buen control, ya que hay aumento de peso y el 45 % (n=25) han bajado de peso, lo cual indica que tienen buen control esto se relaciona con el estudio de Moore donde se observó que por el peso perdido se reduce valores de la presión arterial, de manera que se puede prevenir la HTA.

**Grado de control de acuerdo a la actividad física en pacientes hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



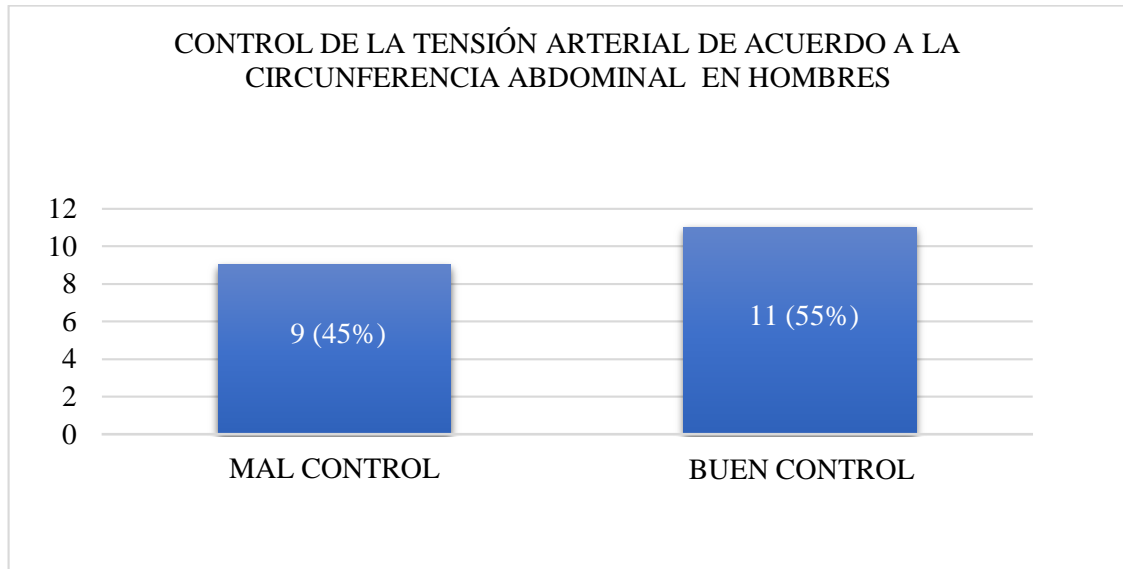
**Gráfico 9-3.** Grado de control de acuerdo a la actividad física realizada

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** De 56 personas hipertensas que cumplieron con los criterios de inclusión, se establece la relación entre el buen control de la tensión arterial y la actividad física que realizan, 52% (n=29) de la población que no realizan actividad física tienen mal control de la tensión arterial, el 48% (n=27) de los pacientes que si realizan actividad física presentan un buen control de la tensión arterial, esto se relaciona con los datos encontrados en la Organización Mundial de la Salud que establece que a menor actividad física es un factor de riesgo para mantener un menor control de la tensión arterial.

**Grado de control de la tensión arterial de acuerdo a la circunferencia abdominal en hombres hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



**Gráfico 10-3:** Grado de control de la tensión arterial de acuerdo a la circunferencia abdominal en hombres

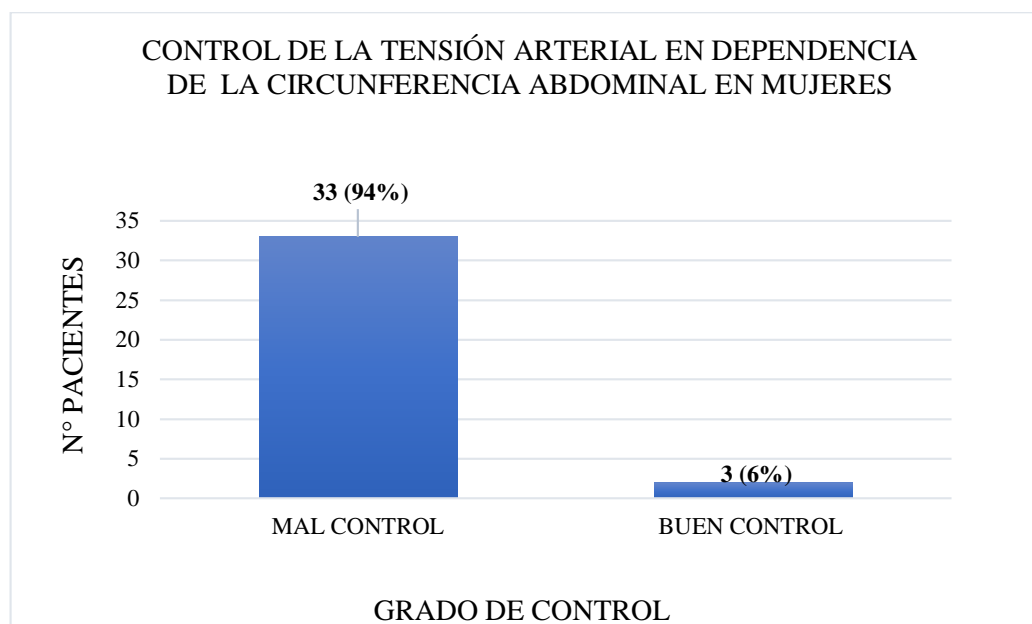
**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis.** En la gráfica se ve representado con el 55% (n=11) hombres que han presentado disminución de la circunferencia abdominal, esto indica un buen control sobre la tensión arterial. Mientras que en menor porcentaje el 45% (n=9) de los pacientes hipertensos presentan valores elevados en su circunferencia abdominal y con ello un mal control de la tensión arterial, siendo los puntos de corte los valores establecidos por la Organización Mundial de la Salud en donde se considera al perímetro abdominal igual o superior a 102 cm para el hombre como un factor de alto riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y con ello un mal control para la tensión arterial.



**Grado de control de la tensión arterial de acuerdo a la circunferencia abdominal en mujeres hipertensas atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



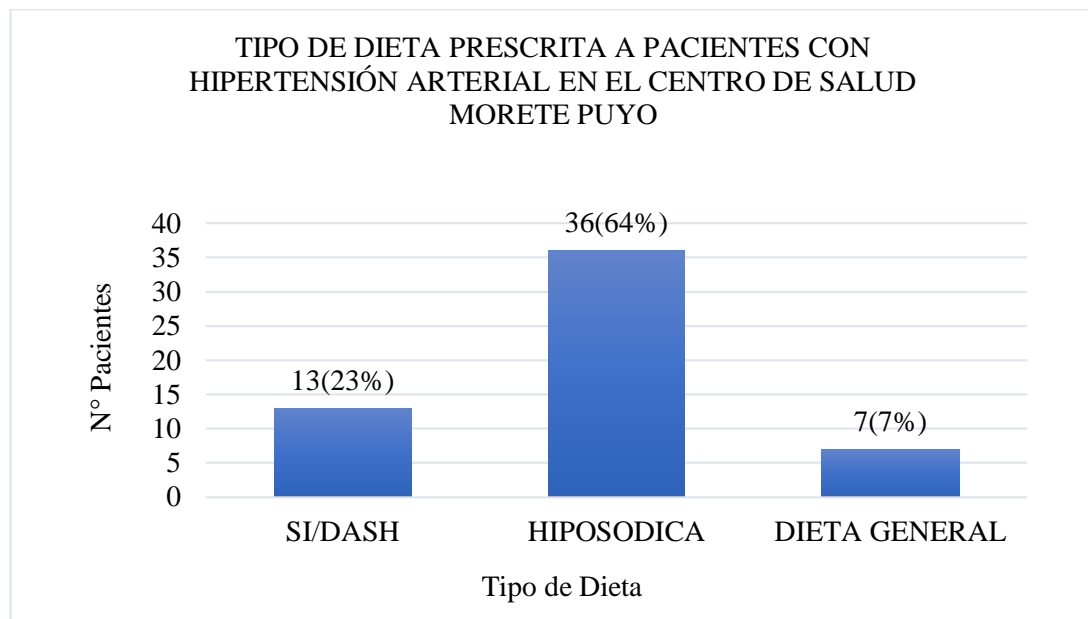
**Gráfico 11-3:** Grado de control de la tensión arterial de acuerdo a la circunferencia abdominal en mujeres.

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara, 2019

**Análisis.** Del 100% de las mujeres atendidas el 94% (n=33) presentaron valores sobre el punto de corte normal de su circunferencia abdominal además de presentar un mal control de la tensión arterial, mientras que en menor porcentaje el 6% (n=3) tienen buen control sobre la tensión arterial. Estos datos al igual que en el anterior gráfico, se manifiesta como puntos de corte los valores establecidos por la Organización Mundial de la Salud en donde se considera al perímetro abdominal igual o superior a 88 cm para la mujer como un factor de alto riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y con ello un mal control para la tensión arterial.

**Tipo de dieta en pacientes hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



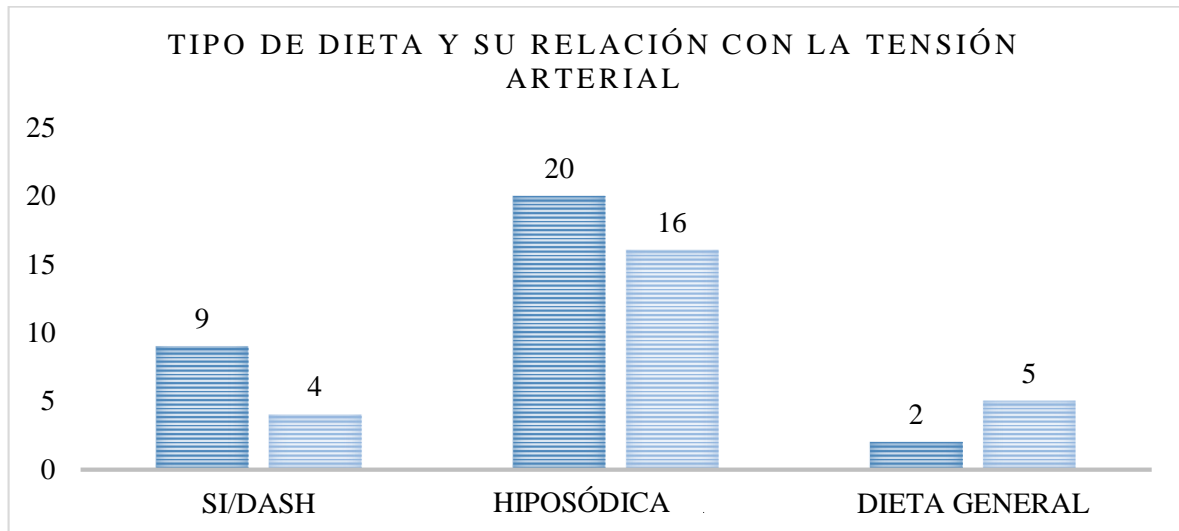
**Gráfico 12-3:** Tipo de dieta indicado durante el tratamiento de la hipertensión arterial

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara, 2019

**Análisis.** Del 100% de pacientes atendidos el 7% (n=7) fueron tratados con dieta general, el 23% (N=13) fueron tratadas con dieta DASH, y el 64 % (n=36) personas fueron tratadas con dieta hiposódica. Pese que la dieta DASH es una que con mayor efectividad contribuye a la disminución de la tensión arterial según (Sosa-Rosado, 2010) observamos que no es adoptada por nuestros profesionales de salud, sin embargo, se indica la dieta hiposódica con mayor frecuencia como tratamiento complementario para la hipertensión arterial. A demás asociamos que por desconocimiento u otros factores externos se indica dieta general a un porcentaje (13%) de pacientes según los datos obtenidos en nuestro estudio.

**Tipo de dieta y su relación con disminución y aumento de la tensión arterial en pacientes hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



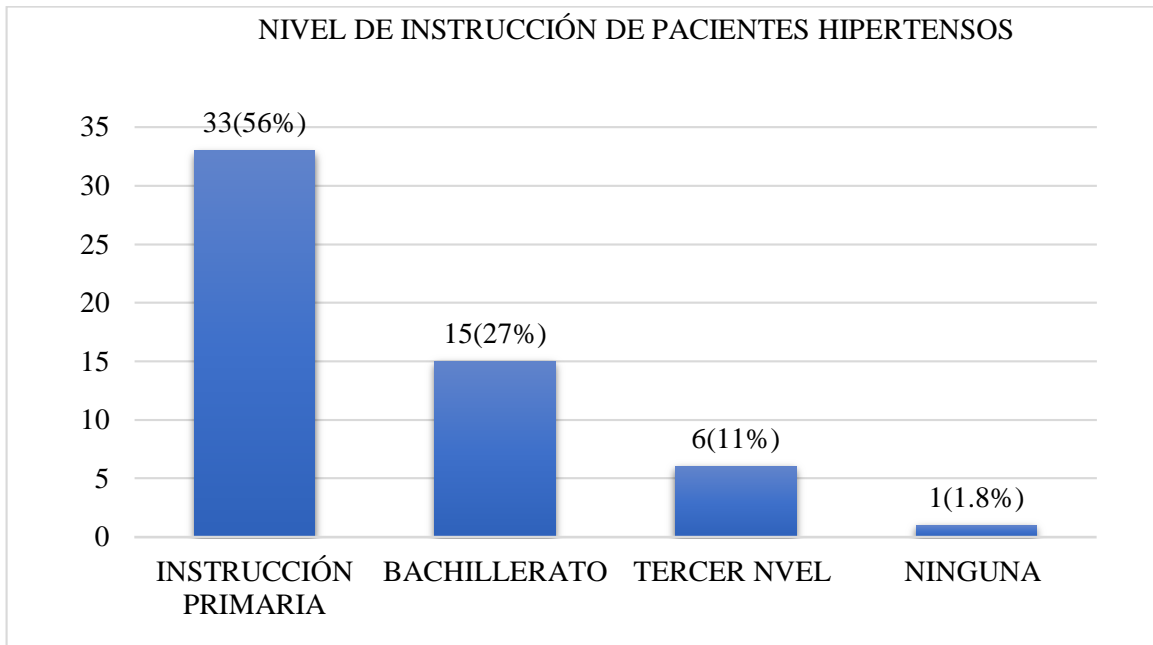
**Gráfico 13-3:** Tipo de dieta indicado durante el tratamiento de la hipertensión arterial y grado de control.

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis.** En el presente gráfico se representa el grado de control de la tensión arterial en dependencia de la ganancia o pérdida de mmHg, así se representa que en mayor porcentaje 86% (n=36) de hipertensos atendidos se indicó dieta Hiposódica, mientras que en menor porcentaje 23% (n=13) se indicó la dieta DASH pese a que la dieta DASH es una que con mayor efectividad contribuye a la disminución de la tensión arterial según (Sosa-Rosado, 2010) y el 13% (n=7) corresponde a quienes se indicó dieta general.

**Nivel de instrucción de pacientes hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo en el periodo mayo 2019- febrero 2019**



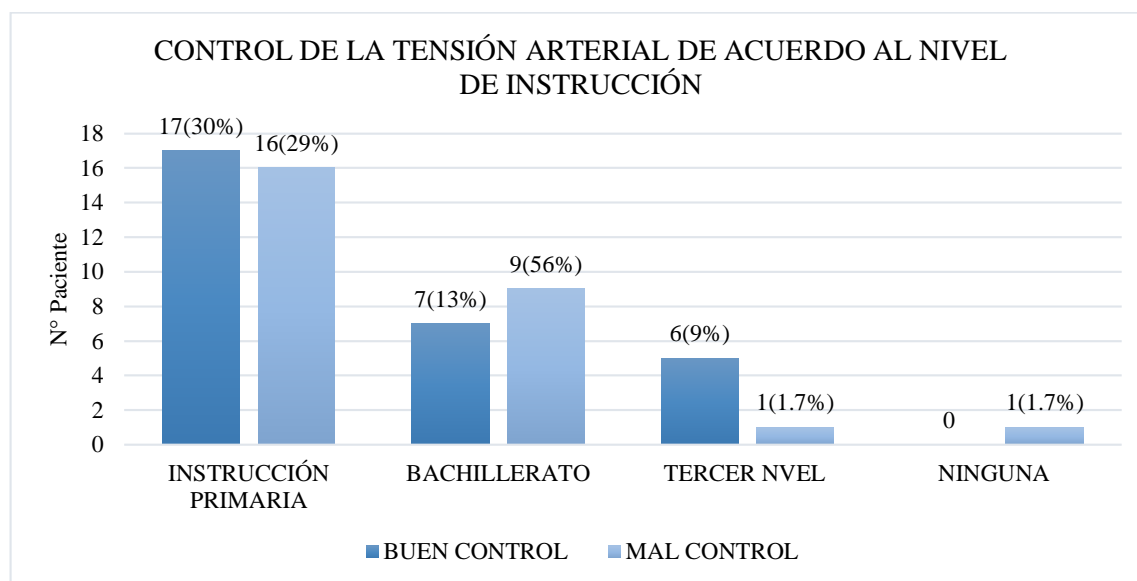
**Gráfico 14-3:** Nivel de instrucción en relación a los pacientes hipertensos.

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Del 100% pacientes hipertensos atendidos 56% (n=33) tienen instrucción primaria, EL 27% (n=15) instrucción secundaria, EL 11% (n=6) corresponden al tercer nivel y solo una persona no tienen ningún nivel instrucción. Este gráfico muestra que el mayor número de personas hipertensas tienen como factor de riesgo importante su grado de instrucción. En este caso un grado de instrucción primaria, es así que según los datos del INEC 2010 existe un alto riesgo para desarrollar hipertensión arterial en aquellas personas con instrucción baja y con ello el incremento de complicaciones en la salud de la población.

**Control de la tensión arterial de acuerdo al nivel de instrucción en pacientes hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



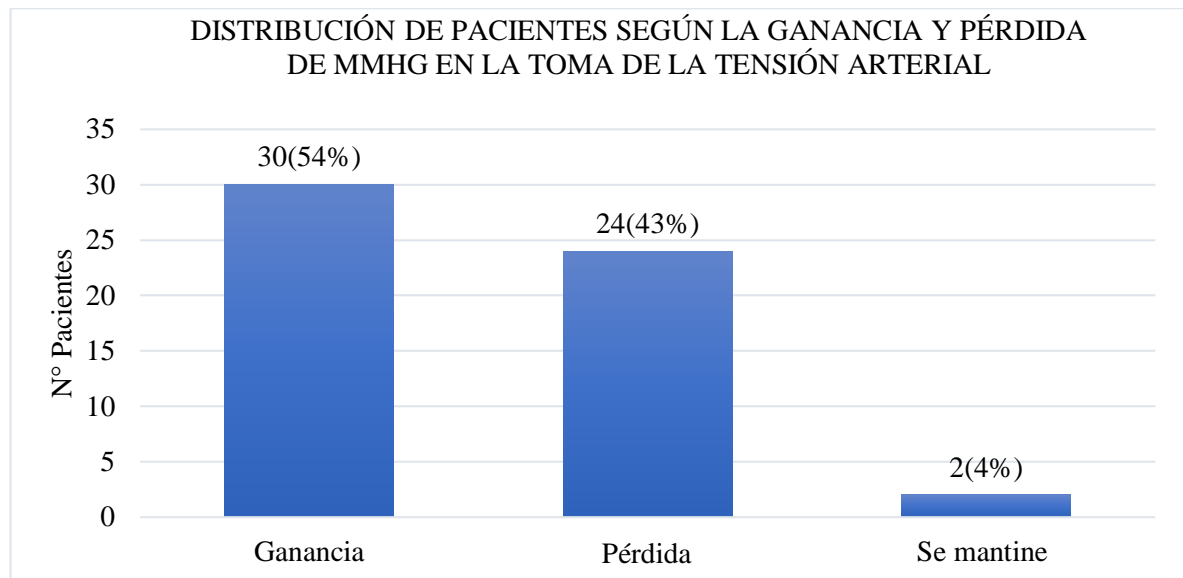
**Gráfico 15-3:** Control de la tensión arterial de acuerdo al nivel de instrucción.

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** De todos los pacientes atendidos 39% (n=33) con instrucción primaria, de los cuales (n=17) 30% pacientes tienen buen control y (n=16) que corresponde al 29% un mal control. Se ha considerado como parámetro de buen control, la reducción en mmHg de la tensión arterial en la toma de la mismo, en visitas subsecuentes; de los 16 pacientes con instrucción bachillerato el 56% (n=9) tienen buen control sobre su tensión arterial y el 13% (n=7) un mal control. En el tercer nivel el 9% (n=6) tienen buen control sobre su tensión arterial y solo el 1.7% (n=1) mal control de su tensión arterial el 1.7% no presenta ningún nivel instrucción. Del siguiente gráfico podemos concluir que aproximadamente del 100% de las personas con un nivel de instrucción de primaria, un 52% presentan buen control de la tensión arterial, en contraste con un 48% de los pacientes que presentan un mal control, si observamos en la gráfica la representación de los pacientes de tercer nivel podemos ver que corresponden a la minoría del estudio pero aun así, el 83% de los pacientes presentan un buen control de la tensión arterial, porcentaje el cual contrastado con el 52% de los de instrucción primaria concuerda con datos obtenidos por INEC, el cual revela que a menor nivel de instrucción, peor control de la tensión arterial..

**Pérdida y ganancia de mmHg en la tensión arterial durante las consultas subsecuentes en pacientes hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



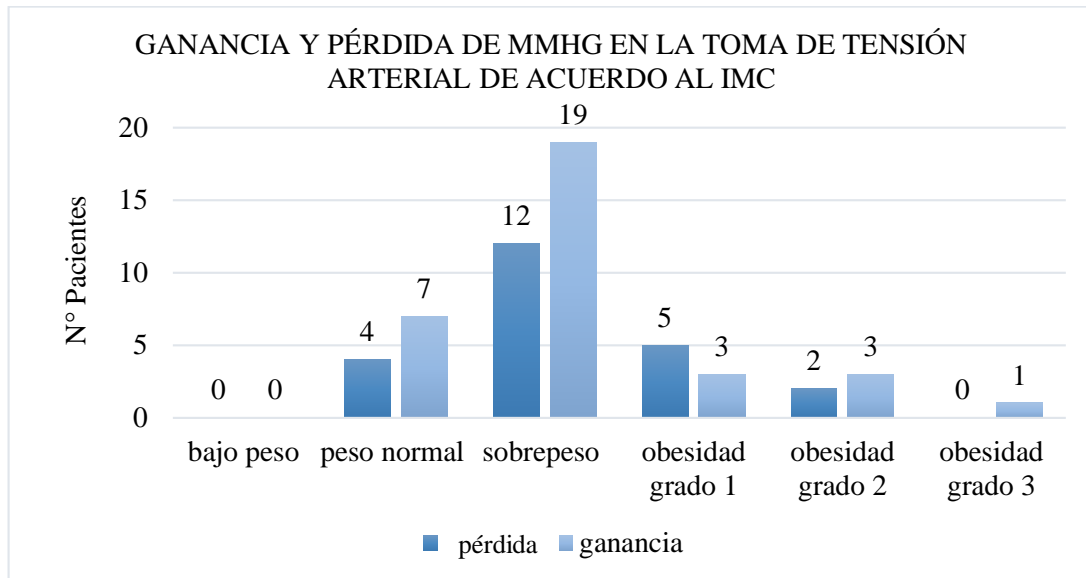
**Gráfico 16-3:** Pérdida y ganancia de mmHg en la tensión arterial durante las consultas subsecuentes

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** En el presente gráfico, se describe que, durante el estudio, el 54% (n=30) personas presentaron ganancia de mmHg en la toma de la tensión arterial durante las 3 consultas, en contraste al 43% (n=24) que presentaron pérdidas por lo que asumimos presentan mejor control de la tensión arterial, mientras que el 4% (n=2) de las personas en estudio, se mantuvieron con las mismas cifras tensionales durante el estudio en las 3 consultas subsecuentes. Esto puede estar influenciado por la mal o correcta toma de la tensión arterial, de igual forma el uso de dispositivos manuales o electrónicos por el personal de salud asignado, esto lo relacionar con estudios publicados en Journal of the American Heart Association donde se hace hincapié en la toma correcta de la tensión arterial para obtener valores fidedignos.

**Ganancia y pérdida de mmHg en pacientes hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



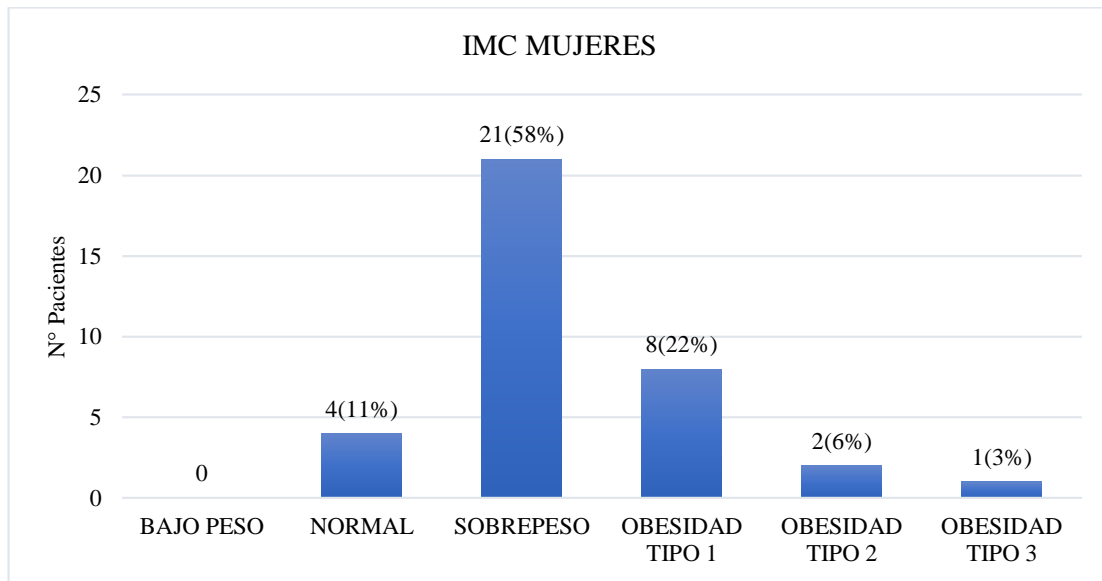
**Gráfico 17-3:** Ganancia y pérdida de mmHg de acuerdo al IMC

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara, 2019

**Análisis:** De los pacientes que en el estudio se encontraron con sobrepeso 12 de ellos presentaron buen control de la tensión arterial marcado por la disminución de mmHg, mientras que 19 de ellos presentaron mal control, por otro lado, en la obesidad grado 1, 5 de los pacientes presentaron buen control de la tensión arterial, en la obesidad grado 2, 2 los pacientes presentaron buen control y 3 de ellos, mal control de la tensión arterial, con esto podemos concluir que el control de la tensión arterial está directamente relacionado con el índice de masa corporal . Así en el estudio de Framingham se demostró que la presión arterial, tanto la diastólica como la sistólica aumenta a medida que aumenta el IMC(O'Donnell y Elosua, 2008).

**Relación del índice de masa corporal (IMC) en mujeres hipertensas atendidas en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



**Gráfico 18-3:** IMC en mujeres

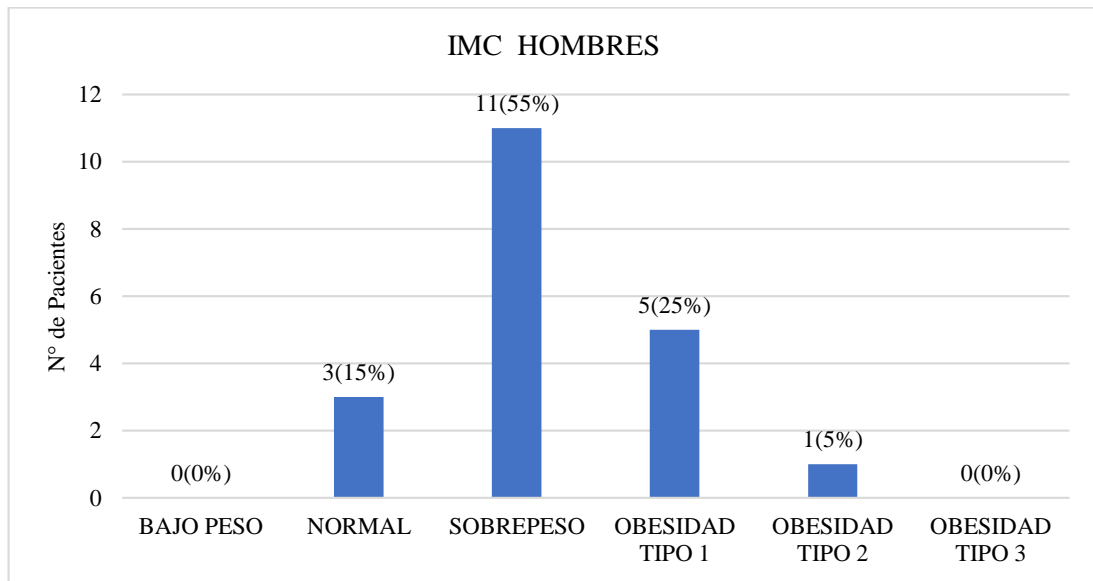
**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Del 64% (n= 36) de las mujeres, observamos que en un gran porcentaje, 58% (n=21) presentan sobrepeso, seguido del 22% (n=8) con obesidad tipo I, y el 11% (n=4) entre el normopeso, el 6%(n=2) como obesidad tipo 2 , y en mínimo porcentaje 3% (n=1) categorizándose como obesidad tipo 3. En este gráfico podemos observar que en el sexo femenino durante las tres consultas subsecuentes existe un alto porcentaje de pacientes con sobrepeso llegando a igualar casi las cifras en estudios realizados específicamente en pacientes hipertensos en donde se ha puesto de manifiesto que más del 80% de ellos tienen sobrepeso u obesidad.



**Índice de masa coporal (IMC) en hombres hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



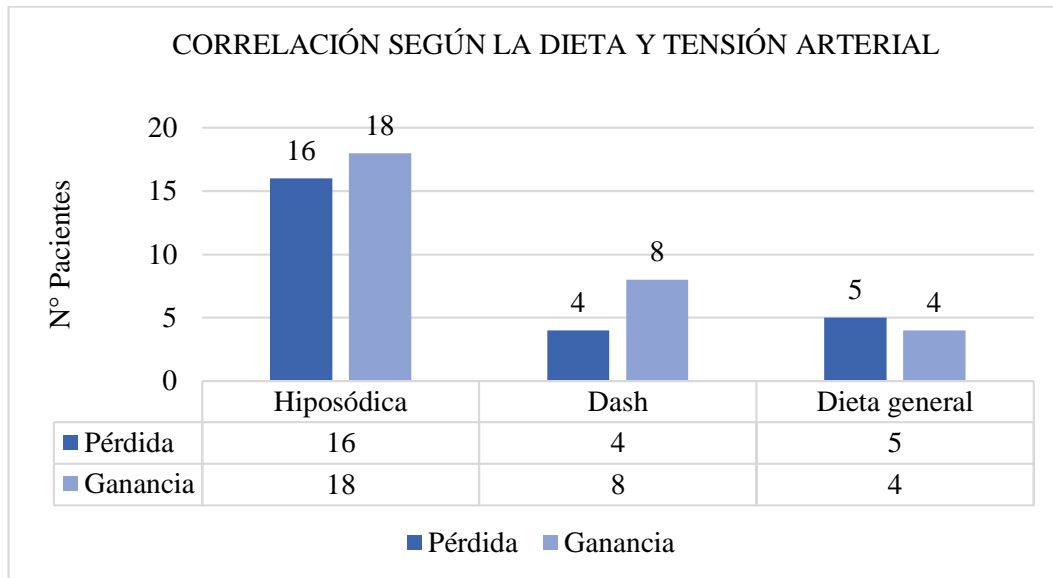
**Gráfico 19-3:** IMC en Hombres

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Del 36% total de hombres en el estudio, el 55% (n=11) presentan sobrepeso, seguido del 25%(n=5) con obesidad grado 1, posteriormente se observa un 15% (n=3) aquellos con normopeso, el 5% (n=1) corresponde aquellos pacientes con obesidad tipo 1 y finalmente observamos que existen tanto para bajo peso como obesidad tipo 3 un 0%. En este gráfico podemos observar que en el sexo masculino durante las tres consultas subsecuentes existe un alto porcentaje de pacientes con sobrepeso llegando casi a igualar con las cifras en estudios realizados específicamente en pacientes hipertensos en donde se ha puesto de manifiesto que más del 80% de ellos tienen sobrepeso u obesidad. A partir de esta grafica concordamos con los estudios de Alberto en el 2017, que a medida que aumenta el IMC, aumenta el riesgo de presentar hipertensión arterial.

**Correlación según la dieta y tensión arterial en pacientes hipertensos atendidos en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019**



**Gráfico 20-3:** Correlación según la dieta y presión arterial

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** la presente tabla tiene como fin correlacionar la variable, dieta; y control de la tensión arterial, 12 de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión recibieron valoración por un profesional en la rama de nutrición y se le fue prescrito dieta Dash, de estos, el 67% presenta ganancia en los mmHg de la tensión arterial en las consultas subsecuente, y solo el 33 % ha presentado reducción de la tensión arterial, lo cual indica buen control de la misma. Por otro lado, los pacientes que no recibieron valoración nutricional y se le indicó, la reducción de sal en la dieta, fueron en número de 35 pacientes de cuales 1 de ellos se mantuvo con la misma presión arterial en las siguientes visitas, 18 de ellos presentaron ganancia de mmHg en la presión sistólica, y el 51% correspondiente a 16 pacientes, presentaron descenso de la presión arterial, esto no coincide con la bibliografía citada ya que, la dieta Dash ha demostrado ser efectiva en la reducción de la presión arterial, tal vez estos datos se deban a una mala comprensión por los pacientes.

A continuación, se evaluará la distribución normal del IMC de acuerdo a cada una de las consultas.

### Índice de Masa Corporal en las 3 consultas subsecuentes

**Tabla 4-3:** Índice de Masa Corporal en 3 consultas subsecuentes

<b>IMC (1era consulta)</b>	<b>IMC (2da consulta)</b>	<b>IMC (3era consulta)</b>
42,9061	41,6980	41,9592
24,3621	24,9108	25,0206
31,4256	33,3403	32,7159
24,9578	24,7701	24,6998
22,9638	23,1921	23,1465
39,2308	38,7034	37,4255
34,5408	34,3878	32,5000
32,6743	32,7159	32,5078
31,6886	31,5419	31,4441
32,9796	33,3061	33,0776
24,1389	23,9361	24,3012
28,3355	28,3355	28,1479
26,0162	30,3593	30,9074
36,7487	37,1950	36,7983
32,9264	31,5301	31,3049
23,6521	24,0172	23,8955
23,9946	23,5139	23,7542
25,8897	25,8065	25,8065
28,7556	29,4667	29,1556
28,9129	28,9129	28,5658
28,2461	28,6134	28,6134
28,0671	28,2359	28,3083
28,6222	29,9556	29,9111
29,0620	29,2471	28,8306
42,9061	24,9108	31,7159
22,7701	39,6998	34,1921
38,7034	37,4255	24,5408
32,7159	31,6886	31,4441
34,9361	24,3012	28,3355
26,0162	30,3593	37,1950
32,9264	31,5301	31,3049
23,9946	25,8897	25,8065
29,4667	29,1556	28,9129
28,5658	28,2461	28,6134
28,0671	29,9556	29,2471
29,3300	26,2500	28,1300

26,3300	27,3000	28,1200
23,9946	25,8897	28,5658
28,6134	28,0671	29,9556
24,0172	23,8955	23,9946
29,1556	28,9129	28,2461
28,6134	28,6134	28,0671
28,2359	28,3083	28,6222
29,9556	29,0620	28,6222
30,0100	29,2471	28,6134
28,6134	28,0671	29,9556
28,8306	29,3300	26,2500
28,1300	28,4000	26,3300
27,3000	28,1200	23,6521
23,9946	25,8897	28,5658
28,2461	28,6134	28,0671
29,9556	23,6521	24,0172
23,8955	23,9946	29,4667
29,1556	28,9129	28,2461
28,6134	28,6134	28,6134
28,6134	28,0000	27,0000

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis.** De acuerdo a los datos obtenidos sobre el índice de masa corporal de los pacientes tomados como muestra en las consultas subsecuentes en el periodo mayo 2018- febrero 2019, se realizó esta tabla con la final de obtener la probabilidad de distribución a través de la Prueba t Student.

**Tabla 5-3:** Prueba t student, relación entre la primera consulta y tercera consulta

	Variable 1 consulta	Variable 3 consulta
Media	29,21017037	29,0215402
Varianza	21,07581706	14,08378011
Observaciones	56	56
Varianza agrupada	17,57979859	
Diferencia hipotética de las medias	0,00000	
Grados de libertad	110	
Estadístico t	0,238058239	
P(T<=t) una cola	0,406139401	
Valor crítico de t (una cola)	1,658824187	
P(T<=t) dos colas	0,812278802	
Valor crítico de t (dos colas)	1,981765282	

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Se estableció la media en relación al índice de masa corporal obtenido en la primera y tercera consulta con los pacientes de la muestra (n=56) presentan un IMC aproximado de 29, correlacionándolo con sobrepeso, es decir que el promedio de pacientes con IMC 29 tienen sobrepeso. Además que la varianza se reduce significativamente desde la primera consulta a la tercera consulta subsecuente.

**Tabla 6-3:** Distribución normal de la primera consulta

IMC 1	PROMEDIO	DESVIACIÓN	MÍNIMO	MÁXIMO
	29,2102	4,590840562	22,7701	42,9061
	INTERVALOS	DISTRIBUCIÓN NORMAL	PESOS DEACUERDO A INTERVALOS	
	20	0,011615298	0	
	22	0,025315862	8	
	24	0,045638348	4	
	26	0,068052162	4	
	28	0,083932232	24	
	30	0,085622999	2	
	32	0,072248182	5	
	34	0,050424109	1	
	36	0,029108805	1	

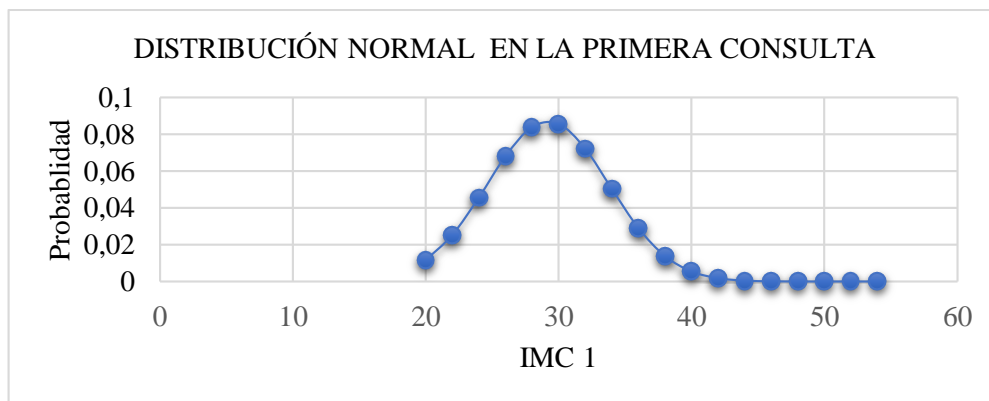
38	0,013899057	1
40	0,005489353	0
42	0,001793212	1
44	0,000484526	0
46	0,000108287	0
48	2,00176E-05	0
50	3,06071E-06	0
52	3,87086E-07	0
54	4,04918E-08	0

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Durante la primera consulta en todos los pacientes atendidos con hipertensión arterial se obtiene un promedio en relación al IMC 29, 21 con una desviación de 4,5, además de un IMC con valor mínimo 22,7 que se ubicaría en la tabla de sobrepeso. Y un máximo de 42,9 que se ubica en la tabla de obesidad grado III.

**Distribución normal en relación al índice de masa corporal en los pacientes hipertensos atendidos en la primera consulta en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019.**



**Gráfico 21-3:** Distribución normal de la primera consulta

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**ANÁLISIS:** En este gráfico podemos analizar que existe un grado de significancia máximo de 0,08 teniendo como punto de corte un IMC relacionado a 29,21 categorizándolo como sobrepeso, es decir que la media atendida durante la primera consulta tiene alto porcentaje de pacientes con sobrepeso igualando con las cifras en estudios realizados específicamente en pacientes hipertensos en donde se ha puesto de manifiesto que más del 80% de ellos tienen sobrepeso u obesidad.

**Tabla 7-3:** Distribución normal de segunda consulta

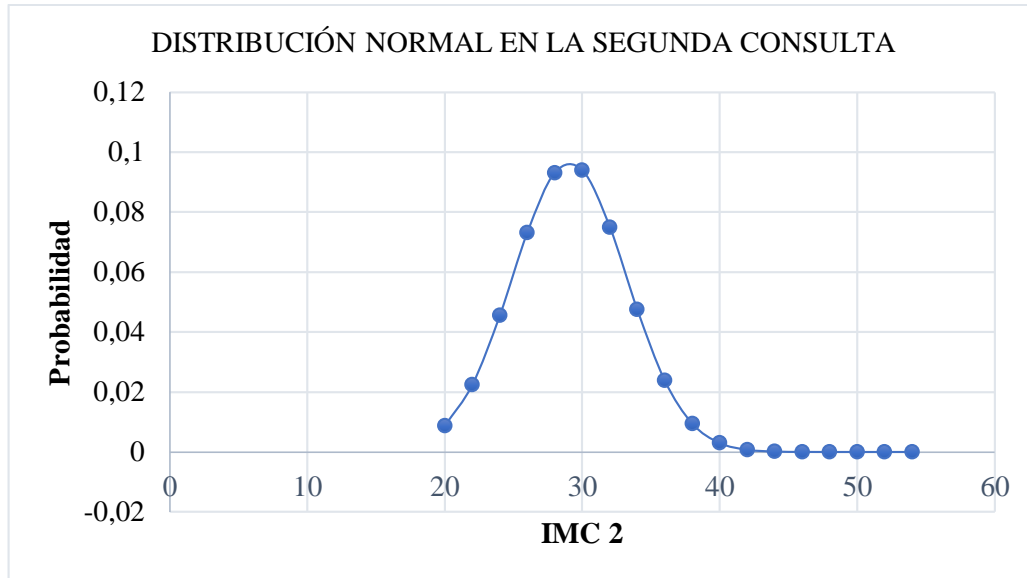
IMC 2	PROMEDIO	DESVIACIÓN	MÍNIMO	MÁXIMO
	29,0713	4,143151489	23,1921	41,9592
	INTERVALOS	DISTRIBUCIÓN	PESOS	DEACUERDO
		NORMAL	A INTERVALOS	
	20	0,008762451		0
	22	0,02244064		0
	24	0,045524413		9
	26	0,073156508		2
	28	0,093123884		24
	30	0,09390067		6
	32	0,07500251		3
	34	0,047455046		1
	36	0,023784197		2
	38	0,009442654		2
	40	0,002969608		1
	42	0,000739782		0
	44	0,000145985		6
	46	2,282E-05		0
	48	2,82562E-06		0
	50	2,77151E-07		0
	52	2,15337E-08		0
	54	1,32532E-09		0

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Durante la segunda consulta en todos los pacientes atendidos con hipertensión arterial se obtiene un promedio en relación al IMC 29,07 con una desviación de 4,14 además de un IMC con valor mínimo 23,19 que se ubica en la tabla de sobrepeso. En relación a la primera consulta los valores han variado mínimamente, pero se mantiene de igual forma un alto porcentaje de pacientes con sobrepeso igualando con las cifras en estudios realizados específicamente en pacientes hipertensos en donde se ha puesto de manifiesto que más del 80% de ellos tienen sobrepeso u obesidad.

**Distribución normal en relación al índice de masa corporal en los pacientes hipertensos atendidos en la segunda consulta en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019.**



**Gráfico 22-3:** Distribución normal de segunda consulta

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** En este gráfico podemos analizar que existe un grado de significancia máximo de 0,1 teniendo como punto de corte un IMC relacionado a 29,07 que se categoriza como sobrepeso. En relación a la primera consulta los valores han variado mínimamente, pero se mantiene de igual forma un alto porcentaje de pacientes con sobrepeso igualando con las cifras en estudios realizados específicamente en pacientes hipertensos en donde se ha puesto de manifiesto que más del 80% de ellos tienen sobrepeso u obesidad.

IMC 3	PROMEDIO	DESVIACIÓN	MÍNIMO	MÁXIMO
	29,0215	3,752836275	23,1465	41,9592
	INTERVALOS	DISTRIBUCIÓN NORMAL	PESOS DE ACUERDO A INTERVALOS	
	20	0,005911355	0	
	22	0,018467133	0	
	24	0,04342761	7	



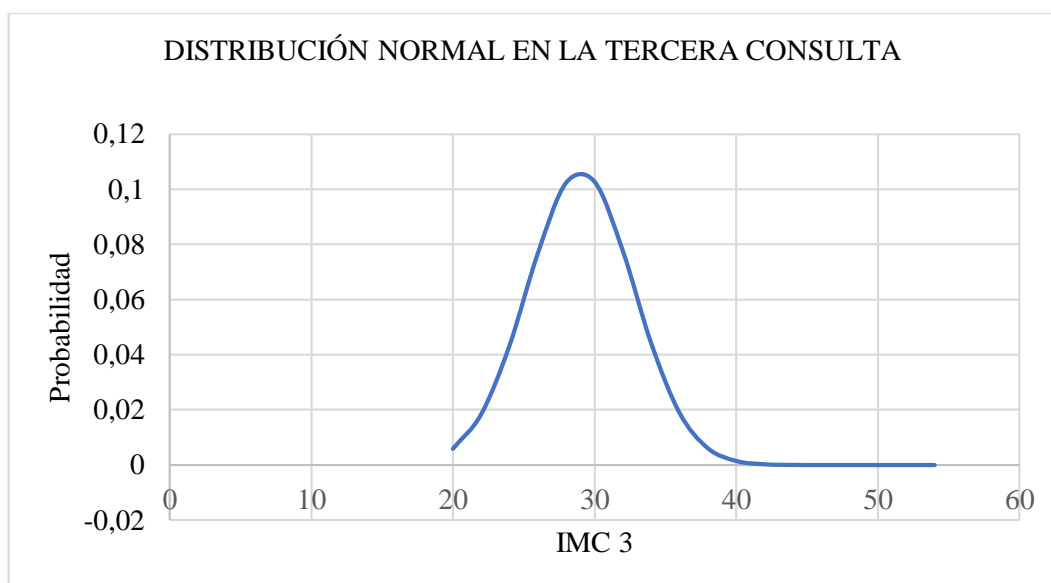
26	0,07687522	3	<b>Tabla 8-3:</b> Distribución normal de la tercera consulta
28	0,102437936	26	
30	0,10275176	6	
32	0,07758392	4	
34	0,044096911	1	
36	0,018866816	3	
38	0,006076354	0	
40	0,001473132	1	
42	0,00026884	0	
44	3,69318E-05	0	
46	3,8191E-06	0	
48	2,97287E-07	0	
50	1,74198E-08	0	

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Durante la tercera consulta en todos los pacientes atendidos con hipertensión arterial se obtiene un promedio en relación al IMC 29, 02 con una desviación de 3,75 además de un IMC con valor mínimo 23,14 que categoriza como peso normal. Y un máximo de 41,9 que se ubica en la tabla de obesidad grado III.

**Distribución normal en relación al índice de masa corporal en los pacientes hipertensos atendidos en la tercera consulta en el centro de salud Morete Puyo durante el periodo mayo 2018- febrero 2019.**



**Gráfico 23-3:** Distribución normal de tercera consulta

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Análisis:** Durante la tercera consulta en todos los pacientes atendidos con hipertensión arterial se obtiene un promedio en relación al IMC 29, 02 con una desviación de 3,75 además de un IMC con valor mínimo 23,14 que se ubica en la tabla de sobrepeso. Y un máximo de 41,95 que se ubica en la tabla de obesidad grado III. En relación a la primera consulta los valores han variado mínimamente al igual que en la segunda consulta. De igual forma tanto en la primera como segunda y tercera consulta casi se iguala con las cifras en estudios realizados específicamente en

pacientes hipertensos en donde se ha puesto de manifiesto que más del 80% de ellos tienen sobrepeso u obesidad.

**Tabla 9-3:** Relación entre índice de masa corporal y sexo, observado

	Observados		
	Mujeres	Hombres	Total
Bajo peso	0	0	0
Peso normal	5	2	7
Sobrepeso	24	8	32
Obesidad 1	3	10	13
Obesidad 2	2	1	3
Obesidad 3	1	0	1
Total	35	21	56
	0,625	0,375	1

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Tabla 10-3:** Relación entre índice de masa corporal y sexo, esperado

	Mujeres	Hombres	Total
Bajo peso	0	0	0
Peso normal	4,375	2,625	7
Sobrepeso	20	12	32
Obesidad 1	8,125	4,875	13
Obesidad 2	1,875	1,125	3
Obesidad 3	0,625	0,375	1
Total	35	21	56

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Tabla 11-3:** Chi Cuadro IMC y Sexo en Hipertensos

CHI CUADRADO			
	Mujeres	Hombres	Total
Bajo peso			0
Peso normal	0,08928571	0,14880952	
Sobrepeso	0,8	1,33333333	
Obesidad 1	3,23269231	5,38782051	
Obesidad 2	0,00833333	0,01388889	
Obesidad 3	0,225	0,375	
Total	4,35531136	7,25885226	11,6141636

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

Grado de Libertad	7
Nivel de Significancia	0.05
p	0.95
Chi Cuadrado Crítico	14,06

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

$X^2_{calc} \leq \text{valor Crítico}$

Se acepta la hipótesis nula: El índice de masa corporal es independiente del sexo.

**Tabla 12-3:** Relación entre nivel de instrucción y control de la tensión arterial, lo observado

	BUEN CONTROL	MAL CONTROL	
Instrucción primaria	17	16	33
Bachillerato	7	9	16
Tercer nivel	5	1	6
Ninguna	0	1	1
Total	29	27	56
	0,51785714	0,48214286	1

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Tabla 13-3:** Relación entre nivel de instrucción y control de la tensión arterial, lo esperado

Esperado
----------

	Buen Control	Mal Control	
Instrucción primaria	17,0892857	15,9107143	33
Bachillerato	8,28571429	7,71428571	16
Tercer nivel	3,10714286	2,89285714	6
Ninguna	0,51785714	0,48214286	1
Total	29	27	56

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Tabla 14-3:** Relación entre nivel de instrucción y control de la Tensión Arterial, para cálculo de Chi Cuadrado

	Buen Control	Mal Control	
Instrucción Primaria	0,00046649	0,00050104	
Bachillerato	0,19950739	0,21428571	
Tercer Nivel	1,15311987	1,23853616	
Ninguna	0,51785714	0,55621693	
Total	1,87095089	2,00953984	3,88049073

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

Grado de Libertad	3
Nivel de Significancia	0,05
p	0,95
Chi Cuadrado Critico	7,81

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

Se acepta la hipótesis alternativa de que el control de la Tensión Arterial dependerá del grado de instrucción del paciente

**Tabla 15-3:** Disminución de la tensión arterial de acuerdo a la dieta ingerida, lo observado.

	Ganancia de mmHg		Pérdida de mmHg	
Si/DASH	9	4	13	
Hiposódica	20	16	36	
Dieta General	2	5	7	
Total	31	25	56	
	0,55357143	0,44642857	1	

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Tabla 16-3:** Disminución de la tensión arterial de acuerdo a la dieta ingerida, lo esperado.

ESPERADO				
	Ganancia de mmHg		Pérdida de mmHg	
Si/DASH	7,19642857	5,80357143	13	
Hiposódica	19,9285714	16,0714286	36	
Dieta general	3,875	3,125	7	
Total	31	25	56	

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

**Tabla 17-3:** Disminución de la tensión Arterial de acuerdo a la dieta ingerida, cálculo de Chi Cuadrado.

CHI CUADRADO			
	Ganancia de mmHg	Pérdida de mmHg	
Si/DASH	0,4520117	0,56049451	
Hiposódica	0,00025602	0,00031746	
Dieta General	0,90725806	1,125	
	1,35952578	1,68581197	3,04533774

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

Grado de Libertad	2
Nivel de Significancia	0,05
P	0,95
Chi Cuadrado Crítico	5,99

**Fuente:** Base de datos Subcentro de Salud Morete Puyo

**Realizado por:** Mina Ortiz, Karen; Silva Inca, Tamara; 2019

Se acepta la hipótesis nula; el grado de control de la tensión arterial dado por los milímetros de mercurio en la toma de la tensión arterial no se registran datos de que mejore con la dieta prescrita durante el tiempo de estudio.

## DISCUSIÓN

El 35,6 % de los pacientes estudiados corresponden al diagnóstico de hipertensión arterial confirmado ,en base a las historias clínicas consideradas válidas para el estudio de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión de los mismos, demostrando que la prevalencia de esta patología se mantiene elevada en nuestro medio, en comparación con la prevalencia de hipertensión arterial reportada en otros países de Latinoamérica es variable pero la mayoría se encuentra entre el 20 y 30% para la población adulta . (José et al., 2006).

Los resultados se muestran como porcentajes y frecuencias para las variables cualitativas y para las variables cuantitativas se expresan con media y desviación estándar. Se calculó el índice de confianza del 95% para las variables de mayor interés. Se utilizó la prueba de t Student en Excel, y para las variables cualitativas por medio de chi cuadrado con grado de significancia de 0.05 y p de 0.95. El análisis estadístico se realizó en Excel.

Se evaluaron un total de 157 historias de pacientes atendidos en el centro de salud Morete Puyo, durante el tiempo de estudio, se rechazaron 101(64%) por cumplir con los criterios de exclusión. La muestra evaluada corresponde a 56 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión conociéndose su IMC en promedio de 29,21 en la primera consulta, 29,7 en la segunda consulta, 29.02 en la tercera consulta, 64% corresponde a mujeres y 36% corresponden a hombres con una edad media de 70 años, esto concuerda con lo hallado en (Bellido et al., 2003), quien refiere el aumento de prevalencia de dicha enfermedad a medida que avanza la edad, a partir de la quinta década de vida.

El IMC de acuerdo a tablas de la OMS, en los pacientes hipertensos, el 52% con sobrepeso, el 18% equivale a la obesidad grado 1, 5% a la Obesidad grado 2, y 4% al grado 3, con IC del 95%; (20,96-37,23) EL 6% de las mujeres en estudio presentan un IMC menor a 18,5, el 14% normopeso, el 68% se encuentran con Sobrepeso, el 9% Obesidad grado 1, el 3% con Obesidad grado 2 y solo una de las pacientes presenta Obesidad grado 3. Por otro lado, en los hombres, no se encuentran pacientes con IMC inferior al 18,5%, ni pacientes con Obesidad grado 3, el 38% presenta Sobrepeso, el 48% presentan Obesidad grado 1, 5% presentan Obesidad grado 2. Con nivel de significancia del 0.05 valor p:0.95; xi cuadrado;  $11,61 \leq 14,06$  Se acepta que el índice de masa corporal es independiente del sexo.



Se toma una media de los índices de masa corporal obtenidos durante las tres consultas subsecuentes, se procede a evaluar si el paciente ha tenido pérdida o ganancia de mmHg en la toma de la tensión arterial, siendo catalogada como un parámetro de buen control, la disminución de la misma, la prevalencia de pacientes con sobrepeso que presentaron mal control de tensión arterial, se encuentra en número de 19 pacientes y 16 buen control, de los pacientes con Obesidad grado 1, 3 han presentado mal control de la tensión arterial y 5 buen control, Obesidad grado 2; 3 pacientes han presentado mal control y 2 buen control, en el caso de pacientes con Obesidad grado 3, en el estudio solo se halló un paciente el cual presentó mal control de la tensión arterial. Con lo anteriormente mencionado, podemos decir que el mal control de la tensión arterial dada por el aumento de la presión arterial está directamente relacionado con el índice de masa corporal, esto concuerda con información obtenida en (Alberto et al., 2017) quien menciona que no todos los obesos tienen hipertensión arterial, sin embargo, el aumento en el índice de masa corporal aumenta el riesgo de padecer esta enfermedad.

En relación a la dieta sugerida y prescrita en esta casa de salud, de los 56 pacientes en estudio a 13 pacientes se le indico la dieta Dash, de los cuales 9, presentaron ganancia de mmHg en la toma de la tensión arterial en las citas subsecuentes, en contraste de 4 pacientes que presentaron pérdidas. A un número de 36 pacientes se les fue indicado dieta hiposódica de los cuales 20 presentaron ganancias y 16 pacientes, pérdida en los mmHg, de igual manera a un número de 7 personas se les fue indicado la dieta general de las cuales 2 presentaron ganancias y 5 pacientes presentaron pérdidas, el nivel de significancia fue del 0.05 y valor p:0.95; xi Cuadrado Calculado de 3.04, xi Cuadrado Crítico de 5,99, se acepta que la dieta prescrita en esta casa de salud es independiente del control de la tensión arterial de los pacientes y que a pesar de la bibliografía obtenida del beneficio de la dieta Dash sobre las demás en caso de hipertensión arterial, ésta es prescrita en un mínimo de pacientes en esta casa de salud. Los resultados obtenidos no concuerdan con la bibliografía, hallada en (Sosa-Rosado, 2010), quien menciona que la dieta Dash resultó ser más efectiva, esto puede ser debido a falta de educación o de personal especializado en nutrición.

Se ha tomado como parámetro de buen control de la tensión arterial, la disminución del índice de masa corporal, ahora bien con respecto al nivel de instrucción, los resultados obtenidos indican que 33 de los pacientes en estudio tienen instrucción primaria, de estos el 17 pacientes han presentado buen control de la tensión arterial, seguido de un valor nada despreciable de 16 pacientes que presentan un mal control, de los pacientes que han terminado el bachillerato, en un total de 16 pacientes, 9 de ellos manejan un mal control de la tensión arterial al igual que pacientes

sin ningún nivel de instrucción, esto contrasta con los pacientes que han obtenido un título de tercer nivel, de los cuales el 83% han mantenido un buen control de la tensión arterial en las consultas. Podemos concluir con estos hallazgos que, a mayor instrucción, mayor control de la hipertensión arterial.

## CONCLUSIONES

Los factores Socio-Epidemiológicos que inciden en el mal control de la tensión arterial en la población en estudio han sido identificados como; un bajo grado de escolaridad, una inadecuada alimentación, así como la falta de actividad física.

Según los datos obtenidos. El índice de masa corporal está directamente relacionado con el mal control de la tensión arterial marcado por el aumento de mmHg en la toma de la presión y constituye un factor de mal pronóstico. La mayoría de los pacientes que acuden a esta casa de salud y son diagnosticados con hipertensión arterial presentan niveles de IMC por arriba de lo indicado según tablas de la OMS como el Sobrepeso, así que se deben establecer planes de educación con un equipo multidisciplinario en cuanto a Medicina, Nutrición y Promotores, para disminuir la morbilidad en pacientes que acuden a esta casa de salud.

Durante el estudio realizado, no se contaba con personal especializado en Nutrición, motivo por el cual a muy pocas personas se le fue prescrita una dieta específica para su patología, así que consideramos de suma importancia debido a los hallazgos bibliográficos de los beneficios y mejoría que existe con el cambio de dieta, que para futuros controles sea indicada la dieta Dash y se brinde educación al respecto.

Al ser la obesidad un factor de riesgo cardiovascular modificable es de suma importancia abordar a las personas hipertensas desde el enfoque de estilos de vida saludables, si es que se quiere mejorar el control y disminuir el riesgo cardiovascular de estos pacientes.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar modificaciones en los estilos de vida además de instaurar terapia farmacológica cuando se registre cifras elevadas de presión arterial y si hay insuficiente respuesta a las recomendaciones de los cambios en los estilos de vida.
- Recomendamos utilizar el índice de masa corporal para evaluar al paciente al inicio, durante y después de haber recibido tratamiento multidisciplinario ya que se demostró que no se realizó una adecuada indicación en cuanto a su manejo.
- Se recomienda que aquellos profesionales que realicen la evaluación de peso y talla realicen un protocolo en el centro de salud Morete Puyo, ya que con esta investigación se evidenció cuán importante es su manejo al realizar un adecuado control del índice de masa corporal y así evitar patologías que puedan causar la obesidad o sobrepeso.
- Profundizar en tácticas preventivas de salud encaminadas al aprendizaje, retroalimentación y asimilación de hábitos saludables en la población, empezando por mejorar el asesoramiento nutricional a los pacientes para proveer una mejor educación.
- Se sugiere realizar un estudio de tipo prospectivo en poblaciones más amplias de la provincia de Pastaza para reforzar la validez de este estudio.

## GLOSARIO

**Alimentación:** conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrientes que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena.

**Circunferencia Abdominal:** es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico.

**Dieta DASH:** la dieta DASH es baja en sal y alta en frutas, vegetales, granos integrales, lácteos bajos en grasas y proteínas magras. DASH corresponde a las siglas en inglés de Enfoques Alimentarios para Detener la Hipertensión (Dietary Approaches to Stop Hypertension). La dieta se creó originalmente para ayudar a reducir la presión arterial alta. También es una manera saludable de perder peso.

**Dieta:** conjunto de alimentos naturales y preparados que se consumen cada día.

**Estilo de vida:** conjunto de hábitos que influyen en la presencia de factores de riesgo para desarrollar la hipertensión arterial.

**Factor de riesgo:** atributo o exposición de una persona que le confiere mayor probabilidad para desarrollar hipertensión arterial.

**Insulina:** es una hormona natural que produce el páncreas. Se receta insulina a muchas personas con diabetes, ya sea porque su cuerpo no produce insulina (diabetes tipo 1) o no usa la insulina debidamente (diabetes tipo 2).

**Hiperinsulinemia:** la hiperinsulinemia o hiperinsulinismo significa niveles altos de insulina en la sangre. Esta es una afección asociada a la diabetes tipo 2. La hiperinsulinemia se confunde a menudo con diabetes o hipoglucemia. La hiperinsulinemia podría convertirse en diabetes si no es tratada. La insulina es una hormona que produce el páncreas y entre sus funciones permite el paso

de la glucosa a las células del cuerpo y estimula el almacenaje de glucosa en el hígado o glucógeno como reserva para cuando el cuerpo lo necesite. La hiperinsulinemia es señal de un problema de control de azúcar en la sangre. La hiperinsulinemia ocurre cuando el páncreas comienza a segregar cantidades anormales de insulina para mantener el azúcar en la sangre dentro de un rango normal.

**Índice de masa corporal.** Criterio diagnóstico que se obtiene dividiendo el peso entre la estatura elevada al cuadrado (se establece al dividir el peso corporal expresado en kilogramos, entre la estatura expresada en metros elevada al cuadrado). Permite determinar si el peso es bajo o sobrepeso.

**Prevención:** acciones dirigidas a eliminar riesgos, Prevención: ya sea evitando la ocurrencia del evento o impidiendo daños.

**Peso:** medida de la masa corporal, que se expresa en kilogramos.

**Sobrepeso:** condición caracterizada por un índice de masa corporal entre 25 y 29 kg/m<sup>2</sup>.

**Talla:** Medida del eje mayor del cuerpo. La estatura Talla se refiere a la talla con el paciente de pie y se expresa en metros.

## BIBLIOGRAFÍA

ALBERTO, G., CASILIMAS, G., MARTIN, D.A., ALEJANDRA MARTÍNEZ, M., MERCHÁN, C.R., MAYORGA B Y ANDRÉS, C.A. y BARRAGÁN, F., 2017. Fisiopatología de la hipertensión arterial secundaria a obesidad. *Arch Cardiol Mex*, vol. 87, no. 4, pp. 336-344. DOI 10.1016/j.acmx.2017.02.001.

ANGUERA LIMA, L. y DO CARMO LUIZ, O., 2017. *Actividad física diaria de los pacientes hipertensos de Brasil: un análisis transversal* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://medes.com/publication/123531>.

ARNOLT, M.A., 2003. ¿Cómo hago el diagnóstico de Hipertensión Arterial? . S.l.:

ARTURO FERREIRA AGÜERO, M., OLIVEIRA RAMOS FRANCO, R., FERNANDO ESTEVES NEVES, J., DE ARAUJO LADEIRA PEREIRA, J., GUSTAVO PALÁCIOS, L., GONÇALO CURVELO, S. y DE ALMEIDA RODRIGUES FRANCO NETTO, J., 2016. Relationship of obesity and weight on high blood pressure with students of medicine. *Rev. Inst. Med. Trop*, vol. 11, no. 2, pp. 15-20. DOI 10.18004/imt/201611215-20.

BARCO, R., 2015. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL HIPERTENSION ARTERIAL EN PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN EL ANEXO IESS CONSULTORIO DOS DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA ENTRE JUNIO Y OCTUBRE DEL 2014 PROYECTO DE TESIS PRESENTADO COMO REQUISITO PARA TUTOR DR . JUAN MORENO PINCAY A. ,

BELLIDO, C.M., FERNÁNDEZ, E.L., LÓPEZ, J.A., SIMÓN, P.H. y RODRÍGUEZ, L., 2003. *Etiología Y Fisiopatología De La Hta.* , vol. V.

BRUCE, A.A., MORALES, R., CLÍNICO, H., AMALIA, Q. y CAMAGÜEY, S., 2014. Uso Moderado Alcohol. *scielo* [en línea], vol. 36, no. 2, pp. 181-194. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v36n2/tema07.pdf>.

CASTELLS BESCÓS, EVA; BOSCÁ CRESPO, ANTONIO; GARCÍA ARIAS: , CARLOTA ; SÁNCHEZ CHAPARRO, M.Á., 2010. HIPERTENSION. *hipertension* [en línea]. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual de urgencias y Emergencias/htaurg.pdf>.

CENTRO PROVINCIAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS DE CAMAGÜEY, O.I., LOUZADO ESCRICH, E.M., ESPINDOLA ARTOLA, A. y RODRÍGUEZ HEREDIA,

O.H., 2010. *Archivo médico de Camagüey*. Camaguey: s.n.

CHOBANIAN, Aram V., BAKRIS, G.L., BLACK, H.R., CUSHMAN, W.C., GREEN, L.A., JOSEPH L. IZZO, J., JONES, D.W., MATERSON, B.J., OPARIL, S., JACKSON T. WRIGHT, J., ROCCELLA, E.J. y COMMITTEE, and the N.H.B.P.E.P.C., 2003. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure<SUBTITLE>The JNC 7 Report</SUBTITLE>; *JAMA* [en línea], vol. 289, no. 19, pp. 2560. [Consulta: 1 mayo 2019]. ISSN 0098-7484. DOI 10.1001/jama.289.19.2560. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.289.19.2560>.

CHOBANIAN, Aram V, BAKRIS, G.L., BLACK, H.R., CUSHMAN, W.C., GREEN, L.A., IZZO, J.L., JONES, D.W., MATERSON, B.J., OPARIL, S., WRIGHT, J.T. y ROCCELLA, E.J., 2003. SEPTIMO INFORME DEL COMITÉ NACIONAL CONJUNTO EN PREVENCIÓN, DETECCIÓN, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. . S.l.:

COHORTE, U.N.A. y UNIVERSITARIOS, D.E.G., 2012. Consumo de alcohol e incidencia del Síndrome metabólico en una cohorte de españoles. [en línea], vol. 62, no. 6, pp. 633-641. Disponible en: [https://www.unav.edu/documents/16089811/17744782/Tesis\\_Nunez-Cordoba\\_ARTICULO\\_2.pdf](https://www.unav.edu/documents/16089811/17744782/Tesis_Nunez-Cordoba_ARTICULO_2.pdf).

CUBA. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. CONSEJO CIENTÍFICO., M., CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS., M. y PÉREZ CENDON FILHA, S., 2004. *Revista Cubana de medicina*. [en línea]. S.l.: Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. [Consulta: 1 mayo 2019]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232004000500009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232004000500009).

DE KEYZER, W., TILLEMANN, K., AMPE, J., DE HENAUW, S. y HUYBRECHTS, I., 2015. Effect of sodium restriction on blood pressure of unstable or uncontrolled hypertensive patients in primary care. *Nutrition research and practice* [en línea], vol. 9, no. 2, pp. 180-5. [Consulta: 2 mayo 2019]. ISSN 1976-1457. DOI 10.4162/nrp.2015.9.2.180. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25861425>.

DIVISIÓN GARROTE, J.A., ALONSO MORENO, F.J., PRIETO, M.A., RAMA MARTÍNEZ, T., DURÁ BELINCHON, R., BEATO FERNÁNDEZ, P., LLISTERRI CARO, J.L., CARRASCO, E., RODRÍGUEZ ROCA, G.C. y GONZALEZ-SEGURA ALSINA, D., 2011. Prevalencia de obesidad en hipertensos y su influencia en el grado de control de la presión arterial.



*Hipertensión y Riesgo Vascular* [en línea], vol. 28, no. 3, pp. 91-98. [Consulta: 1 mayo 2019]. ISSN 18891837. DOI 10.1016/j.hipert.2011.05.003. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1889183711000948>.

FELDSTEIN, C.A., KHOURY, M. y AKOPIAN, M., 1994. Resistencia a la insulina e hiperinsulinemia en la hipertension esencial . ¿Expresion de una alteracion generalizada de membrana ? *Revista Argentina de Cardiología*, vol. 62, no. 6, pp. 597-603.

GAMBOA, 2006. FISILOGIA DE LA HIPERTENSION ARTERIAL ESENCIAL. *Acta Médica Peruana* [en línea], vol. 23, no. 2, pp. 76-82. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172006000200006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172006000200006).

GARCIA-SILVA, J., NAVARRETE NAVARRETE, N., RUANO RODRÍGUEZ, A., PERALTA-RAMÍREZ, M.I., MEDIAVILLA GARCÍA, J.D. y CABALLO, V.E., 2018. Estrés, ira y dieta mediterránea como factores predictores del síndrome metabólico. *Medicina Clínica* [en línea], vol. 151, no. 2, pp. 59-64. [Consulta: 1 mayo 2019]. ISSN 00257753. DOI 10.1016/j.medcli.2017.08.012. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025775317307194>.

GIJÓN-CONDE, T., GOROSTIDI, M., CAMAFORT, M., ABAD-CARDIEL, M., MARTÍN-RIOBOO, E., MORALES-OLIVAS, F., VINYOLES, E., ARMARIO, P., BANEGAS, J., COCA, A., DE LA SIERRA, A., MARTELL-CLAROS, N., REDÓN, J., RUILOPE, L. y SEGURA, J., 2018. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017 de hipertensión arterial. , DOI 10.1016/j.hipert.2018.04.001.

GRAU, P.W., 2018. Fisiopatología de la hipertensión arterial: nuevos conceptos Pathophysiology of hypertension: New concepts. *Rev Peru Ginecol Obstet*, vol. 64, no. 2, pp. 175. DOI 10.31403/rpgo.v64i2075.

GRYNBERG, R. y NEWTON, S., 2008. Commodity Prices and Development. *Commodity Prices and Development* [en línea], no. 1949, pp. 1-368. DOI 10.1093/acprof:oso/9780199234707.001.0001. Disponible en: [file:///C:/Users/hp/Desktop/mendeley/a thrifty genotype. diabetes mellits \(1\).pdf%0D](file:///C:/Users/hp/Desktop/mendeley/a%20thrifty%20genotype.%20diabetes%20mellits%20(1).pdf%0D).

HE, F.J., CAMPBELL, N.R.C. y MACGREGOR, G.A., 2012. Informe especial / Special report Reducción del consumo de sal para prevenir la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares. . S.I.:

INEC, 2010. Resultados del censo 2010. Fascículo provincial pastaza. [en línea], pp. 0-7. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/pastaza.pdf>.

JOSÉ, M., HERNÁNDEZ, A. De, CRISTINA, M., PADILLA, A. y HERNÁNDEZ, R.H., 2006. L a hipertensión en latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, vol. 1, pp. 10-17.

KAWASAKI, T., CUGINI, P., UEZONO, K., ITOH, K., MATSUOKA, M., CORNÉLISSEN, G. y HALBERG, F., 1996. Evidence from a chronobiometric approach that chronic smokers, although normotensive, show an increase in diurnal blood pressure. *Journal of cardiovascular risk* [en línea], vol. 3, no. 3, pp. 313-7. [Consulta: 1 mayo 2019]. ISSN 1350-6277. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8863105>.

KRISTAL-BONEH, E., HARARI, G. y GREEN, M.S., 1997. Seasonal change in 24-hour blood pressure and heart rate is greater among smokers than nonsmokers. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)* [en línea], vol. 30, no. 3 Pt 1, pp. 436-41. [Consulta: 1 mayo 2019]. ISSN 0194-911X. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9314429>.

LEMUS VALDÉS, M.T. y CASTILLO HERRERA, J.A., 2013. Estudios sobre las bases genéticas de la hipertensión arterial. *Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas*, vol. 32, no. 1, pp. 8-20. ISSN 08640300.

LÓPEZ, A., ELVIRA, J., BELTRÁN, M. y ALWAKIL, M., 2008. hipercolesterolemia y síndrome metabólico en adultos mayores de 50 años de Sanlúcar de Barrameda. , vol. 61, no. 11, pp. 0-8.

O'DONNELL, C.J. y ELOSUA, R., 2008. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Revista Española de Cardiología* [en línea], vol. 61, no. 3, pp. 299-310. ISSN 03008932. DOI 10.1157/13116658. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893208733888>.

OMS, 2019. OMS | Reducir la ingesta de sodio para reducir la tensión arterial y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos. *WHO*, OMS | Enfermedades cardiovasculares. *WHO*, 2016. OPS/OMS Ecuador - Enero 21, 2014. , [Consulta: 1 mayo 2019].

ORDUNEZ, P., MARTINEZ, R., NIEBYLSKI, M.L. y CAMPBELL, N.R., 2015. Hypertension

Prevention and Control in Latin America and the Caribbean. *The Journal of Clinical Hypertension* [en línea], vol. 17, no. 7, pp. 499-502. [Consulta: 1 mayo 2019]. ISSN 15246175. DOI 10.1111/jch.12518. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/jch.12518>.

OTTAWA (ON): AGENCIA CANADIENSE DE DROGAS Y TECNOLOGÍAS EN SALUD;, 2014. Intervenciones para el control de la obesidad administradas en la atención primaria para pacientes con hipertensión o enfermedad cardiovascular: una revisión de la eficacia clínica ... - PubMed - NCBI. *pubmed* [en línea]. [Consulta: 2 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25473691>.

PACHECO-ROMERO, J., 2010. Hipertensión arterial en diferentes edades de la mujer Arterial hypertension in women at different ages. *An Fac med* [en línea], vol. 71, no. 4, pp. 257-64. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v71n4/a09v71n4.pdf>.

PRAT MARTORELL, H., VALDES STROMILLI, G., ROMÁN ALEMANY, O., HERNÁN ZÁRATE MÉNDEZ, L. y JALIL MILAD, J., 1999. RECOMENDACIONES SOBRE EL USO DEL MONITOREO AMBULATORIO DE PRESIÓN ARTERIAL (MAPA). DOCUMENTO DE CONSENSO DE LA SOCIEDAD CHILENA DE HIPERTENSIÓN. *Revista Médica de Chile* [en línea]. S.l.: [Consulta: 1 mayo 2019]. Disponible en: <http://hipertension.cl/wp-content/uploads/2014/12/Recomendaciones.pdf>.

QUIROGA, M.I., 2010. Hipertensión arterial -Aspectos genéticos. *Anuales de la Facultad de Medicina*, vol. 7171, no. 44, pp. 231-5231. ISSN 1025-5583. DOI 10.15381/anales.v71i4.100.

RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, E., PEREA, J.M., LÓPEZ-SOBALER, A.M., ORTEGA, R M y ORTEGA, Rosa M, 2009. Obesidad, resistencia a la insulina y aumento de los niveles de adipocinas: importancia de la dieta y el ejercicio físico OBESITY, INSULIN RESISTANCE AND INCREASE IN ADIPOKINES LEVELS: IMPORTANCE OF THE DIET AND PHYSICAL ACTIVITY. *Nutr Hosp*, vol. 24, no. 4, pp. 415-421. ISSN 0212-1611. Sobrepeso en Ecuador, en la mira de la Organización Mundial de la Salud. , 2014.

SOCIEDAD COLOMBIANA DE CARDIOLOGÍA., 2015. *Revista colombiana de cardiología : órgano oficial de la Sociedad Colombiana de Cardiología*. S.l.: Sociedad Colombiana de Cardiología.

SOSA-ROSADO, J.M., 2010. Tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial Non-pharmacologic treatment of arterial hypertension. *An Fac med* [en línea]. S.l.: [Consulta: 2 mayo

2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v71n4/a06v71n4>.

TAGLE, R., 2018. DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL. *Revista Médica Clínica Las Condes* [en línea], vol. 29, no. 1, pp. 12-20. [Consulta: 1 mayo 2019]. ISSN 0716-8640. DOI 10.1016/J.RMCLC.2017.12.005. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300099>.

VIEITES, A., LEVIN, G. y BARONTINI, M., 2015. Palabras clave Capítulo 53 FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y FEOCROMOCITOMA. [en línea]. S.l.: [Consulta: 1 mayo 2019]. Disponible en: <http://www.saha.org.ar/pdf/libro/Cap.053.pdf>.

VILLA, E.G., 2017. TRADUCCIÓN DE LOS PUNTOS DESTACADOS DE LAS GUÍA ESTADOUNIDENSE DE HIPERTENSIÓN ARTERIA 2017. Autoría: Eduardo Guija Villa y Grupo HTA de semFYC. [en línea]. S.l.: [Consulta: 2 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.semfyec.es/wp-content/uploads/2017/12/TRADUCCIÓN-DE-GUIA-AHA-2017.pdf>.

WAGNER-GRAU, P., 2010. Fisiopatología de la hipertensión arterial Pathophysiology of arterial hypertension. , vol. 71, no. 4, pp. 673.

WESCHENFELDER MAGRINI, D. y GUE MARTINI, J., 2012. Hipertensión arterial: Principales factores de riesgo modificables en la estrategia salud de la familia. *Enfermería Global*, vol. 11, no. 2, pp. 344-353. ISSN 16956141.

WILMA, FREIRE; RAMIREZ, MARIA; MENDIETA, MARIA. SILVA, KATHERINE, ROMERO, NATALIA; SAENZ, KLEVER, PIÑEIRO, PAMELA, GOMEZ, LUIS; MONGE, R., 2012. *Encuesta nacional de salud y nutrición* [en línea]. Quito, Ecuador: s.n. ISBN 978-9942-07-659-5. Disponible en: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/MSP\\_ENSANUT-ECU\\_06-10-2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf).

ZENTENO, J.C. y KOFMAN-ALFARO, S., 2003. Aspectos genéticos de la hipertensión arterial. *Revista Medica del Hospital General*, vol. 66, no. 4, pp. 218-233.