



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR

SEDE CENTRAL

Sucre-Bolivia

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN  
“EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA Y CLÍNICA”

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
EN PERSONAS MAYORES DE 20 AÑOS EN EL ÁREA DE COBERTURA DEL  
C.S DE SALUD MARÍA AUXILIADORA DEL MUNICIPIO DE ORURO  
AGOSTO – DICIEMBRE 2018

Tesis presentada para obtener el Grado  
Académico de Magister en “Epidemiología  
Hospitalaria y Clínica”

MAESTRANTE: Dr. Alex Sandro Medina Hervas

Oruro, Bolivia  
2020



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR

SEDE CENTRAL

Sucre-Bolivia

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN  
“EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA Y CLÍNICA”

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
EN PERSONAS MAYORES DE 20 AÑOS EN EL ÁREA DE COBERTURA DEL  
C.S DE SALUD MARÍA AUXILIADORA DEL MUNICIPIO DE ORURO  
AGOSTO – DICIEMBRE 2018

Tesis presentada para obtener el Grado  
Académico de Magister en “Epidemiología  
Hospitalaria y Clínica”

MAESTRANTE: Dr. Alex S. Medina Hervas

Oruro, Bolivia  
2020



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR

SEDE CENTRAL

Sucre-Bolivia

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
EN PERSONAS MAYORES DE 20 AÑOS EN EL ÁREA DE COBERTURA DEL  
C.S DE SALUD MARÍA AUXILIADORA DEL MUNICIPIO DE ORURO  
AGOSTO – DICIEMBRE 2018

Tesis presentada para obtener el Grado  
Académico de Magister en “Epidemiología  
Hospitalaria y Clínica”

MAESTRANTE: Dr. Alex Sandro Medina Hervas

TUTOR: Dr. MSc. Pedro A. Magne Condarco

Oruro, Bolivia  
2020

## **AGRADECIMIENTOS:**

**A MIS DOCENTES:**

Que con humanidad, amistad y sabiduría  
transmitieron sus conocimientos.

**A MI TUTOR:**

Dr. MCs. Pedro A. Magne Condarco por su apoyo y colaboración en el desarrollo del presente trabajo de tesis.

**A MI FAMILIA:**

Por su comprensión y apoyo incondicional durante el proceso de elaboración del trabajo de tesis.

## Resumen

La hipertensión arterial es un problema de salud pública a nivel mundial que aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares que son responsables de millones de muertes a nivel mundial.

Entre los factores de riesgo relacionados con la hipertensión arterial se tiene: el sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar y sobrepeso.

El objetivo del trabajo de tesis es determinar la prevalencia y los factores de riesgo para hipertensión arterial en personas mayores a 20 años en el área de cobertura del C.S. María Auxiliadora del Municipio de Oruro, en los meses de agosto a diciembre de 2018.

Se realizó una investigación de prevalencia, descriptiva, transversal. El universo estuvo conformado por 3825 personas mayores de 20 años de ambos sexos, la muestra lo constituyen 298 personas, las variables de estudio fueron: Edad, sexo, estado civil, nivel de instrucción, prevalencia de hipertensión arterial, personas con tratamiento farmacológico para hipertensión arterial, sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar y sobrepeso. Los datos fueron obtenidos mediante una encuesta y hoja de registro, se procesaron mediante el paquete estadístico Excel. Con los datos obtenidos se realizó el análisis bivariado mediante la construcción de tablas 2x2 utilizando el programa Epi Info y se determinó la asociación de factores de riesgo e hipertensión arterial mediante el test exacto de Fisher, OR.

Obtenidos los resultados se llegó a determinar un 16% de prevalencia de hipertensión arterial en el área de cobertura del C.S. María Auxiliadora del Municipio de Oruro, que es menor al propuesto en la hipótesis de 30%. Al realizar el análisis bivariado, los factores de riesgo: sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar y sobrepeso no son factores de riesgo para la hipertensión arterial, de la población en estudio, resultados que no son coherentes con estudios realizados por la OMS. Los resultados obtenidos se debieron a las frecuencias menores a 5 en las tablas de 2x2.

## **Resume**

Hypertension is a public health problem worldwide that increases the risk of suffering from cardiovascular diseases that are responsible for millions of deaths worldwide.

Among the risk factors related to high blood pressure are: sedentary lifestyle, alcohol consumption, smoking and being overweight.

The objective of the thesis work is to determine the prevalence and risk factors for arterial hypertension in people over 20 years of age in the coverage area of the C.S. Maria Auxiliadora of the Municipality of Oruro, in the months of August to December 2018.

A descriptive, cross-sectional prevalence investigation was carried out. The universe was made up of 3,825 people over 20 years of age of both sexes, the sample is made up of 298 people, the study variables were: Age, sex, marital status, level of education, prevalence of arterial hypertension, people with drug treatment for hypertension blood pressure, sedentary lifestyle, alcohol consumption, smoking and being overweight. The data were obtained through a survey and registration sheet, they were processed using the Excel statistical package. With the data obtained, the bivariate analysis was carried out by means of the construction of 2x2 tables using the Epi Info program and it was determined the association of risk factors and arterial hypertension using Fisher's exact test, OR.

Once the results were obtained, a 16 % prevalence of arterial hypertension was determined in the coverage area of the C.S. Maria Auxiliadora of the Municipality of Oruro, which is lower than the one proposed in the hypothesis of 30%. When performing the bivariate analysis , the risk factors: sedentary lifestyle, alcohol consumption, smoking and overweight are not risk factors for arterial hypertension in the study population, results that are not consistent with studies carried out by the WHO. The results obtained were due to the frequencies lower than 5 in the 2x2 tables.

## Tabla de contenido

<b>CAPITULO I. INTRODUCCION</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Antecedentes del Problema</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1.1 Identificación del Problema de Investigación</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Formulación del problema</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Justificación y uso de resultados</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Objetivos</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4.1 General</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4.2 Específicos</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPITULO II. MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Marco Teórico</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1.1 Definición de hipertensión arterial</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1.2 Etiología de la hipertensión arterial</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1.3 Factores que intervienen en la regulación de la presión arterial normal y elevada</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1.4 Consecuencias patológicas de la hipertensión arterial</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1.5 Clasificación de Hipertensión Arterial</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1.6 Toma de la presión arterial</b> .....	<b>23</b>
<b>2.1.7 Factores de riesgo para la hipertensión arterial</b> .....	<b>25</b>
<b>2.1.8 Tratamiento de la hipertensión arterial</b> .....	<b>30</b>
<b>2.1.9 Prevención, de la hipertensión arterial</b> .....	<b>35</b>
<b>2.2 Hipótesis</b> .....	<b>37</b>
<b>2.3. Marco contextual</b> .....	<b>37</b>
<b>CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1 Enfoque, Tipo y Diseño de Investigación</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1.1 Enfoque de la investigación</b> .....	<b>43</b>

3.1.2 Tipo y diseño de la investigación.....	43
3.2 Población y Muestra .....	43
3.2.1 Población.....	43
3.2.2 Muestra .....	43
3.3 Variables de Estudio .....	44
3.3.1 Identificación de variables .....	44
3.3.2 Diagrama de variables.....	45
3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión.....	47
3.4.1 Criterios de inclusión .....	47
3.4.2. Criterios de exclusión .....	47
3.5 Procedimientos para la recolección de la información.....	47
3.5.1 Fuente de recolección de la información .....	47
3.5.2 Descripción del instrumento .....	47
3.5.3 Procedimientos y técnica.....	48
3.6 Procesamiento y análisis de los datos.....	49
3.7. Delimitación de la investigación .....	50
3.7.1. Delimitación geográfica .....	50
3.7.2 Sujetos que participan en el estudio.....	50
3.7.3. Delimitación temporal .....	50
<b>CAPITULO IV. RESULTADOS.....</b>	<b>51</b>
4.1 Resultados descriptivos .....	51
4.1.1 Sexo y edad.....	51
4.1.2 Estado civil.....	52
4.1.3 Nivel de instrucción.....	52
4.1.4 Prevalencia de hipertensión arterial .....	53

4.1.5 Tratamiento farmacológico para hipertensión arterial .....	55
4.1.6 Factor de riesgo – sedentarismo.....	56
4.1.7 Factor de riesgo – consumo de alcohol .....	58
4.1.8 Factor de riesgo – hábito de fumar .....	64
4.1.9 Factor de riesgo – sobrepeso (IMC).....	69
4.1.10 Asociación de factores de riesgo e hipertensión arterial .....	75
<b>CAPITULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>77</b>
<b>CAPITULO VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>78</b>
<b>CAPITULO VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>80</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>83</b>
<b>Anexo 1 – Encuesta .....</b>	<b>83</b>
<b>Anexo 2 – Ficha de Registro .....</b>	<b>86</b>

## **CAPITULO I. INTRODUCCION**

### **1.1 Antecedentes del Problema**

#### **1.1.1 Identificación del Problema de Investigación**

La hipertensión arterial es un problema prevalente e importante de salud pública a nivel mundial, constituye una amenaza silenciosa que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y renales<sup>1</sup>. Para su origen están implicados factores genéticos y ambientales<sup>2</sup>.

De acuerdo a un reporte de la OMS emitido en 2013, a nivel mundial las enfermedades cardiovasculares son responsables de aproximadamente 17 millones de muertes por año. Las complicaciones de la hipertensión arterial causa anualmente 9.4 millones de muertes<sup>3</sup>.

La prevalencia de hipertensión arterial en los países latinoamericanos es el siguiente: Paraguay 35%, Chile 33.7%, Uruguay 33%, Venezuela 33%, México 30.8%, Ecuador 28.7%, Argentina 28.1%, Brasil 25-35%, Perú 24%, Colombia 23%<sup>4</sup>.

Según datos de la OMS en Bolivia afecta a un 30% de la población en especial a los adultos mayores<sup>5</sup>.

De acuerdo a información del Servicio Departamental de Salud (SEDES) Oruro en la gestión 2015 se presentaron 4988 casos nuevos de hipertensión arterial en personas mayores a 20 años. Ocupando el Departamento de Oruro el 5º lugar a nivel Nacional en casos de hipertensión arterial<sup>6</sup>.

La prevalencia creciente de la hipertensión arterial se atribuye al aumento de la población, a su envejecimiento y a factores de riesgo relacionados: consumo de alcohol, hábito de fumar, sedentarismo y sobrepeso<sup>3</sup>.

A nivel Nacional y Departamental, no se tiene datos precisos de los factores de riesgo que contribuyen a la hipertensión arterial.

Respecto al sobrepeso como factor de riesgo relacionado con la hipertensión arterial, estimaciones Mundiales de la OMS para la gestión 2014 indican lo siguiente:

- Más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos.
- En general, alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos.
- El 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso.
- La prevalencia mundial de la obesidad se ha multiplicado por más de dos entre 1980 y 2014<sup>8</sup>.

Las estimaciones para el consumo de alcohol, de acuerdo a la OMS<sup>9</sup>, indican que:

- Cada año se producen 3.3 millones de muertes en el mundo debido al consumo nocivo de alcohol, lo que representa un 5,9% de todas las defunciones.
- El uso nocivo de alcohol es un factor causal en más de 200 enfermedades y trastornos.
- En general el 5.1% de la carga mundial de la morbilidad y lesiones es atribuible, al consumo de alcohol, calculado en términos de la esperanza de vida ajustada en función de la discapacidad (EVAD).
- Existe una relación causal entre el consumo nocivo de alcohol y una serie de trastornos mentales y comportamentales, además de las enfermedades no transmisibles (tales como la cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares) y los traumatismos.
- Recientemente se han determinado relaciones causales entre el consumo nocivo y la incidencia de enfermedades infecciosas tales como la tuberculosis y el VIH/SIDA.
- En América Latina el consumo es 8.4 litros de alcohol puro per cápita (7.2 comprobados y 1,2 calculados)<sup>10</sup>
- Bolivia consume 5.6 litros de alcohol puro per cápita al año<sup>10</sup>

Las estimaciones relacionadas al consumo de tabaco, según la OMS indican

- El tabaco mata a la mitad de los consumidores<sup>11</sup>.
- El tabaco mata cada año a casi seis millones, de las que más de 5 millones son consumidores del producto y más de 60000 son no fumadores expuestos al humo de tabaco ajeno (causa graves trastornos respiratorios y cardiovasculares en particular coronopatías y cáncer de pulmón)<sup>11</sup>.
- Casi el 80% de los mil millones de fumadores que hay en el mundo viven en países de ingresos bajos o medios<sup>11</sup>.

Las estimaciones relacionadas con el sedentarismo, de acuerdo a la OMS<sup>12</sup>.

- La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial.
- La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de padecer enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes.
- A nivel mundial uno de cuatro adultos no tiene un nivel suficiente de actividad física.
- Más del 80% de la población adolescente del mundo realiza poca actividad física.

Entre las medidas para prevención y control de la Hipertensión Arterial, la OMS recomienda realizar normas nacionales asequibles, sostenibles y eficaces que no solamente tomen en cuenta el riesgo vascular, sino que deben formar parte integral de una estrategia nacional de prevención y control de enfermedades no transmisibles<sup>3</sup>.

En Bolivia, el Ministerio de Salud en el año 2009, puso en vigencia la Norma y Procedimientos para la Prevención y Control de enfermedades No Transmisibles y sus Factores de Riesgo donde se toma en cuenta a las enfermedades cardiovasculares (angina de pecho, infarto de miocardio, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular) prioriza la prevención primaria y secundaria.

La prevención primaria está dirigida a: el control periódico de la presión arterial, el control de peso disminuyendo la obesidad, la practica regular de actividad

física disminuyendo el sedentarismo, la reducción del consumo de alcohol y sal, la gestión adecuada de potasio y una alimentación equilibrada finalmente eliminar el hábito de fumar.

La prevención secundaria consiste en la detección, diagnóstico precoz y el tratamiento temprano de la hipertensión arterial<sup>5</sup>.

El SEDES – Oruro a cargo del responsable de Enfermedades No Transmisibles, realizaba actividades de prevención dentro su plan de trabajo anual como ser cursos de capacitación al personal operativo del SEDES Oruro, actividades de promoción y prevención a través de ferias de salud en la prevención de Enfermedades No Transmisibles, tanto para área rural y urbana.

Al realizar la revisión en la bibliografía disponible no se han encontrado estudios sobre la prevalencia y factores de riesgo para la hipertensión arterial en el departamento de Oruro.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál será la prevalencia de la hipertensión arterial y sus factores de riesgo en personas mayores a 20 años en el área de cobertura del C.S .María Auxiliadora del Municipio de Oruro en los meses de agosto –diciembre 2018?

## **1.3 Justificación y uso de resultados**

La hipertensión arterial constituye en la actualidad una enfermedad crónica frecuente, es un problema de salud pública importante, debido a la alta prevalencia que tiene. Adquiere su importancia porque a mayores cifras de presión arterial aumenta la morbilidad y mortalidad por complicaciones cardiovasculares en los pacientes. Por lo tanto resulta pertinente la realización de esta investigación que pretende identificar la prevalencia y los factores de riesgo para su presencia en el área de cobertura del C.S. María Auxiliadora del Municipio de Oruro, mucho más al no existir estudios sobre factores determinantes para la hipertensión arterial, contribuyendo de esta manera a identificar factores de riesgo.

Los beneficiarios directos del estudio serán las personas mayores de 20 años en el área de cobertura del C.S. María Auxiliadora del Municipio de Oruro, también será beneficiario el mismo municipio con un estudio de prevalencia y factores de riesgo de la hipertensión arterial.

Los resultados del estudio permitirán identificar los factores de riesgo que se relacionan con la hipertensión arterial y en el futuro inmediato realizar medidas de prevención que contribuirán a la disminución en la prevalencia de la hipertensión arterial y por lo tanto sus complicaciones.

El estudio es factible y viable por las variables utilizadas en la medición de factores de riesgo, disponibilidad de la población a quienes va dirigido el trabajo, tiempo necesario para la elaboración del estudio, se cuenta con el recurso humano capacitado, equipo para el control de presión arterial, material de escritorio para el registro de datos.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Determinar la prevalencia de hipertensión arterial y sus factores de riesgo en personas mayores de 20 años en el área de cobertura del C.S. María Auxiliadora del Municipio de Oruro.

### **1.4.2 Específicos**

- Describir la edad y sexo del grupo en el grupo de estudio.
- Identificar el estado civil del grupo de estudio.
- Determinar el nivel de instrucción del grupo de estudio.
- Identificar la prevalencia de hipertensión arterial, (control de presión arterial).
- Identificar personas con tratamiento farmacológico para hipertensión arterial.
- Identificar los factores de riesgo para la hipertensión arterial: presencia de sedentarismo.
- Identificar los factores de riesgo para la hipertensión arterial: consumo de alcohol.

- Identificar los factores de riesgo para la hipertensión arterial: hábito de fumar.
- Identificar los factores de riesgo para la hipertensión arterial: sobrepeso (mediante IMC).
- Determinar la asociación entre los factores de riesgo con la presencia de hipertensión arterial en el grupo de estudio.

## **CAPITULO II. MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL**

### **2.1 Marco Teórico**

#### **2.1.1 Definición de hipertensión arterial**

La hipertensión arterial es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias. Aunque no hay un umbral estricto que permita definir el límite entre el riesgo y la seguridad, de acuerdo con consensos internacionales, una presión sistólica sostenida por encima de 139<sub>mmHg</sub> o una presión diastólica sostenida mayor de 89 <sub>mmHg</sub><sup>13</sup>.

#### **2.1.2 Etiología de la hipertensión arterial**

La etiología es desconocida en el 90 a 95% de los pacientes hipertensión esencial. También se debe valorar la posibilidad de hipertensión secundaria especialmente en los pacientes menores de 30 años o en aquellos que se vuelven hipertensos después de los 55 años que puede ser provocado por: estenosis de la arteria renal, enfermedad parenquimatosa renal, coartación aortica, feocromocitoma, hiperaldosteronismo, uso de anticonceptivos orales, Síndrome de Cushing y adrenogenital, hiperparatiroidismo y acromegalia.

La hipertensión esencial tiende a ser de carácter familiar y posiblemente constituya una consecuencia de la interacción entre factores ambientales y genéticos. La prevalencia de esa forma de hipertensión arterial aumenta con la edad (envejecimiento) y personas que de jóvenes tuvieron tensiones arteriales relativamente altas están expuestas a un mayor peligro de hipertensión arterial<sup>13</sup>. Es posible que la hipertensión esencial represente una gama de trastornos con fisiopatologías básicas diferentes. En la mayor parte de los individuos con hipertensión arterial establecida es mayor la resistencia periférica y el gasto cardiaco es normal o disminuye; sin embargo, en personas más jóvenes con hipertensión leve o lábil puede aumentar el gasto cardiaco y la resistencia periférica puede ser normal<sup>13</sup>.

Existe una asociación perfectamente probada entre la obesidad (índice de masa corporal >30 kg/m<sup>2</sup>) y la hipertensión arterial. Aun mas, estudios transversales

señalan una correlación lineal directa entre el peso corporal (o el índice de masa corporal) y la presión arterial. La grasa de distribución central en el cuerpo constituye un factor determinante de mayor importancia en el incremento tensional respecto de la grasa periférica. En estudios longitudinales se detectó una correlación directa entre el cambio ponderal y las modificaciones de presión arterial. Se supo que 60% de los adultos hipertensos tenía sobrepeso mayor de 20%. Se ha definido que 60 a 70% de la hipertensión en adultos puede ser atribuible directamente a la adiposidad<sup>13</sup>.

La hipertensión y la dislipidemia suelen aparecer juntas y acompañan a la resistencia a la captación de glucosa estimulada por la insulina. Esta coincidencia de factores de riesgo a menudo (pero no invariablemente) acompaña a la obesidad, en particular la del abdomen. La resistencia a la insulina también se acompaña de un desequilibrio desfavorable en la producción endotelial de mediadores que regulan la agregación plaquetaria, la coagulación, la fibrinólisis y el tono vascular<sup>13</sup>.

Enfermedades del parénquima renal pueden causar hipertensión arterial y las nefropatías constituyen las causas más frecuentes de hipertensión arterial secundaria. En términos generales, la hipertensión arterial es más intensa en glomerulopatías que en enfermedades intersticiales como la pielonefritis crónica. La hipertensión arterial causada por una lesión oclusiva de una arteria renal, llamada hipertensión renovascular, es una forma potencialmente curable de la hipertensión arterial. En las etapas iniciales, el mecanismo de la hipertensión arterial por lo común depende de la activación del sistema renina-angiotensina. Sin embargo, la actividad de renina y otros componentes del tal sistema puede aumentar solo de manera transitoria; con el paso del tiempo contribuyen a veces a la hipertensión arterial y el reclutamiento de otros mecanismos que participan en la presión arterial<sup>13</sup>.

En el aldosteronismo primario, la producción excesiva de aldosterona es una forma potencialmente curable de hipertensión. En sujetos con dicho trastorno primario, la mayor producción de aldosterona no depende del sistema de renina-angiotensina y las consecuencias son retención de sodio, hipertensión, hipopotasemia. El incremento tensional en tales pacientes puede acompañarse

de intolerancia a la glucosa. Muchos individuos son asintomáticos, aunque en ocasiones pueden aparecer como consecuencia de la alcalosis hipopotasémica poliuria, polidipsia, paresia o debilidad muscular. La aldosterona es una hormona que retiene sodio, pero los pacientes de aldosteronismo primario rara vez tienen edema. La disfunción renal y la enfermedad cardiovascular aumentan notablemente en sujetos con aldosteronismo primario, en comparación con quienes tienen hipertensión esencial<sup>13</sup>.

En contadas ocasiones, el aldosteronismo primario puede ser causado por un carcinoma suprarrenal o un cáncer ectópico como el adenoblastoma ovárico<sup>13</sup>.

El síndrome de Cushing proviene de la producción excesiva de cortisol, por la secreción de ACTH en exceso (por un tumor hipofisario u otra neoplasia ectópica) o la producción suprarrenal de cortisol que no depende de ACTH. La hipertensión arterial se observa en un alto porcentaje de sujetos con el síndrome mencionado. El mecanismo por el que surge la hipertensión puede depender de la estimulación de los receptores de mineralocorticoides por el cortisol y una mayor secreción de otros esteroides suprarrenales<sup>13</sup>.

El feocromocitoma son tumores secretores de catecolaminas están situados en la medula suprarrenal (feocromocitoma) o en tejido paraganglionar extrasuprarrenal (paraganglionar) y son la causa de hipertensión arterial en 0.05% de pacientes, aproximadamente. En caso de no detectar el feocromocitoma, pueden surgir consecuencias cardiovasculares letales. Las manifestaciones clínicas que incluyen hipertensión arterial, provienen más bien del incremento de la concentración de catecolaminas circulantes, si bien algunos de los tumores pueden secretar otras sustancias vasoactivas. En un porcentaje pequeño de pacientes la adrenalina es la catecolamina predominante que secreta el tumor y el cuadro inicial en ellos incluye hipotensión arterial y no hipertensión arterial. La sospecha inicial del diagnóstico se basa en los síntomas, el vínculo de feocromocitoma con otros trastornos o ambos elementos<sup>13</sup>.

### **2.1.3 Factores que intervienen en la regulación de la presión arterial normal y elevada**

Los dos factores determinantes de la presión mencionada son el gasto cardiaco y la resistencia periférica. El gasto cardiaco depende del volumen sistólico y la frecuencia cardiaca, el volumen sistólico depende de la contractilidad del miocardio y de la magnitud del compartimiento vascular. La resistencia periférica es regida por los cambios funcionales y anatómicos en las arterias de fino calibre y en las arteriolas<sup>13</sup>.

Volumen intravascular, es un factor determinante de la presión arterial a largo plazo. El sodio es predominantemente un ion extracelular. Cuando su consumo rebasa la capacidad de los riñones para excretar sodio aumenta la presión osmótica sanguínea al retener el agua, aumentando la presión sanguínea<sup>13</sup>.

En el comienzo se expande el volumen intravascular y aumenta el gasto cardiaco. Sin embargo, muchos lechos vasculares tienen la capacidad de autorregular su flujo sanguíneo y si es necesario conservar de manera constante dicho flujo, incluso si aumenta la presión arterial, deberá aumentar la resistencia dentro de ese lecho. El incremento inicial de la presión arterial en respuesta a la expansión del volumen vascular pudiera provenir del aumento del gasto cardiaco; sin embargo, con el paso del tiempo, aumenta la resistencia periférica y el gasto cardiaco se revierte y se orienta a lo normal. No hay certeza de que dicha sucesión teórica de fenómenos suceda en la patogenia de la hipertensión. Un dato claro es que el cloruro de sodio activara diversos mecanismos nerviosos, endocrinos, paracrinos y vasculares y todos ellos tienen la capacidad de incrementar la presión arterial. El efecto del sodio en la presión arterial proviene del hecho de que dicho ion esta combinado con cloruro, en tanto que las sales de sodio sin cloruro ejercen mínimo o nulo efecto en la presión arterial. Conforme aumenta la presión arterial en respuesta al consumo de grandes cantidades de cloruro de sodio, se incrementa la excreción del sodio por orina y se conserva el equilibrio de sodio a expensas de un incremento de la presión arterial<sup>13</sup>. El mecanismo de dicho fenómeno de “presión arterial-natriuresis” pudiera comprender un incremento sutil de la filtración glomerular, disminución de la

capacidad de absorción de los túbulos renales y posiblemente elementos hormonales como el factor natriuretico auricular. En personas con menor capacidad de excretar sodio, se necesitan incrementos mayores de la presión arterial para lograr la natriuresis y el equilibrio de dicho ion<sup>13</sup>.

El sistema nervioso autónomo, conserva la homeostasia cardiovascular por la intervención de señales de presión, volumen y quimiorreceptores. Los reflejos adrenérgicos modulan la presión arterial a breve plazo y la función adrenérgica, concertadamente con factores hormonales y volumétricos y contribuyen a la regulación a largo plazo de la presión arterial. Las tres catecolaminas endógenas son noradrenalina, adrenalina y dopamina y las tres intervienen en forma importante en la regulación cardiovascular tónica y física<sup>13</sup>.

Las actividades de los receptores adrenérgicos son mediadas por proteínas reguladoras de la unión con el nucleótido guanosa (proteínas G) y por concentraciones intracelulares del segundo mensajero en etapas siguientes.

Además de la afinidad y el número de receptores, la reactividad fisiológica a las catecolaminas puede ser modificada por la eficiencia del acoplamiento receptor/efector en un sitio "distal" respecto a la unión con el receptor<sup>13</sup>.

Los sitios de los receptores son relativamente específicos, para la sustancia transmisora y para la respuesta que la ocupación del sitio receptor desencadena. Con base en sus características fisiológicas y farmacológicas se ha dividido a los receptores adrenérgicos en dos tipos principales:  $\alpha$  y  $\beta$ <sup>13</sup>.

Los tipos anteriores se han diferenciado, todavía más, en receptores  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$  y  $\beta_2$ . Por medio de estudios recientes de clonación molecular se han identificado más subtipos. Los receptores  $\alpha$  son ocupados y activados con mayor avidez por la noradrenalina que por la adrenalina y la situación contraria es válida en el caso de los receptores  $\beta$ . Los receptores  $\alpha_1$  están situados en las células post sinápticas en el musculo liso y desencadenan vasoconstricción. Los receptores  $\alpha_2$  están en las membranas pre sinápticas de terminaciones de nervios post ganglionares que sintetizan noradrenalina<sup>13</sup>.

Los receptores  $\alpha_2$ , cuando son activados por las catecolaminas, actúan como controladores de retro alimentación negativa, que inhibe la mayor liberación de

noradrenalina. En los riñones, la activación de los receptores adrenérgicos  $\alpha_1$  intensifica la reabsorción de sodio en los túbulos renales<sup>13</sup>.

Algunos reflejos modulan la presión arterial minuto a minuto. Un barorreflejo arterial es mediado por terminaciones sensitivas sensibles al estiramiento en los senos carotídeos y en el cayado aórtico. La velocidad de descarga de impulsos de tales barorreceptores aumenta con la presión arterial y el efecto neto es una disminución de la estimulación simpática, con lo cual disminuye la presión arterial y se lentifica la frecuencia cardíaca; el anterior es un mecanismo primario para la corrección rápida de las fluctuaciones agudas de la presión arterial que a veces surgen durante cambios posturales, estrés emocional o fisiológico y cambios en el volumen sanguíneo<sup>13</sup>.

A pesar de ello, la actividad de dichos barorreceptores disminuye o se adapta a incrementos sostenidos en la presión arterial, al grado de que ellos son reajustados para resistir tensiones mayores. Los individuos con neuropatía del sistema autónomo en que disminuye la función barorrefleja pueden tener tensiones extraordinariamente lábiles con incrementos súbitos episódicos de presión arterial difíciles de controlar, junto con la taquicardia<sup>13</sup>.

En las personas con peso normal y en las obesas, la hipertensión suele acompañarse de una mayor generación de impulsos simpáticos, la estimulación simpática aumenta en la hipertensión vinculada con la obesidad y en la que se relaciona con la apnea obstructiva del sueño<sup>13</sup>.

Sistema de renina – angiotensina – aldosterona, este sistema contribuye a regular la presión arterial por medio de las propiedades vasoconstrictoras de la angiotensina II y las propiedades de retención del sodio por parte de la aldosterona, la renina activa a la angiotensina<sup>13</sup>.

La renina es una proteasa de aspartilo sintetizada en la forma de una pro enzima inactiva, la prorrenina. Gran parte de la renina en la circulación es sintetizada en las arteriolas renales aferentes. La prorrenina puede ser secretada en forma directa a la circulación o ser activada dentro de las células secretoras y liberada en la forma de renina activa. El plasma humano contiene dos a cinco veces más prorrenina que renina, pero no hay datos de que la primera contribuya a la

actividad fisiológica de tal sistema. Se han identificado tres estímulos primarios de la secreción de renina: 1) menor transporte de cloruro de sodio en la región distal de la rama ascendente gruesa del asa de Henle, que está en relación directa con la arteriola aferente correspondiente (macula densa); 2) disminución de la presión o el estiramiento dentro de la arteriola renal aferente (mecanismo barorreceptor), y 3) estimulación de tipo simpático de las células reninogenas a través de receptores adrenérgicos  $\beta_1$ . En cambio, el aumento del transporte de cloruro de sodio en la porción ascendente gruesa del asa de Henle inhibe la secreción de renina, por un mayor estiramiento dentro de la arteriola aferente renal y por antagonismo de los receptores  $\beta_1$ . Además, la angiotensina II inhibe directamente la secreción de renina, a causa de la acción de los receptores de tipo 1 de angiotensina H en las células yuxtaglomerulares y la secreción de renina aumenta en reacción al antagonismo farmacológico con ACE o antagonistas de receptores de angiotensina II<sup>13</sup>.

La renina activa, una vez liberada en la circulación, desdobla un sustrato, el angiotensinogeno, para formar un decapeptido inactivo, la angiotensina I. Una enzima convertidora que se encuentra en la circulación pulmonar (aunque no en forma exclusiva) y que convierte la angiotensina I en el octapeptido activo, angiotensina II, al liberar el péptido histidil-leucina en la terminación carboxilo. La misma enzima convertidora separa otros péptidos que incluyen (y en consecuencia, inactiva) a la bradicinina, un vasodilatador. La angiotensina II, al actuar predominantemente en los receptores de angiotensina II de tipo 1 (AT1) en las membranas celulares, termina por ser una potente sustancia presora, el principal factor trófico para la secreción de aldosterona por parte de la zona glomerular de las suprarrenales y un mitogeno potente que estimula a las células del musculo liso en vasos y la proliferación de miocitos<sup>13</sup>.

El receptor AT2 induce vasodilatación, excreción de sodio e inhibición de la proliferación celular y la proliferación de matriz. Datos experimentales sugieren que el receptor AT2 incrementa la remodelación vascular al estimular la apoptosis de células de musculo liso y contribuye a la regulación de la filtración glomerular. El bloqueo del receptor AT1 induce incremento de la actividad del receptor AT2.

Los tumores que secretan renina son ejemplos claros de hipertensión que depende de dicha sustancia<sup>13</sup>.

La aldosterona es un mineralo corticoide potente que incrementa la reabsorción de sodio por parte de los conductos de sodio del epitelio sensibles a amilorida en la superficie apical de las células principales del conducto colector de la corteza renal. En consecuencia la mayor secreción de aldosterona puede resultaren hipo potasemia y alcalosis<sup>13</sup>.

El cortisol también se une al receptor mineralo corticoide, pero normalmente actúa como un mineralo corticoide menos potente que la aldosterona<sup>13</sup>.

Un ejemplo importante de hipertensión mediada por mineralo corticoides es el aldosteronismo primario; en él, la síntesis y liberación de aldosterona por las suprarrenales no depende del sistema renina-angiotensina y la expansión volumétrica resultante suprime la liberación de renina<sup>13</sup>.

Como mecanismos vasculares se considera el radio interior y la distensibilidad de las arterias de resistencia también constituyen factores determinantes de la presión arterial, En hipertensos, cambios estructurales, mecánicos o funcionales pueden disminuir el diámetro interior de arterias finas y arteriolas<sup>13</sup>.

El diámetro interior también guarda relación con la elasticidad del vaso. Los vasos con gran elasticidad dan cabida a un volumen mayor, con un cambio relativamente pequeño en su presión, en tanto que el sistema vascular semirrígido puede hacer que cualquier incremento del volumen, por mínimo que sea, induzca un incremento relativamente grande de la presión arterial<sup>13</sup>.

Los hipertensos pueden mostrar mayor rigidez de arterias, a causa de la arteriosclerosis y tensiones sistólicas altas con ensanchamiento de la presión diferencial como consecuencia de la disminución de la distensibilidad vascular<sup>13</sup>.

En el embarazo el 10% de las primigestas y el 8% de todos los embarazos cursan con hipertensión arterial, la pre eclampsia es definida como la hipertensión arterial que se produce durante el embarazo acompañado de proteinuria después de las 20 semanas de gestación, es la principal causa de muerte materna y fetal en el mundo, aunque la mortalidad materna por pre eclampsia ha disminuido en los países desarrollados, sigue siendo una causa frecuente de parto prematuros de recién nacidos con bajo peso debido al retardo de

crecimiento intrauterino, la causa relacionada a su aparición está el aumento de la edad materna, el número de partos múltiples, la obesidad materna, el tratamiento debe tomar en cuenta el cese del consumo de tabaco, reposo en cama, actividad física, evitar el consumo de alcohol.

Los anticonceptivos orales han sido usados por millones de mujeres desde la década de 1960, son seguros para la mayoría de las usuarias, pero su uso acarrea un pequeño riesgo el aumento de la presión arterial en anticonceptivos orales que contienen estrógeno, no se sabe si los anticonceptivos orales causan hipertensión arterial de novo o simplemente despiertan la tendencia a la hipertensión arterial esencial que a la larga se manifiesta de manera espontánea, tampoco se conoce el mecanismo de la hipertensión inducida por los anticonceptivos orales, en particular porque los estrógenos parecen ser vasodilatadores<sup>13</sup>.

La hipertensión arterial en la niñez se reconoció por primera vez a mediados de la década de 1960, inicialmente los umbrales utilizados para definir la hipertensión arterial en los jóvenes eran los mismos que se usaban para los adultos. No sorprende que se observara que la hipertensión arterial era muy rara en los niños pequeños pero que podía afectar hasta a un 2% de los adolescentes, los estudios de detección posteriores aplicaron percentiles poblacionales de presión arterial como umbral para el diagnóstico y confirmaron que menos del 2% de los niños eran hipertensos. Estos programas de detección también demostraron la importancia de efectuar varias mediciones de la presión arterial antes de considerar a un niño como hipertenso, la prevalencia de al hipertensión fueron significativamente mayores en los estudios en los que se hizo solamente una medición de la presión arterial que en los estudios en los que se realizaron varias mediciones<sup>13</sup>. En estudios recientes se observó el impacto de la epidemia de la obesidad en la infancia sobre la prevalencia de la hipertensión arterial en los jóvenes, en varias publicaciones se han demostrado que la prevalencia de la hipertensión arterial es mayor en los niños obesos casi un 4.5% que en los niños que no son obesos, por lo tanto es evidente que el incremento de la prevalencia de presión arterial elevada en niños es un fenómeno global

probablemente relacionado con el aumento de la prevalencia de obesidad infantil en todo el mundo<sup>13</sup>.

Cada vez está más claro que la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares de la edad adulta tienen su origen en la infancia, en los jóvenes pueden medirse otros factores de riesgo cardiovascular conocidos además de los valores de presión arterial y relacionarlos con la posterior aparición de hipertensión arterial y sus manifestaciones cardiovasculares en la edad adulta. Se ha informado una serie de factores que se asocian con los niveles de presión arterial en los niños, se han evaluado como posibles factores causales de hipertensión arterial infantil a los factores genéticos, ambientales, pero la mayoría tiene aporte de ambos factores, la estatura, la masa corporal y el desarrollo somático dependen no solo de influencias genéticas, sino también de la nutrición y el ejercicio<sup>13</sup>. La obesidad en los niños y adolescentes está creciendo a un ritmo alarmante en todas las sociedades desarrolladas, algunos datos recientes indican que esta tendencia no muestra signos de disminuir, de hecho en los niños pequeños la prevalencia de la obesidad sigue aumentando en todo el mundo, lamentablemente la obesidad en la adolescencia está estrechamente asociada con la obesidad en la edad adulta<sup>13</sup>.

Estudios realizados han demostrado una asociación inversa entre el peso al nacer y la presión arterial en la edad adulta, las explicaciones propuestas para estos resultados incluyen una nutrición materna deficiente que probablemente conduzca a un menor número de nefronas en el niño. Existen otros datos que indican que el crecimiento durante la niñez puede ser menos importante que el peso al nacer como influencia sobre la presión arterial futura, los niños que son pequeños al nacer pero que experimentan un aumento de peso acelerado poco después del nacimiento o entre el primer y quinto año de vida tienen luego más resistencia a la insulina, obesidad e hipertensión arterial<sup>13</sup>. Los niños que son amantados y tienen tasas de aumento de peso más bajas durante la niñez cuentan con presión arterial menores en las etapas posteriores de la vida que los que reciben leches adicionales. Se desconoce si la lactancia también tiene otros efectos aparte de reducir la velocidad del aumento de peso, pero el

crecimiento más lento en las primeras etapas de la vida parece ser favorable para la salud cardiovascular a largo plazo

#### **2.1.4 Consecuencias patológicas de la hipertensión arterial**

La hipertensión arterial es un factor independiente y predisponente de la insuficiencia cardíaca, la artropatía coronaria, la apoplejía (accidente cerebrovascular), nefropatías y artropatías periféricas.

Las cardiopatías constituyen la causa más común de muerte en los hipertensos. La cardiopatía por hipertensión es el resultado de adaptaciones estructurales y funcionales que culminan en hipertrofia de ventrículo izquierdo, anomalías del flujo sanguíneo por arteriopatía coronaria aterosclerótica y enfermedad microvascular, así como arritmias cardíacas<sup>13</sup>. Los sujetos con hipertrofia del ventrículo izquierdo están expuestos a un mayor peligro de apoplejía y de muerte súbita. Por medio del control intensivo de la hipertensión es posible que la hipertrofia de ventrículo izquierdo muestre regresión o se revierta y con ello aminore el riesgo de enfermedad cardiovascular<sup>13</sup>.

La insuficiencia congestiva cardíaca pudiera depender de disfunción sistólica, diastólica o una combinación de ambas. Las anomalías de la función diastólica varían desde la cardiopatía asintomática hasta la insuficiencia cardíaca manifiesta y son comunes en los individuos hipertensos<sup>13</sup>.

En cerebro la apoplejía (o accidente cerebrovascular) es la segunda causa de muerte más frecuente a nivel mundial. El factor de mayor peso en el riesgo de que surja la apoplejía es la hipertensión arterial. El mayor porcentaje de las apoplejías proviene de infarto y el resto, de hemorragia intracerebral o subaracnoidea. La incidencia de la apoplejía aumenta progresivamente conforme lo hacen las cifras de presión arterial, en particular la presión sistólica en personas mayores a 65 años<sup>13</sup>.

La hipertensión arterial también se ha acompañado de deficiencias en las funciones cognitivas en la población de ancianos y estudios longitudinales refuerzan el vínculo entre la hipertensión arterial en la etapa media de la vida y el deterioro cognitivo de la etapa ulterior. La deficiencia cognitiva y la demencia por hipertensión pueden ser consecuencia de un gran infarto causado por

oclusión de un vaso “estratégico” de mayor calibre o múltiples infartos lagunares causados por enfermedad oclusiva de vasos finos que culmina en isquemia de la sustancia blanca subcortical<sup>13</sup>.

El flujo sanguíneo cerebral no cambia dentro de límites amplios de tensiones arteriales (presión arterial media, de 50 a 150 mmHg) y ello se debe a un fenómeno llamado autorregulación del flujo sanguíneo. En individuos con el síndrome clínico de hipertensión arterial maligna, la encefalopatía depende de la falla de la autorregulación de la corriente cerebral en el límite superior de lo normal, con lo cual hay vasodilatación y exceso de riego. Los signos y síntomas de encefalopatía por hipertensión arterial también incluyen cefalea intensa, náusea y vómito (a menudo a manera de proyectil), signos neurológicos focales y alteraciones en el estado psíquico. La encefalopatía hipertensiva sin tratamiento puede evolucionar y llegar al estupor, el coma, las convulsiones y la muerte, en término de horas. Es importante diferenciarla de otros síndromes neurológicos que pueden acompañarse de hipertensión como isquemia cerebral, accidente hemorrágico o trombotico, trastornos convulsivos, masas patológicas, hipertensión arterial intracraneal, delirium tremens, meningitis, porfiria intermitente aguda, daño postraumático o químico del cerebro y encefalopatía isquémica<sup>13</sup>.

Los riñones son órganos que pueden recibir los efectos de la hipertensión arterial y a su vez ser causa de ella. La nefropatía primaria es la causa más común de hipertensión arterial secundaria. Entre los mecanismos de la hipertensión arterial de origen renal están la menor capacidad de los riñones para excretar sodio, la secreción excesiva de renina en relación con el estado volumétrico y la hiperactividad del sistema nervioso simpático. En cambio, la hipertensión arterial es un factor de riesgo de daño renal y de nefropatía terminal. El mayor riesgo vinculado con la hipertensión arterial es gradual, continuo y persistente en toda la distribución de las tensiones arteriales por arriba del nivel óptimo. El riesgo de los riñones al parecer guarda una relación más íntima con la presión arterial sistólica que con la diastólica y los varones de raza negra están más expuestos que los caucásicos al riesgo de presentar ESRD con cualquier cifra de presión arterial<sup>13</sup>.

Las lesiones vasculares ateroscleróticas relacionadas con la hipertensión arterial en el riñón afectan predominantemente arteriolas preglomerulares, con lo cual surgen cambios isquémicos en los glomérulos y estructuras posglomerulares. El daño glomerular también puede ser consecuencia de lesión directa de los capilares glomerulares causada por riego glomerular excesivo. Los datos de estudios de daño renal por hipertensión arterial, realizados en animales de experimentación, sugieren que la pérdida de la autorregulación del flujo sanguíneo renal al nivel de las arteriolas aferentes hace que se transmita mayor presión al glomérulo desprotegido y como consecuencia hay hiperfiltración, hipertrofia y finalmente esclerosis glomerular segmentaria. Con la lesión renal progresiva se pierde la autorregulación de la corriente sanguínea por riñones y la filtración glomerular, con lo cual surge un umbral menor por parte de la presión arterial para la aparición de daño de riñones y una curva más inclinada entre la presión arterial y el daño renal. El resultado puede ser un círculo vicioso de daño renal y desaparición de nefronas que culmine en hipertensión arterial más intensa, hiperfiltración glomerular y mayor daño en los riñones. El cuadro patológico en los glomérulos evoluciona y llega a la glomerulosclerosis y finalmente los túbulos renales pueden mostrar isquemia y atrofia gradual<sup>13</sup>. La lesión renal que surge en la hipertensión arterial maligna consiste en necrosis fibrinoide de la arteriola aferente que a veces se extiende al interior del glomérulo y puede ocasionar necrosis focal del ovillo glomerular<sup>13</sup>.

Los vasos sanguíneos, además de contribuir a la patogenia de la hipertensión arterial, pueden recibir los efectos de la enfermedad aterosclerótica que es consecuencia de la hipertensión arterial de larga evolución. En enfermos hipertensos las vasculopatías constituyen un elemento importante para la aparición de enfermedad cerebrovascular, cardiopatías e insuficiencia renal<sup>13</sup>.

Además, los hipertensos con arteriopatía de las extremidades pélvicas están expuestos a un mayor riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares. Los individuos con lesiones estenóticas de las extremidades inferiores posiblemente no tengan síntomas<sup>13</sup>.

Las emergencias hipertensivas representan el peligro más importante para los pacientes propensos, por lo tanto la más drástica prueba potencial para salvar

vidas de la terapia antihipertensiva. Actualmente es menos probable que tales emergencias sean el resultado final de la hipertensión esencial y puedan parecer en cualquier edad, asimismo representan una manifestación de la elevación rápida de la presión arterial por diversas causas, un nuevo integrante de las posibles causas de la hipertensión maligna es la terapia con los inhibidores del factor de crecimiento del endotelio vascular, cuando la presión arterial alcanza un nivel crítico, en animales de experimentación, aparece una necrosis fibrinoide en las paredes arteriales, probablemente una consecuencia inespecífica de la presión arterial muy elevada. En los humanos la necrosis fibrinoide es relativamente rara tal vez porque los que mueren por un episodio agudo no han tenido tiempo para desarrollar la lesión y los que viven con tratamiento pueden repararla<sup>13</sup>.

La hipertensión arterial con hemorragias retinianas o edema de papila puede estar acompañado por varios síntomas y complicaciones, las más características son la hemólisis microangiopática y la disfunción renal. Algunas presentaciones clínicas menos frecuentes incluyen disección aórtica con arteritis de células gigantes, hematoma intramural de la aorta, necrosis fibrinoide dentro de las arterias que producen infarto del tubo digestivo con abdomen agudo, vasculitis necrosante como una característica del lupus, poliarteritis nudosa. Los efectos de la presión arterial muy elevada se manifiesta en el fondo del ojo, los cambios agudos pueden incluir espasmo arteriolar, edema retiniano, hemorragias retinianas que pueden ser superficiales o profundas, exudado retiniano que pueden ser duros o cerosos por reabsorción del edema o apariencia algodonosa por isquemia, edema de papila y aumento del diámetro de las venas retinianas. Las retinopatías similares con hemorragias y hasta edema de papila aparecen muy rara vez con la anemia grave o la endocarditis bacteriana subaguda<sup>13</sup>. Si no se tratan la mayoría de los pacientes con hipertensión arterial y hemorragias retinianas o edema de papila morirán dentro de los 6 meses, las tasas de supervivencia sin tratamiento solo fueron de 10-20%, con tratamiento se llega a un 91% de supervivencia lo que demuestra la enorme protección proporcionada por el tratamiento antihipertensivo.

Con los defectos estructurales de la hipertensión arterial o sin ellos, con hemorragias retinianas o edema de papila, la presión arterial progresivamente más elevada puede llevar a una encefalopatía hipertensiva, la cual ha sido informada en un 10-15% de los pacientes con retinopatía. A la inversa un tercio de los pacientes con encefalopatía hipertensiva no tiene hallazgos en la oftalmoscopia, los cambios fisiopatológicos se deben a que la presión arterial provoca en los vasos cerebrales fenómenos de dilatación o contracción para mantener un nivel relativamente constante de flujo arterial cerebral, se debe observar sin embargo que cuando la presión arterial media alcanza un nivel crítico, aproximadamente 180mmHg los vasos previamente contraídos, incapaces de soportar tales presiones se estiran y dilatan primero en zonas con menos tono muscular produciendo patrones irregulares en cuerda de salchicha y luego de manera más difusa, causando una vasodilatación generalizada. Esta vasodilatación provoca un aumento excesivo del flujo arterial cerebral, hiper perfunde el cerebro sometido a la presión arterial elevada con escape del líquido al tejido peri vascular, lo que origina edema cerebral y el síndrome clínico de encefalopatía hipertensiva<sup>13</sup>. Los paciente hipertenso crónicos pueden manejar sin problemas evidentes presiones arteriales elevadas, ya que sus vasos sanguíneos se adaptan a la elevación crónica de la presión arterial con engrosamiento estructural y rigidez, la autorregulación se interrumpe si la presión arterial media aumenta considerablemente hasta cifras superiores a 180mmHg, estos hechos explican una serie de observaciones clínicas las personas previamente normotensas que de repente se vuelven hipertensas pueden desarrollar una encefalopatía hipertensiva con niveles relativamente bajos de hipertensión arterial que no sobrepasan su límite superior de autorregulación, ejemplo de ello son niños con glomerulonefritis aguda y las mujeres jóvenes con eclampsia. Por otro lado los pacientes con hipertensión crónica presentan con menos frecuencia encefalopatía hipertensiva y solo con presiones más altas. Cuando se reduce la presión arterial con demasiada rapidez con antihipertensivos, los hipertensos crónicos a menudo son incapaces de tolerar la reducción sin presentar hipoperfusión cerebral, manifestada por debilidad y mareos, estos síntomas pueden aparecer con valores de presión arterial que

todavía se encuentran dentro del rango normal de autorregulación y son bien tolerados por personas normotensas<sup>13</sup>. Además los hipertensos graves pueden perder la capacidad de autorregulación lo que aumenta su riesgo de isquemia cerebral cuando la presión arterial se reduce de forma aguda, si la presión arterial se disminuye en forma gradual se tolera mejor las reducciones de presión arterial, sin embargo las maniobras que aumentan el flujo arterial cerebral y en consecuencia la presión intracraneal, como los vasodilatadores cerebrales (hidralazina, nitroglicerina, y nitroprusiato), pueden ser perjudiciales en los pacientes con encefalopatía hipertensiva<sup>13</sup>. Los síntomas de los pacientes con encefalopatía hipertensiva son cefaleas intensas, vómitos, convulsiones, cambios en la visión, si no se realiza tratamiento se presenta el coma, rara vez el líquido cefalorraquídeo muestra pleocitosis pero en general tiene una presión arterial elevada, la tomografía computarizada y la resonancia magnética en general muestran una característica leuco encefalopatía posterior que afecta predominantemente a la sustancia blanca parieto occipital, a menudo el cerebelo y el tronco del encéfalo ya veces también otras áreas. Hay situaciones clínicas en las que la presión arterial esta elevada y el paciente presenta signos que sugieren una lesión orgánica inducida por hipertensión arterial, pero que tales signos no guardan relación con el aumento de la presión arterial, en estos pacientes está indicada una estrategia menos intensiva para disminuir la presión arterial, también está justificada una cautela particular después de un ictus, cuando una rápida disminución de la presión arterial puede desviar la sangre de la zona isquémica y extender la lesión. La hipertensión arterial puede ser potencialmente mortal cuando está acompañado de otros trastornos agudos en los que la elevación considerable de la presión arterial contribuye al daño tisular progresivo<sup>13</sup>.

### 2.1.5 Clasificación de Hipertensión Arterial

Clasificación de la Presión arterial	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Pre hipertensión	120 – 139	80 – 89
Hipertensión en etapa 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensión en etapa 2	≥ 160	≥ 100

**JNC 7** (Séptimo Informe del Comité Nacional Conjunto en Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial).

### 2.1.6 Toma de la presión arterial

La toma de la presión arterial en pacientes de alto riesgo debe efectuarse de manera correcta con la finalidad de evadir los falsos negativos e incluso falsos positivos.

- El individuo debe estar, preferentemente sentado, con la espalda recostada contra el respaldo y el miembro superior deberá reposar sobre la superficie del escritorio, el antebrazo en pronación, a la altura del corazón; las plantas de los pies deben estar apoyadas sobre el suelo sin cruzar las piernas<sup>5</sup>.
- Después de algunos minutos de reposo (preferentemente 5 minutos), se coloca un manguito de tamaño apropiado (que cubra 2/3 de la longitud del brazo) y en buenas condiciones en la parte media del brazo del paciente; no debe haber ropa entre la piel y el manguito, que deberá estar bien ajustado, pero no tanto que impida la introducción del dedo meñique entre el mismo y la piel. Si al arremangar la camisa o la blusa la tela comprime el miembro, deberá mejor retirarse la ropa y pedir al paciente que se vista con una bata para examen físico. Precaución: en algunos pacientes no puede emplearse alguno de los brazos para la toma de presión: amputación, historia de cirugía radical en axila, o presencia de una fístula arteriovenosa, por ejemplo<sup>5</sup>.
- Aunque en la actualidad se dispone de diversos medios diagnósticos (como los esfigmomanómetros aneroides), debe emplearse un tensiómetro de

columna de mercurio, que deberá ser revisado y calibrado periódicamente. La base del tensiómetro y el centro del manguito deberán estar a la altura del corazón del paciente para evitar errores en la medición. Si se dispone solo de esfigmomanómetro debe verificarse que esté bien calibrado. Debe disponerse de por lo menos tres tallas de manguitos, incluyendo uno para pacientes obesos y otro pediátrico, que podría ser útil en personas muy ancianas con gran atrofia muscular o escaso panículo adiposo<sup>5</sup>.

- El procedimiento de la toma de cifras tensionales no debe ser incómodo ni doloroso. Se infla el manguito por lo menos 20-30 mm<sub>Hg</sub> más arriba de la presión necesaria para que desaparezca el pulso de la muñeca o del codo, o hasta que se haya superado una presión de 220 mm<sub>Hg</sub>. Luego, aplicando el estetoscopio sobre la arteria braquial, se desinfla con lentitud hasta que sean audibles por primera vez los ruidos de Korotkoff (presión sistólica). La desaparición precoz de los ruidos y su ulterior reaparición, el llamado *gap* o brecha auscultatoria es frecuente en personas de edad avanzada, por lo que se deberá seguir desinflando el manguito con lentitud hasta que no haya duda del cese definitivo de los ruidos (fase V de Korotkoff, presión diastólica). En algunos pacientes los ruidos nunca desaparecen, por lo que se medirá la presión diastólica cuando cambien de intensidad (Fase IV). En todo momento los ojos del observador deberán estar al nivel de la columna de mercurio, para evitar errores de apreciación<sup>5</sup>.
- Al desinflar el manguito es de crítica importancia que el miembro del paciente se encuentre inmóvil<sup>5</sup>.
- En la primera consulta sería ideal tomar la presión en ambos brazos y dejar definido en cuál de ellos se encuentra más elevada, haciéndolo constar en el expediente, pues las mediciones deberían seguirse realizando en ese mismo brazo. La medición de la PA con el paciente de pie es muy aconsejable en el adulto mayor, deberá dejarse al paciente de pie por lo menos durante 1 minuto antes de hacer la medición<sup>5</sup>.

- Si se hacen tomas sucesivas, como es aconsejable (incluso se puede hacer una medición final, antes que el paciente abandone el consultorio), deberá dejarse un intervalo de por lo menos un minuto entre medida y medida.
- Las cifras de presión no deberán redondearse. Con buena técnica puede registrarse la presión con un nivel de exactitud de 2 mmHg<sup>5</sup>.

### **2.1.7 Factores de riesgo para la hipertensión arterial**

#### **a) Sedentarismo**

El sedentarismo es la falta de actividad física regular, definida como: “menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana”. La conducta sedentaria es propia de la manera de vivir, consumir y trabajar en las sociedades avanzadas. Sin embargo, la inactividad física no es simplemente el resultado del modo de vida elegido por una persona: la falta de acceso a espacios abiertos seguros, a instalaciones deportivas y a terrenos de juegos escolares; así como los escasos conocimientos sobre los beneficios de la actividad física y la insuficiencia de presupuestos para promover la actividad física y educar al ciudadano puede hacer difícil, si no imposible, empezar a moverse<sup>7</sup>.

Se considera que una persona es sedentaria cuando su gasto semanal en actividad física no supera las 2000 calorías. También lo es aquella que sólo efectúa una actividad semanal de forma no repetitiva por lo cual las estructuras y funciones de nuestro organismo no se ejercitan y estimulan al menos cada dos días, como requieren<sup>7</sup>.

Se entiende por actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos. El ejercicio físico es una actividad planificada, estructurada y repetitiva que tiene como objetivo mejorar o mantener los componentes de la forma física. Hablamos de deporte cuando el ejercicio es reglado y competitivo<sup>7</sup>.

Está comprobado que los estilos de vida sedentarios constituyen una de las 10 causas fundamentales de mortalidad, morbilidad y discapacidad; constituyendo el segundo factor de riesgo más importante de una mala salud, después del

tabaquismo. El sedentarismo duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular, de diabetes tipo II y de obesidad; asimismo, aumenta la posibilidad de sufrir hipertensión arterial, osteoporosis, cáncer de mama y colon, entre otros<sup>7</sup>.

Según la OMS la actividad física regular:

- Reduce el riesgo de muerte prematura.
- Reduce el riesgo de muerte por enfermedad cardíaca o accidente cerebrovascular, que representan un tercio de la mortalidad.
- Reduce hasta en un 50% el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II o cáncer de colon.
- Contribuye a prevenir la hipertensión arterial, que afecta a un quinto de la población adulta del mundo.
- Contribuye a prevenir la aparición de la osteoporosis, disminuyendo hasta en un 50% el riesgo de sufrir una fractura de cadera.
- Disminuye el riesgo de padecer dolores lumbares y de espalda.
- Contribuye al bienestar psicológico, reduce el estrés, la ansiedad, la depresión, y los sentimientos de soledad.
- Ayuda a controlar el peso disminuyendo el riesgo de obesidad hasta en un 50%.
- Ayuda a desarrollar y mantener sanos los huesos, músculos y articulaciones<sup>7</sup>.

## **b) Sobrepeso**

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud<sup>8</sup>.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

La definición de la OMS es la siguiente:

- Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.

- Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades<sup>8</sup>.

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido:

- un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes.
- un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización<sup>8</sup>.

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como:

- las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), que en 2012 fueron la causa principal de defunción.
- la diabetes.
- los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy incapacitante).
- las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), que en 2008 fueron la causa principal de defunción; la diabetes; los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy incapacitante), y algunos cánceres (del endometrio, la mama y el colon).

El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC<sup>8</sup>.

El sobrepeso y la obesidad, así como sus enfermedades no transmisibles asociadas, son en gran parte prevenibles. Para apoyar a las personas en el proceso de realizar elecciones, de modo que la opción más sencilla sea la más saludable en materia de alimentos y actividad física periódica, y en

consecuencia prevenir la obesidad, son fundamentales unas comunidades y unos entornos favorables.

En el plano individual, las personas pueden:

- Limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y de azúcares.
- Aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos.
- Realizar una actividad física periódica (60 minutos diarios para los jóvenes y 150 minutos semanales para los adultos).

En el plano social es importante:

- Dar apoyo a las personas en el cumplimiento de las recomendaciones mencionadas más arriba, mediante un compromiso político sostenido y la colaboración de las múltiples partes interesadas públicas y privadas.
- Lograr que la actividad física periódica y los hábitos alimentarios más saludables sean económicamente asequibles y fácilmente accesibles para todos, en particular las personas más pobres<sup>8</sup>.

La industria alimentaria puede desempeñar una función importante en la promoción de una alimentación saludable:

- Reduciendo el contenido de grasa, azúcar y sal de los alimentos elaborados.
- Asegurando que todos los consumidores puedan acceder física y económicamente a unos alimentos sanos y nutritivos.
- Poner en práctica una comercialización responsable.
- Asegurar la disponibilidad de alimentos sanos y apoyar la práctica de una actividad física periódica en el lugar de trabajo<sup>8</sup>.

### **c) Hábito de fumar**

La nicotina es el componente principal del tabaco que le confiere su naturaleza adictiva pero también contribuyen a la intensidad de la adicción otros componentes y asociaciones conductuales los fumadores adictos regulan su

consumo de nicotina al ajustar la frecuencia e intensidad con que consumen tabaco para obtener los efectos psicoactivos deseados y evitar abstinencia<sup>13</sup>.

El tabaco curado no quemado que se consume por vía oral contiene nicotina, carcinógenos y otras sustancias tóxicas que causan enfermedades gingivales, cáncer bucal, pancreático y una mayor frecuencia de cardiopatías. Cuando el tabaco se quema el humo resultante contiene además de nicotina, más de 4000 compuestos derivados de la volatilización, pirolysis y pirolysis del tabaco y distintos aditivos químicos utilizados para la elaboración de diversos productos del tabaco<sup>13</sup>.

El humo está compuesto de aerosol fino y una fase de vapor, las partículas en aerosol tienen un diámetro que permite su depósito en las vías respiratorias y superficies alveolares del pulmón. El conjunto de partículas, con excepción de la nicotina y la humedad, se denomina alquitrán<sup>13</sup>.

Los fumadores de cigarrillos tienen más probabilidades de padecer aterosclerosis de grandes y pequeños vasos respecto a los no fumadores<sup>13</sup>.

El endotelio vascular modula el tono de los vasos, sintetiza y libera diversas sustancias vasoactivas, que incluye el óxido nítrico que es un vasodilatador potente<sup>13</sup>.

Se ha observado que la exposición a los componentes gaseosos del cigarrillo (incluido monóxido de carbono) determinan efectos tóxicos directos sobre las células endoteliales derivados de la formación de radicales libres y consecuentemente aumento de la degradación de óxido nítrico, que provoca una disfunción<sup>13</sup>.

#### **d) Consumo de alcohol**

El alcohol se distribuye en todo el organismo, afecta a casi todos los sistemas y modifica prácticamente todo proceso neuroquímico que tiene lugar en el cerebro<sup>13</sup>.

Las dosis relativamente bajas de alcohol (una o dos bebidas al día) tienen posibles efectos favorables de incrementar el colesterol de las lipoproteínas de alta densidad y disminuir la agregación plaquetaria, lo cual da como resultado

una disminución del riesgo de arteriopatía coronaria obstructiva y accidentes cerebrovasculares embólicos. Sin embargo cualquier posible efecto saludable desaparece con el consumo constante de tres o más bebidas al día<sup>13</sup>.

Efectos, a nivel del sistema vascular, en las etapas agudas el etanol disminuye la contractilidad miocárdica y produce vasodilatación periférica, lo que resulta en una leve disminución de la tensión arterial y un incremento compensador del gasto cardíaco. El consumo de tres o más bebidas al día provoca el incremento de la tensión arterial dependiente de la dosis, la cual se normaliza al cabo de semanas de abstinencia<sup>13</sup>.

### **2.1.8 Tratamiento de la hipertensión arterial**

A la hora de tratar la hipertensión arterial hay dos bloques fundamentales de acciones a realizar:

#### **a) Mejora de los hábitos de vida**

El paciente tiene que llevar una dieta saludable, disminuir el consumo de calorías, de azúcares y grasas y aumentar la práctica de ejercicio físico. Estas dos prácticas tienen como resultado un mejor control del peso y si el peso está bien controlado es una manera sencilla de controlar la hipertensión<sup>13</sup>.

Julián Segura, presidente de la Sociedad Española de la Hipertensión- Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (Seh-Lelha), señala que muchos hipertensos surgen porque las personas llevan tiempo sin cuidarse y ganan unos kilos. “Cuando el hipertenso ya está identificado, parte de su tratamiento es controlar bien su peso, evitar ganar kilos, tener una vida activa y evitar llevar una vida sedentaria”<sup>13</sup>.

Por último, Segura recomienda que si el paciente es fumador, conviene que abandone ese hábito y si suele consumir alcohol, es aconsejable que lo reduzca considerablemente.

#### **b) Tratamientos farmacológicos**

Su objetivo es controlar la hipertensión con los mínimos efectos secundarios, empleando un solo fármaco si es posible. Los agentes de primera línea son los

inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA), los antagonistas del calcio, los betabloqueantes y los diuréticos<sup>13</sup>.

- **Inhibidores de la ECA**

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina disminuyen la producción de angiotensina II, incrementan las concentraciones de bradicinina y aminoran la actividad del sistema nervioso simpático. Los bloqueadores de receptores de angiotensina (ARB) generan el bloqueo selectivo de los receptores AT1 y el efecto de la angiotensina II en los receptores AT2 no bloqueados puede intensificar su acción hipotensora. Los dos tipos de fármacos son eficaces como antihipertensores y pueden utilizarse solos o en combinación con diuréticos, antagonistas de calcio y bloqueadores  $\alpha$ . Los ACEI y ARB mejoran la acción de la insulina y aplacan los efectos adversos de los diuréticos en el metabolismo de glucosa. La trascendencia global en la incidencia de diabetes es pequeña, en comparación con el amlodipino (un antagonista de calcio), pero se ha demostrado que el valsartan (un ARB) aminora el riesgo de que surja diabetes en sujetos hipertensos de alto riesgo. Las combinaciones de los dos tipos de fármacos son menos eficaces para disminuir la presión arterial, que lo que se observa cuando uno u otro tipo de fármacos se combinan con otros medicamentos<sup>13</sup>.

En fechas recientes se introdujo en la práctica clínica para tratar la hipertensión arterial, el uso de inhibidores directos de renina, otra opción para bloquear el sistema de renina-angiotensina. El bloqueo del sistema de renina-angiotensina es más completo con los inhibidores de la renina que con ACEI o ARB<sup>13</sup>.

- **Antagonistas del calcio**

Los antagonistas de calcio disminuyen la resistencia vascular al bloquear el conducto L, lo cual aminora la concentración intracelular de calcio y también la vasoconstricción; se trata de un grupo heterogéneo de fármacos que incluye algunas de las tres clases siguientes: fenilalquilaminas (verapamilo); benzodiazepinas (diltiazem) y 1,4-dihidropiridinas (productos similares al nifedipino) <sup>13</sup>. Solos o en combinación con otros fármacos (como ACEI,

bloqueadores  $\beta$  y bloqueadores adrenérgicos  $\alpha_1$ ), los antagonistas del calcio disminuyen eficazmente la presión arterial; sin embargo, no se sabe si la adición de un diurético a un antagonista del calcio permite una disminución todavía mayor de la presión arterial. Los efectos adversos como hiperemia, cefalea y edema con la dihidropiridina, dependen de su potencia como dilatadores arteriolares; el edema surge por un incremento en los gradientes de presión transcapiulares y no por la retención neta de sodio y agua<sup>13</sup>.

- **Diuréticos**

Las dosis pequeñas de diuréticos tiazidicos suelen utilizarse solos o en combinación con otros antihipertensores. Las tiazidas inhiben la bomba de sodio/cloruro en la porción distal del túbulo contorneado y con ello intensifican la excreción de sodio. A largo plazo también actúan como vasodilatadores. Son fármacos inocuos, eficaces, baratos y disminuyen la frecuencia de problemas clínicos agudos. Generan efectos hipotensores adicionales cuando se combinan con bloqueadores  $\beta$ , inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ACEI) o antagonistas del receptor de angiotensina (ARB). A diferencia de ello, es menos eficaz la adición de un diurético a un bloqueador de conductos del calcio. Las dosis usuales de hidroclorotiazida varían de 6.25 a 50 mg/día. Ante la mayor incidencia de efectos metabólicos adversos (hipopotasemia, resistencia a la insulina y mayor nivel de colesterol), por lo regular no se recomiendan dosis mayores. La clortalidona es un diurético con estructura similar a la de la hidroclorotiazida, y a semejanza de esta última, bloquea el cotransporte de sodio y cloruro en la porción inicial del túbulo distal. Sin embargo, la clortalidona tiene una semivida más larga (40 a 60 h, en comparación con 9 a 15 h) y una potencia antihipertensora 1.5 a 2.0 veces de la hidroclorotiazida<sup>13</sup>. Con la clortalidona también es mayor la pérdida de potasio. La amilorida y el tramitaren, dos diuréticos ahorradores de potasio, actúan al inhibir los conductos de sodio epiteliales en la zona distal de la nefrona. Ambos fármacos son antihipertensores débiles, pero pueden utilizarse en combinación con una tiazidas para proteger de la hipopotasemia. El sitio principal en que actúan los diuréticos con acción en asa de Henle es

el cotransportador de  $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-2Cl}^-$  en la porción ascendente gruesa del asa mencionada. Los diuréticos con acción en dicha asa por lo común se reservan para sujetos hipertensos con disminución de la filtración glomerular.

- **Betabloqueantes**

Los antagonistas del receptor adrenérgico  $\beta$  disminuyen la presión arterial al aminorar el gasto cardiaco, por lentificación de la frecuencia cardiaca y disminución de la contractilidad. Otros mecanismos propuestos por los cuales los bloqueadores  $\beta$  disminuyen la presión arterial incluyen un efecto en el SNC e inhibición de la liberación de renina. Los fármacos de esta categoría son particularmente eficaces en hipertensos con taquicardia y su potencia hipotensora es intensificada si se administran junto con un diurético. En dosis pequeñas, algunos bloqueadores  $\beta$  inhiben de manera selectiva los receptores  $\beta_1$  cardiacos y ejercen menor influencia en los receptores  $\beta_2$  en las células de musculo liso de bronquios y vasos; sin embargo, al parecer no existe diferencia en la potencia antihipertensora de bloqueadores  $\beta$  cardiosselectivos y no selectivos. Los bloqueadores  $\beta$  poseen actividad simpaticomimético intrínseca, de la cual no se sabe si constituye una ventaja o desventaja global en el tratamiento cardiológico. Los bloqueadores  $\beta$  sin actividad simpaticomimético disminuyen la cifra de muerte súbita, mortalidad global e infarto recurrente del miocardio<sup>13</sup>. En forma global, con los antagonistas  $\beta$  se obtiene menor protección contra puntos finales cardiovasculares y cerebrovasculares y algunos de los inhibidores de esta categoría pueden tener menor efecto en la presión aortica central en comparación con otras clases de antihipertensores. Sin embargo, los antagonistas  $\beta$  siguen siendo un tratamiento apropiado en hipertensos que también tienen cardiopatías y cuadros afines intercurrentes<sup>13</sup>.

### **Tratamiento de casos especiales**

**Embarazo:** El embarazo parece desencadenar una hipertensión arterial latente primaria, en algunas mujeres cuya presión se normaliza entre embarazos pero al final permanece elevada, en la mayoría de las pacientes esta hipertensión transitoria aparece en la fase final de la gestación, y desaparece durante los 10

días después del parto, la hipertensión transitoria por lo general reaparece durante los embarazos posteriores. Los antihipertensivos más seguros utilizados para la hipertensión inducida por el embarazo son metildopa (250 - 1000 mg PO/8 - 12 h), hidralacina (10 - 150 mg PO/8 - 12 h) y un betabloqueante.

**Insuficiencia renal:** Los diuréticos tiacídicos estándar pueden no resultar útiles. Valorar el empleo de metolazona, furosemida o bumetanida, solos o en combinación.

**Emergencias hipertensivas:** En los pacientes con encefalopatía hipertensiva, si no se reduce la presión arterial el edema cerebral empeora y la falta de autorregulación en el tejido cerebral isquémico puede aumentar aún más el volumen de tejido isquémico lo que puede causar una herniación aguda o una compresión más gradual del cerebro normal. Ante una encefalopatía o signos de isquemia miocárdica progresiva colocar una vía intravenosa e iniciar monitorización frecuente de la presión arterial, comenzar un tratamiento hipertensivo inmediato, se debe evitar los descensos bruscos de la presión arterial y el objetivo del tratamiento inmediato debe considerar reducir la presión diastólica solo a aproximadamente 110mgHg, en ocasiones son necesarias reducciones incluso menores si aparecen signos de isquemia tisular a medida que disminuye la presión arterial. La mayoría de los eventos catastróficos observados en el tratamiento de las emergencias hipertensivas estuvieron relacionados con una reducción excesivamente intensa de la presión arterial, por otra parte, la reducción cuidadosa de la presión arterial elevada en general resulta de beneficio en aquellos con hemorragia intracraneal. Se debe tener especial precaución con los pacientes ancianos y los que presentan enfermedad cerebrovascular conocida, los cuales son incluso todavía más vulnerables a las disminuciones repentinas de la presión arterial sistémica, si la situación neurológica empeora mientras el tratamiento avanza se debe realizar una tomografía computarizada de encéfalo urgente y si se observa un edema cerebral potencialmente mortal los diuréticos osmóticos con manitol, a menudo más furosemida por vía intravenosa pueden resultar eficaces.

Los fármacos utilizados en emergencias hipertensivas son: nitroprusiato, la presión arterial desciende cuando es administrado, en ocasiones se necesita

mucho más que la dosis habitual de 0,25ug/kg/min para obtener respuesta su efecto desaparece unos minutos después de suspender el fármaco. El óxido nítrico, induce una dilatación arteriolar y venosa inmediata sin efectos en el sistema nervioso central o autónomo. La nitroglicerina es un potente venodilatador que reduce la presión arterial pero a la vez disminuye la precarga y el gasto cardiaco que son efectos secundarios en pacientes con problema de perfusión cerebral, por lo tanto no constituye una primera opción para emergencias hipertensivas , pero puede ser de utilidad como complemento en pacientes con isquemia coronaria aguda. La hidralazina es un vasodilatador que se puede administrar por vía intramuscular mediante inyecciones múltiples o por vía intravenosa su acción de inicio es lento, tiene una duración prolongada. El labetalol es un fármaco que combina la acción alfa y beta bloqueante, es seguro y eficaz cuando se administra por vía intravenosa en bolos repetidos o en infusión continua, empieza a actuar a los 5 minutos y sus efectos duran 3-6 horas, es posible que el labetalol pueda utilizarse casi en cualquier situación que requiera tratamiento antihipertensivo parenteral.

### **2.1.9 Prevención de la hipertensión arterial**

La práctica de estilos o modos de vida que influyen positivamente en la presión arterial tiene trascendencia en la prevención y el tratamiento de la hipertensión. Se recomienda realizar modificaciones en el estilo de vida orientadas a la salud en personas con pre hipertensión arterial y como complemento de la farmacoterapia en sujetos hipertensos. Tales intervenciones deben orientarse a superar el riesgo global de enfermedad cardiovascular. La trascendencia que tienen las intervenciones o modificaciones del modo de vida en la presión arterial es más notable en personas hipertensas. Las modificaciones alimentarias que disminuyen de manera eficaz la presión arterial son el adelgazamiento. La prevención y el tratamiento de la obesidad son importantes para disminuir los riesgos de hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares. La actividad física regular facilita la pérdida ponderal, disminuyen la presión arterial y aminoran el riesgo global de enfermedades cardiovasculares. El consumo de tres o más copas de bebidas alcohólicas al día (una copa corriente contiene en promedio 14 g de etanol) se acompaña de mayores tensiones arteriales y la

disminución del consumo de dichas bebidas se vincula con disminución de la presión arterial.

El Programa Nacional de Enfermedades No Transmisibles por medio de la Norma de Prevención y Control de Enfermedades No Transmisibles y sus factores de riesgo tiene como objetivo identificar factores de riesgo y realizar actividades específicas de prevención y control de las enfermedades no transmisibles, entre ellos la hipertensión arterial<sup>5</sup>.

Si bien no es posible eliminar por completo la hipertensión, varias acciones son muy útiles y necesarias para prevenir su aparición y para evitar el empeoramiento de los síntomas:

- Incrementar la actividad física aeróbica; actividades como caminar, bailar, correr, nadar y montar en bicicleta, de 30 a 60 minutos al día y al menos de tres a cinco días por semana. Bien realizados, estos ejercicios pueden llegar a reducir los valores de tensión arterial en personas hipertensas hasta situar sus valores dentro de la normalidad.
- Mantener un peso corporal dentro de los estándares correspondientes a la edad y la estatura, según el sexo, lo que debe estar acorde con el IMC correspondiente;
- Reducir al mínimo el consumo de alcohol: al día no deben consumirse más de 30 ml de etanol, que equivale a 720 ml (2 latas) de cerveza; 300 ml de vino (dos copas; un vaso lleno contiene 250 ml); 60 ml de whisky (un quinto de vaso), en los varones; en las mujeres, la mitad; reducir el consumo de sodio, consumir una dieta rica en frutas y vegetales.
- Se recomienda una dieta que se caracteriza por la abundancia de productos frescos de origen vegetal (frutas, verduras, cereales, patatas, frutos secos), baja en productos ricos en azúcares refinados y carnes rojas, consumir aceite de oliva como la principal fuente de grasa, y la ingesta de queso fresco, yogurt, pollo y pescado en cantidades moderadas, lo cual se considera una alimentación ideal para la prevención de las enfermedades cardiovasculares.
- Privarse de todo tipo de tabaco (cigarro, pipa, habano, etc.).

- Controlar la glucemia (sobre todo si la persona padece diabetes).

## 2.2 Hipótesis

La prevalencia de hipertensión arterial en el área de cobertura del Centro de Salud María Auxiliadora es aproximadamente de 30% siendo los factores de riesgo el sedentarismo, sobrepeso, consumo de alcohol y consumo de tabaco.

## 2.3. Marco contextual

El Centro de Salud María Auxiliadora está clasificado de acuerdo a la Norma Nacional de Caracterización de Establecimientos de Primer Nivel publicado por el Ministerio de Salud el año 2013 como: Centro de Salud Ambulatorio, es parte de la Red Urbana del Municipio de Oruro. De acuerdo al Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) del SEDES Oruro cuenta con una población de 6569 habitantes dentro su área de cobertura, la población de más de 20 años es de 3825 habitantes. Distribuido de la siguiente manera:

**Tabla N° 1**

**Distribución de población por grupo etareo – área de cobertura C.S. María Auxiliadora**

<b>Grupo Etareo</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
< 1 año	67	74	141
1 año	73	79	152
2-4 años	221	239	460
5-9 años	341	334	675
10-19 años	663	653	1316
20-39 años	1102	1184	2286
40-49 años	273	332	605
50-59 años	200	242	442
Más 60 años	216	276	492
<b>Total</b>	<b>3156</b>	<b>3413</b>	<b>6569</b>

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

El Centro de Salud María Auxiliadora cuenta con el siguiente recurso humano: un jefe médico, tres médicos de planta, una especialista SAFCI, cuatro médicos del programa mi salud, un médico especialista en imagenología, dos odontólogas, una bioquímica, una farmacéutica, un técnico en laboratorio, dos

licenciadas en enfermería, dos técnicos en imagenología, seis auxiliares en enfermería, dos personas responsables de admisiones, un portero.

Realiza atenciones en: medicina general, odontología, laboratorio, farmacia, enfermería, vacunas, control niño sano, ecografía, rayos x, resonancia magnética.

La morbilidad que se presenta en la población del área de cobertura del C.S. María Auxiliadora durante la gestión 2017 fue el siguiente:

**Tabla N° 2**  
**Atención en menores de 28 días a menores de 6 meses**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Faringitis aguda	8	3	11	37.93
Dermatitis alérgica de contacto	6	2	8	27.58
Resfriado común	4	2	6	20.69
Micosis superficiales	2	0	2	6.90
Conjuntivitis	2	0	2	6.99
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de menores de 28 días a menores de 6 meses se tiene como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda con un 37.93%, de los mismo los varones son los que en más número se presentaron con un total de 8 personas.

**Tabla N° 3**  
**Atención en menores de 6 meses a menores de 1 año**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Faringitis aguda	20	22	42	54.55
Diarrea	11	9	20	25.97
Resfriado común	5	3	8	10.39
Conjuntivitis	2	2	4	5.19
Dermatitis alérgica de contacto	2	1	3	3.90
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>77</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de menores de 6 meses a menores de 1 año se tiene como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda con un 54.55%, de los mismo las mujeres son las que en más número se presentaron con un total de 22 personas.

**Tabla N° 4**  
**Atención en menores de 1 año a 4 años**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Faringitis aguda	142	193	335	67.68
Diarrea	27	54	81	16.36
Dermatitis alérgica de contacto	17	20	37	7.48
Resfriado común	16	10	26	5.25
Conjuntivitis	6	10	16	3.23
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>287</b>	<b>495</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de menores 1 año a menores de 4 años se tiene como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda con un 67.68%, de los mismos las mujeres son las que más número se presentaron con un total de 193 personas.

**Tabla N° 5**  
**Atenciones en menores de 5 años a 9 años**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Faringitis aguda	44	61	105	48.84
Resfriado común	26	37	63	29.30
Dermatitis alérgica de contacto	14	4	18	8.37
Parasitosis intestinal	12	6	18	8.37
Diarrea	4	7	11	5.12
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>115</b>	<b>215</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de personas de 5 años a personas de 9 años se tiene como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda con un 48.84%, de los mismos las mujeres son las que más número se presentaron con un total de 61 personas.

**Tabla N° 6**  
**Atenciones en menores de 10 años a 14 años**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Faringitis aguda	18	19	37	46.25
Resfriado común	14	13	27	33.75
Parasitosis intestinales	3	5	8	10.00
Dermatitis alérgica de contacto	3	3	6	7.50
Infecciones urinarias	0	2	2	2.50
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>80</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de personas de 10 años a personas de 14 años se tiene como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda con un 46.25%, de los mismos las mujeres son las que más número se presentaron con un total de 19 personas.

**Tabla N° 7**

**Atenciones en menores de 15 años a 19 años**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Faringitis aguda	19	19	38	48.72
Resfriado común	8	7	15	19.23
Cefalea tensional	8	3	11	14.10
Dismenorrea	0	9	9	11.54
Contractura muscular	3	2	5	6.41
Total	38	40	78	100.00

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de personas de 15 años a personas de 19 años se tiene como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda con un 48.72%, en donde el número de hombres y mujeres es el mismo con 19 personas respectivamente.

**Tabla N° 8**

**Atenciones en menores de 20 años a 39 años**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Faringitis aguda	88	34	122	33.98
Cefalea tensional	7	74	81	22.57
Infección de vías urinarias	2	60	62	17.27
Lumbalgia	31	21	52	14.48
Resfriado común	32	10	42	11.70
Total	160	199	359	100.00

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de personas de 20 años a personas de 39 años se tiene como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda con un 33.98%, de los mismos los hombres son las que más número se presentaron con un total de 88 personas.

**Tabla N° 9**  
**Atenciones en menores de 40 años a 49 años**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Lumbalgia	14	20	34	32.08
Faringitis aguda	18	7	25	23.58
Cefalea tensional	6	18	24	22.64
Infección urinaria	1	14	15	14.15
Gastritis	4	4	8	7.55
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>63</b>	<b>106</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de personas de 40 años a personas de 49 años se tiene como principal motivo de consulta a la Lumbalgia con un 32.08%, de los mismos las mujeres son las que más número se presentaron con un total de 20 personas.

**Tabla N° 10**  
**Atenciones en menores de 50 años a 59 años**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Faringitis aguda	8	16	24	42.86
Cefalea tensional	5	4	9	16.07
Infección urinaria	7	1	8	14.29
Lumbalgia	8	0	8	14.29
Dermatitis alérgica	4	3	7	12.50
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>56</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de personas de 50 años a personas de 59 años se tiene como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda con un 42.86%, de los mismos las mujeres son las que más número se presentaron con un total de 16 personas.

**Tabla N° 11**  
**Atenciones en menores de 60 años y más años**

<b>Morbilidad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Faringitis aguda	40	32	72	45.28
Lumbalgia	24	20	44	27.68
Infecciones urinarias	12	7	19	11.95
Cefalea tensional	6	11	17	10.69
Resfriado común	6	1	7	4.40
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>71</b>	<b>159</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Módulo de información básica C.S. María Auxiliadora 2017

Dentro el grupo etareo de personas de 60 años y más años se tiene como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda con un 45.25%, de los mismos los hombres son las que más número se presentaron con un total de 40 personas.

De acuerdo a la morbilidad que se presentó en el Centro de Salud María Auxiliadora del Municipio de Oruro, se observó que las personas que comprenden el grupo etareo de 28 días a 39 años de edad tienen como principal motivo de consulta a la Faringitis aguda, en el grupo etareo de personas que comprenden las edades de 40 a 49 años se tiene como principal motivo de consulta a la Lumbalgia, en las personas comprendidas en el grupo etareo de 50 a 59 años y de 60 y más años se tiene como principal motivo de consulta a la faringitis aguda.

## **CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO**

### **3.1 Enfoque, Tipo y Diseño de Investigación**

#### **3.1.1 Enfoque de la investigación**

El enfoque de este estudio es cuantitativo, porque se empleará métodos y técnicas cuantitativas (que permitirán medir, contar), también porque se pretende verificar la hipótesis, al buscar factores de riesgo para la presencia de hipertensión arterial.

#### **3.1.2 Tipo y diseño de la investigación**

De acuerdo a los objetivos planteados, se trata de un estudio:

- Observacional, denominado también estudio de prevalencia, porque no se manipulará los factores de riesgo (variables independientes).
- Transversal, porque al mismo tiempo se recogerán los posibles factores de riesgo y la prevalencia de hipertensión arterial.
- Descriptivo, porque se describirá la hipertensión arterial según las variables de estudio.
- Analítico, porque se buscarán asociaciones entre las variables independientes (sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar, sobrepeso) y variable dependiente (hipertensión arterial).

### **3.2 Población y Muestra**

#### **3.2.1 Población**

La población total del área de cobertura del C.S. María Auxiliadora del Municipio de Oruro es de 6569 habitantes. El total de población mayor de 20 años para el estudio estará constituido por 3825 habitantes.

#### **3.2.2 Muestra**

El cálculo del tamaño muestral fue realizado con el programa Epi Info 7, por muestreo probabilístico, sistemático, considerando una confiabilidad del 95%,

frecuencia esperada del 30% y una precisión del 5%. Obteniendo una muestra de 298 personas.

### **3.3 Variables de Estudio**

#### **3.3.1 Identificación de variables**

**Dependiente:**

Hipertensión arterial

**Independientes:** Edad, sexo, estado civil, nivel de instrucción, prevalencia de hipertensión arterial, personas con tratamiento farmacológico para hipertensión arterial, sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar y sobrepeso.

## 3.3.2 Diagrama de variables

Objetivo específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable (según naturaleza)	Categorías	Instrumento
Describir la edad y sexo en el grupo de estudio.	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Según los años del paciente en función a su fecha de nacimiento.	Cuantitativa Continua	20 a 29 30 a 39 40 a 49 50 a 59 ≥60	Encuesta
	Sexo	Condición orgánica que distingue a varones y mujeres.	Según las características fenotípicas del paciente.	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino	Encuesta
Identificar el estado civil del grupo de estudio	Estado civil	Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	Verificado por la cedula de identidad o por referencia del encuestado.	Cualitativa nominal	Soltero Casado Viudo Divorciado Unión libre	Encuesta
Determinar el nivel de instrucción del grupo de estudio	Nivel de instrucción	Es el proceso de facilitar el aprendizaje.	Ultimo grado de instrucción.	Cualitativo ordinal	Primaria Secundaria Universitario ninguno	Encuesta
Identificar la prevalencia de hipertensión arterial	Presión arterial	La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Cada vez que late el corazón bombea sangre a las arterias su presión es más alta se lo llama sistólica. Cuando el corazón está en reposo entre latido y latido la	Clasificación de la presión arterial en adultos (medido en mmHg) JNC7	Ordinal	<b>-Normal</b> Sistólica: < 120 Diastólica: <80 <b>-Prehipertensión</b> Sistólica:120-139 Diastólica:80-89 <b>-Hipertensión estadio 1:</b> Sistólica:140-159 Diastólica:90-99	Ficha de Registro

		presión disminuye a esto se llama diastólica.			<b>-Hipertensión arterial estadio 2</b> Sistólica: $\geq 160$ Diastólica: $\geq 100$	
<b>Identificar personas con tratamiento farmacológico para hipertensión arterial</b>	Tratamiento con fármacos	Es el conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas.	Personas que realizan tratamiento farmacológico para la hipertensión arterial	Nominal dicotómica	Si no	Encuesta
<b>Identificar la presencia de sedentarismo</b>	Sedentarismo	Falta de actividad física regular definida como menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de tres días a la semana.	Persona que realiza menos de 30 minutos diarios de ejercicio, 3 veces por semana	Nominal Dicotómica	Si no	Encuesta
<b>Identificar el consumo de alcohol</b>	Consumo de alcohol	Deseo de ingerir alcohol y seguir bebiendo.	Ingerir 100ml de bebida alcohólica (equivalente a $\frac{1}{2}$ vaso) de forma diaria	Nominal Dicotómica	Si no	Encuesta
<b>Identificar el hábito de fumar</b>	Hábito de fumar	Inhalar y exhalar los humos producidos al quemar las hojas secas de la planta del tabaco en forma de cigarrillo	Consumo de un cigarrillo diario	Nominal Dicotómica	Si no	Encuesta
<b>Determinar el estado nutricional</b>	IMC	El índice de masa corporal es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.	Clasificación de la OMS del estado nutricional con el IMC. Se calcula peso (kg)/talla <sup>2</sup> (m).	Ordinal	-Bajo peso (<18,5) -Normopeso (18,5-24,9) -Sobrepeso (25-29,9) -Obesidad (30-39.9) -Obesidad Morbida $\geq 40$	Ficha de Registro

### **3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **3.4.1 Criterios de inclusión**

- Personas mayores de 20 años de ambos sexos que estén de acuerdo con participar del estudio.

#### **3.4.2. Criterios de exclusión**

- Mujeres embarazadas.
- Personas con discapacidad física o mental que impida la realización de la encuesta.

### **3.5 Procedimientos para la recolección de la información**

#### **3.5.1 Fuente de recolección de la información**

La fuente de recolección de la información es primaria, porque se recogió la información directamente de las personas participantes por medio de la encuesta.

#### **3.5.2 Descripción del instrumento**

Para cumplir con los objetivos se realizó una adecuación de: Encuesta sobre Diabetes, hipertensión Arterial y Factores de Riesgo de las enfermedades crónicas – Centro América 2010<sup>14</sup>, Prevalencia, Diagnóstico Oportuno, Control y tendencias en Adultos Mexicanos – Cuernavaca 2013<sup>15</sup> y la Encuesta de Diabetes Hipertensión y Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas, realizado en la ciudad de Managua Republica Nicaragua 2010<sup>16</sup>. Por medio de esta encuesta se recogió las variables independientes del estudio: edad, sexo, estado civil, nivel de instrucción, presión arterial, personas con tratamiento para hipertensión arterial, sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar, sobrepeso (mediante IMC) (Anexo 1 – Encuesta y Anexo 2 Ficha de registro).

La encuesta está esta divididas en seis partes, primero datos de control de localización geográfica y control operativo, segundo datos personales del entrevistado, tercero antecedentes de hipertensión arterial, cuarto sedentarismo peso corporal y actividad física, quinto consumo de alcohol, sexto hábito de

fumar. Para el registro del peso, talla, estado nutricional (IMC) e hipertensión arterial se tiene la ficha registro. (Anexo 2 – Ficha de registro)

### **3.5.3 Procedimientos y técnica**

Se realizó visitas domiciliarias por parte del personal de salud en el área de cobertura del C.S María Auxiliadora del Municipio de Oruro, en donde se les explica a las personas mayores de 20 años el trabajo de investigación que se realiza y la solicitud verbal para aceptar su participación en el trabajo. Posteriormente se realizó la encuesta y la toma de la primera presión arterial (a los 5 minutos de haberse sentado el entrevistado), la segunda se toma después de 5 minutos del primer control, la tercera a los 5 minutos de la segunda, si se encuentra una diferencia entre la segunda y tercera de más de 10 mmHg se realizara un cuarto control de presión arterial.

La técnica para el control de presión arterial será de acuerdo a la que recomienda en al Programa de Prevención y Control de Enfermedades No Transmisibles y sus Factores de Riesgo, del Ministerio de Salud y Deportes<sup>5</sup>.

El individuo debe estar, preferentemente sentado, con la espalda recostada contra el respaldo y el miembro superior deberá reposar sobre la superficie del escritorio, el antebrazo en pronación, a la altura del corazón; las plantas de los pies deben estar apoyadas sobre el suelo sin cruzar las piernas<sup>5</sup>.

Después de algunos minutos de reposo (preferentemente 5 minutos después que se siente) se coloca un manguito de tamaño apropiado (que cubra 2/3 de la longitud del brazo) y en buenas condiciones en la parte media del brazo del paciente; no debe haber ropa entre la piel y el manguito, que deberá estar bien ajustado, pero no tanto que impida la introducción del dedo meñique entre el mismo y la piel. Si al arremangar la camisa o la blusa la tela comprime el miembro, deberá mejor retirarse la ropa y pedir al paciente que se vista con una bata para examen físico. Precaución: en algunos pacientes no puede emplearse alguno de los brazos para la toma de presión: amputación, historia de cirugía radical en axila, o presencia de una fístula arteriovenosa, por ejemplo)<sup>5</sup>.

El esfigmomanómetro debe de verificarse que esté bien calibrado. Debe disponerse de por lo menos tres tallas de manguitos, incluyendo uno para

pacientes obesos y otro pediátrico, que podría ser útil en personas muy ancianas con gran atrofia muscular o escaso panículo adiposo<sup>13</sup>.

El procedimiento de la toma de cifras tensionales no debe ser incómodo ni doloroso. Se infla el manguito por lo menos 20-30 mm<sub>Hg</sub> más arriba de la presión necesaria para que desaparezca el pulso de la muñeca o del codo, o hasta que se haya superado una presión de 220 mm<sub>Hg</sub>. Luego, aplicando el estetoscopio sobre la arteria braquial, se desinfla con lentitud hasta que sean audibles por primera vez los ruidos de Korotkoff (presión sistólica). La desaparición precoz de los ruidos y su ulterior reaparición, el llamado *gap* o brecha auscultatoria es frecuente en personas de edad avanzada, por lo que se deberá seguir desinflando el manguito con lentitud hasta que no haya duda del cese definitivo de los ruidos (fase V de Korotkoff, presión diastólica). En algunos pacientes los ruidos nunca desaparecen, por lo que se medirá la presión diastólica cuando cambien de intensidad (Fase IV). En todo momento los ojos del observador deberán estar al nivel de la columna de mercurio, para evitar errores de apreciación<sup>5</sup>.

Al desinflar el manguito es de crítica importancia que el miembro del paciente se encuentre inmóvil<sup>5</sup>.

Las cifras de presión no deberán redondearse. Con buena técnica puede registrarse la presión con un nivel de exactitud de 2 mm<sub>Hg</sub><sup>5</sup>.

### **3.6 Procesamiento y análisis de los datos**

Con la información obtenida en la hoja de registro se realizó una base de datos en Excel. Se realizó el análisis descriptivo de las variables estratificadas por edad y sexo, se representó la frecuencia de todas las variables. Se calculó la prevalencia de hipertensión arterial y los factores de riesgo asociados (sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar, sobrepeso), se realizó la construcción de tablas y gráficos de acuerdo a las variables. También se elaboró tablas 2x2 para valorar la asociación entre la variable independiente y dependiente y se realizó el cálculo de OR (IC95%) y el p valor CHI<sup>2</sup> y test de Fisher.

### **3.7. Delimitación de la investigación**

#### **3.7.1. Delimitación geográfica**

La ubicación del Centro de Salud María Auxiliadora es en la zona Nor- Este de la ciudad de Oruro siendo periurbano. Los límites que tiene son: al norte con la zona Incerpaz - circunvalación, al sud: con la urbanización Santa Ana III y zona Aeropuerto, al este con la zona Capachos, al oeste con la avenida circunvalación y avenida Al Valle. Tiene una extensión territorial de aproximadamente 63827Km<sup>2</sup>, con un aproximado de 1642 familias y un promedio de 4 personas por familia.

La mayor parte de la población que llega asentarse en áreas de influencia del C.S María Auxiliadora es de los municipios del área rural de Soracachi, Paria, Huanuni y Caracollo siendo la causa principal el factor económico.

#### **3.7.2 Sujetos que participan en el estudio**

Personas mayores de 20 años de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión.

#### **3.7.3. Delimitación temporal**

Se realizó el estudio desde abril de 2016 (fase preparatoria) hasta octubre de 2019 (presentación del informe final).

## CAPITULO IV. RESULTADOS

### 4.1 Resultados descriptivos

#### 4.1.1 Sexo y edad

**Tabla No. 12**  
**Sexo de la población en estudio**

<b>Sexo</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Hombre	128	42,95
Mujer	170	57,05
Total	298	100,00

**Fuente:** Elaboración propia

De las personas en quienes se realizó la encuesta se puede determinar que la mayor parte corresponde al sexo femenino con un total de 170 mujeres que corresponde al 57,05%, el sexo masculino llegan a un total de 128 personas que corresponde al 42,95%.

**Tabla No. 13**  
**Edad de la población en estudio por grupo etareo**

<b>Grupo etareo</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
20 a 29	99	33,22
30 a 39	83	27,85
40 a 49	43	14,43
50 a 59	35	11,74
60 y mas	38	12,75
Total	298	100,00

**Fuente:** Elaboración propia

De las personas en las que se realizó la encuesta se puede determinar que el mayor número se persona corresponde a edad comprendida entre 20 a 29 años con un total de 99 que representa el 33,22%, en segundo lugar el grupo etareo comprendido entre 30 a 39 años con total de 83 personas representado el 27,85%, en tercer lugar el grupo etareo de 40 a 49 años con un total de 43 personas representando el 14,43%, en cuarto lugar la población comprendida entre 60 años y más con un total de 38 personas representando el 12,75%, en

quinto lugar la población comprendida entre 50 a 59 años con un total de 35 personas que representa el 11,74%.

#### 4.1.2 Estado civil

**Tabla No. 14**  
**Estado civil de la población en estudio**

Estado civil	Numero	Porcentaje
Soltero	50	16,78
Casado	162	54,36
Viudo	10	3,36
Divorciado	7	2,35
Unión libre	64	21,48
Separado	5	1,68
Total	298	100,00

Fuente: Elaboración propia

El estado civil en la población de estudio es el siguiente: casados con un total de 162 personas que representa el 54,36%, personas en unión libre 64 que representa el 21,48%, solteros 50 personas que representa el 16,78%, viudos con un total de 10 personas que representan el 3,36%, divorciado 7 personas que representa el 2,35%, separado 5 personas ambos representando el 1,68%.

#### 4.1.3 Nivel de instrucción

**Tabla No. 15**  
**Nivel de instrucción de la población en estudio**

Nivel de instrucción	Numero	Porcentaje
Ninguno	5	1,68
Primaria	99	33,22
Secundaria	87	29,19
Técnico	58	19,46
Universidad	49	16,44
Total	298	100,00

Fuente: Elaboración propia

El nivel de instrucción en la población de estudio es el siguiente: primaria con un total de 99 personas que representan el 33,22%, secundaria con un total de 87 persona que representa el 29,19%, nivel técnico con 58 personas que representa

el 19,46%, nivel universitario con 49 personas que representa el 16,44%, sin estudios 5 personas que representan 1,68%.

#### 4.1.4 Prevalencia de hipertensión arterial

**Tabla No. 16**  
**¿Alguna vez le han medido la presión arterial?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	205	68,79
No	93	31,21
Total	298	100.00

Fuente: Elaboración propia

Del total de personas que participaron en el estudio a 205 le realizaron el control de presión arterial que representa el 69,79%, 93 personas no realizaron el control de presión arterial representando el 31,21%.

**Tabla No. 17**  
**¿Alguna vez le han tomado la presión arterial? Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	77	60,16	Si	128	75,29
No	51	39,84	No	42	24,71
Total	128	100,00	Total	170	100,00

Fuente: Elaboración propia

De la población que participo en el estudio, 128 corresponde al sexo masculino de los mismo a 77 le tomaron la presión arterial que corresponde a un 60,16%, a 51 personas no le tomaron la presión arterial que corresponde al 39,84%.

De total de 170 personas del sexo femenino, 128 se tomaron la presión arterial representando el 75,29%, 42 no se tomaron la presión arterial representando el 24,71%.

Por lo tanto el sexo que en más porcentaje realizo el control de presión arterial corresponde al sexo femenino.

**Tabla No. 18**  
**¿Alguna vez un profesional de la salud le ha dicho que tiene presión arterial alta?**

<b>Respuesta</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	33	16,10
No	172	83,90
Total	205	100,00

**FUENTE:** Elaboración propia

De las 205 personas a las que se realizó el control de presión arterial, a 33 se le informo que tenía la presión arterial elevada que representa el 16,10%, a 172 personas le informaron que no tenía la presión arterial alta que representa un 83,90%.

Del total de la población que se realizó control de presión arterial, a 33 personas les informaron que tenía la presión arterial elevada representando un 16,10%, que sería la prevalencia de hipertensión arterial de la población en estudio.

**Tabla No. 19**  
**¿Alguna vez un profesional de la salud le ha dicho que tiene presión arterial alta? Relación por sexo**

<b>Hombres</b>			<b>Mujeres</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	6	7,79	Si	27	21,09
No	71	92,21	No	101	78,91
Total	77	100,00	Total	128	100,00

**Fuente:** Elaboración propia

Del total de 205 personas que se controlaron la presión arterial, 77 corresponde al sexo masculino de los mismos a 6 le informaron que tenía la presión arterial elevada que corresponde al 7,79%, 71 personas no tenía la presión arterial elevada que corresponde al 92,21%.

128 corresponden al sexo femenino, a 27 personas le informaron que tenía la presión arterial elevada correspondiendo al 21,09%, 101 personas no tenían la presión arterial elevada que corresponde al 78,91%.

Por lo tanto, el sexo femenino presenta el mayor número de personas con hipertensión arterial con un total de 27 personas, el sexo masculino con un total de 6 personas.

#### 4.1.5 Tratamiento farmacológico para hipertensión arterial

**Tabla No. 20**  
**¿Realiza tratamiento con medicamentos para la hipertensión arterial?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	12	5,85
No	193	94,15
Total	205	100,00

Fuente: Elaboración propia

De total de 205 persona que se controlaron la presión arterial, 12 realizan tratamiento con medicamentos para la hipertensión arterial representando el 5,85%.

**Tabla No. 21**  
**¿Realiza tratamiento con medicamentos para hipertensión arterial?**  
**Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	4	5,19	Si	8	6,25
No	73	94,81	No	120	93,75
Total	77	100,00	Total	128	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 205 personas que se controlaron la presión arterial, 77 corresponden al sexo masculino de los mismos 4 realizan tratamiento con medicamentos para la hipertensión arterial representando un 5,19%.

8 corresponden al sexo femenino y realizan tratamiento con medicamentos para la hipertensión arterial, correspondiendo al 6,25%.

Por lo tanto se puede observar que el sexo femenino realiza en mayor número y porcentaje tratamiento con medicamentos para la hipertensión arterial.

#### 4.1.6 Factor de riesgo – sedentarismo

**Tabla No. 22**  
**¿Cuándo fue la última vez que se pesó?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Menos de un año	125	41,95
Entre 1 y 2 años	79	26,51
Más de 2 años	32	10,74
No controla su peso	62	20,81
Total	298	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 125 personas realizaron control de su peso antes de un año representando el 41,95%, 79 personas realizaron el control de peso entre uno y dos años representando el 26,51%, 32 personas realizaron el control de peso después de dos años representando el 10,74%, 62 persona no controlan su peso representando el 20,81%.

Por lo tanto se observa que el mayor número y porcentaje realizo el control de su peso antes de un año, en segundo lugar se encuentran las personas que controlaron su peso entre uno a dos años, llama la atención el tercer lugar que corresponde a las personas que no controlan su peso, en cuarto lugar las personas que controlaron su peso después de dos años.

**Tabla No. 23**  
**¿Cuándo fue la última vez que se pesó? Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Menos de un año	45	35,16	Menos de un año	80	47,06
Entre 1 y 2 años	34	26,56	Entre 1 y 2 años	45	26,47
Más de 2 años	16	12,50	Más de 2 años	16	9,41
No controla su peso	33	25,78	No controla su peso	29	17,06
Total	128	100,00	Total	170	100,00

Fuente: Elaboración propia

Las personas que en más número y porcentaje realizaron su control de peso antes de un año corresponden al sexo femenino con un total de 80 que corresponde al 47,06%.

Las personas que en más número y porcentaje realizaron su control de peso entre uno y dos años corresponden al sexo femenino con un total de 45 que corresponde al 26,47%.

Entre las personas que realizaron el control de peso en más de dos años se puede observar el mismo números entre el sexo masculino y femenino que corresponde al 16 personas respectivamente, en relación a porcentaje el sexo masculino tiene mayor porcentaje con el 12,50%.

Las personas que no realizan control de su peso, tienen el mayor número y porcentaje el sexo masculino con un total de 33 personas que corresponde al 25,78%.

**Tabla No. 24**  
**Al día ¿Qué tiempo camina en sus actividades de trabajo, familiares, etc.?**

<b>Respuesta</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Menor a 30 minutos	54	18,12
Aproximadamente 30 minutos	82	27,52
Mayor a 30 minutos	162	54,36
Total	298	100,00

**Fuente:** Elaboración propia

De la población que participo del estudio, 162 personas caminan un tiempo mayor a 30 minutos en sus diferentes actividades representando un 54,36%, 82 personas caminan aproximadamente 30 minutos en sus diferentes actividades representando el 27,52%, 54 personas caminan menos de 30 minutos en sus diferentes actividades representando el 18,12%.

**Tabla No. 25**  
**Al día ¿Qué tiempo camina en sus actividades de trabajo, familia, etc.?**  
**Relación por sexo**

<b>Hombres</b>			<b>Mujeres</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Menor a 30 minutos	19	14,84	Menor a 30 minutos	35	20,59
Aproximadamente 30 minutos	34	26,56	Aproximadamente 30 minutos	48	28,24
Mayor a 30 minutos	75	58,59	Mayor a 30 minutos	87	51,18
Total	128	100,00	Total	170	100,00

**Fuente:** Elaboración propia

Las personas que en más número y porcentaje realizan actividad física por menos de 30 minutos corresponden al sexo femenino con un total de 35 personas que corresponde al 20,59%.

Las personas que en más número y porcentaje realizan actividad física por aproximadamente 30 minutos corresponden al sexo femenino con un total de 48 personas que corresponde al 28,24%.

Las personas que en más número y porcentaje realizan actividad física por más de 30 minutos corresponden al sexo femenino con un total de 87 personas que corresponde al 51,18%.

#### 4.1.7 Factor de riesgo – consumo de alcohol

**Tabla No. 26**  
**¿Ha tomado bebidas alcohólicas en su vida?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	160	53,69
No	138	46,31
Total	298	100,00

Fuente: Elaboración propia

Del total de la población en estudio 160 personas ha tomado bebidas alcohólicas en su vida representando el 53,69%, 138 personas no consumieron bebidas alcohólicas en su vida representando el 46,31%.

**Tabla No. 27**  
**¿Ha tomado bebidas alcohólicas en su vida? Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	83	64,84	Si	77	45,29
No	45	35,16	No	93	54,71
Total	128	100,00	Total	170	100,00

Fuente: Elaboración propia

Del total de personas que participaron del estudio, 128 corresponden al sexo masculino de los mismo 83 consumieron bebidas alcohólicas en su vida representando el 64,84%, 45 personas del sexo masculino no consumieron bebidas alcohólicas en su vida representando el 35,16%.

De las 170 personas que corresponden al sexo femenino, 77 consumieron bebidas alcohólicas representando el 45,29%, 93 personas del sexo femenino no consumieron bebidas alcohólicas en su vida representando el 54,71%.

Por lo tanto se observa que le mayor número y porcentaje en cuanto al consumo de bebidas alcohólicas corresponde al sexo masculino.

**Tabla No. 28**

**¿Qué edad tenía cuando consumió bebidas alcohólicas por primera vez?**

Respuesta	Total	Porcentaje
10 a 19	67	41,88
20 a 29	85	53,13
30 a 39	5	3,13
40 a 40	3	1,88
50 a 59	0	0,00
60 y mas	0	0,00
Total	160	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, el mayor número y porcentaje pertenece al grupo etareo de 20 a 29 años con un total de 85 personas que representa el 53,13%, en segundo lugar el grupo etareo de 10 a 19 años con un total de 67 personas que representa el 41,88%, en tercer lugar el grupo etareo de 30 a 39 años con un total de 5 personas que representa el 3,13%, el cuarto lugar el grupo etareo de 40 a 49 años con un total de 3 personas que representa el 1,88%. Los grupos etareos de 50 a 59 y 60 a más años no tienen representación.

**Tabla No. 29**

**¿Qué edad tenía cuando consumió bebidas alcohólicas por primera vez?**

**Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
10 a 19	40	49,38	10 a 19	27	34,18
20 a 29	38	46,91	20 a 29	47	59,49
30 a 39	3	3,70	30 a 39	2	2,53
40 a 49	0	0,00	40 a 49	3	3,80
50 a 59	0	0,00	50 a 59	0	0,00
60 y mas	0	0,00	60 y mas	0	0,00
Total	81	100,00	Total	79	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, el mayor número se encuentra en el grupo etareo de 20 a 29 años en relación al sexo, el sexo femenino tiene un total de 47 personas que representa el 59,49%, en segundo lugar el grupo etareo de 10 a 19 años en relación al sexo, el sexo masculino tiene un total de 40 personas que representa el 49,38%.

Por lo tanto se puede observar que el sexo masculino ha probado bebidas alcohólicas a más temprana edad.

**Tabla No. 30**  
**¿Qué bebidas alcohólicas consume con más frecuencia?**

Respuesta	Total	Porcentaje
Fermentadas (vino, chicha, cerveza)	132	82,50
Destiladas (singani, ron, whisky, vodka)	28	17,50
Fortificadas o Generosas (oportó, jerez)	0	0,00
Licores y Cremas (menta, anís, etc.)	0	0,00
Total	160	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que bebieron bebidas alcohólicas en su vida, 132 personas consumen bebidas alcohólicas fermentadas que representa el 82.50%, 28 personas consumen bebidas alcohólicas destiladas que representa el 17,50%.

**Tabla No. 31**  
**¿Qué bebidas consume con más frecuencia? Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Fermentadas (vino, chicha, cerveza)	72	86,75	Fermentadas (vino, chicha, cerveza)	60	77,92
Destiladas (singani, ron, whisky, vodka)	11	13,25	Destiladas (singani, ron, whisky, vodka)	17	22,08
Fortificadas o Generosas (oportó, jerez)	0	0,00	Fortificadas o Generosas (oportó, jerez)	0	0,00
Licores y Cremas (menta, anís, etc.)	0	0,00	Licores y Cremas (menta, anís, etc.)	0	0,00
Total	83	100,00	Total	77	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, el sexo masculino tiene por preferencia las bebidas fermentadas con un total de 72 personas que representa el 86,75%, el sexo femenino con un total de 60 personas que representa el 77,92%.

**Tabla No. 32**  
**¿Con que frecuencia consume bebidas alcohólicas?**

Respuesta	Total	Porcentaje
A Diario	0	0,00
Semanalmente	6	3,75
Esporádicamente	154	96,25
Total	160	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, 154 personas consumen bebidas esporádicamente que corresponde al 96,25%, 6 personas consumen bebidas alcohólicas semanalmente que corresponde al 3,75%.

**Tabla No. 33**  
**¿Con que frecuencia consume bebidas alcohólicas? Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
A Diario	0	0,00	A Diario	0	0,00
Semanal mente	5	6,02	Semanal mente	1	1,30
Esporádica mente	78	93,98	Esporádica mente	76	98,70
Total	83	100,00	Total	77	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, 83 pertenecen al sexo masculino de los mismo 78 consumen bebidas alcohólicas en forma esporádica que corresponde al 93,98%, 5 personas del sexo masculino consumen bebidas alcohólicas semanalmente que corresponde al 6,02%. 77 personas pertenecen al sexo femenino de las mismas 76 consumen bebidas alcohólicas en forma esporádica que corresponde al 98,70%, una persona del sexo femenino consume bebidas alcohólicas semanalmente que corresponde al 1,30%.

Por lo tanto se puede observar que el mayor número y porcentaje tanto en el sexo masculino y femenino consume bebidas alcohólicas en forma esporádica.

**Tabla No. 34**  
**Durante la semana ¿Cuándo suele beber más?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Entre Semana	0	0
Fin de Semana	160	100
Total	160	100

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, el total de las mismas, es decir las 160 personas, consumen bebidas alcohólicas en fin de semana, representando el 100%.

**Tabla No. 35**  
**¿Durante la semana cuando suele beber más? Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Entre Semana	0	0,00	Entre Semana	0	0,00
Fin de Semana	83	100,00	Fin de Semana	77	100,00
Total	83	100,00	Total	77	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, el total de hombres y mujeres suele consumir bebidas alcohólicas en fin de semana.

**Tabla No. 36**  
**Cantidad de consumo de bebidas alcohólicas**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Una copa	14	8,75
Dos Copas	15	9,38
Tres Copas	14	8,75
Cuatro Copas	23	14,38
Cinco Copas	25	15,63
Más de 5 Copas	69	43,13
Total	160	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, 69 personas suelen consumir más de 5 copas representando el 43,13%, 25 personas suelen consumir cinco copas representando el 15,63%, 23 personas

consumen 4 copas representando el 14,38%, el resto de las personas consumen entre una copa a tres copas representando el 26,86%.

**Tabla No. 37**  
**Cantidad de consumo de alcohol. Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Una copa	4	4,82	Una copa	10	12,99
Dos copas	6	7,23	Dos copas	9	11,69
Tres copas	7	8,43	Tres copas	9	11,69
Cuatro copas	8	9,64	Cuatro copas	13	16,88
Cinco copas	13	15,66	Cinco copas	12	15,58
Más de 5 copas	45	54,22	Más de 5 copas	24	31,17
Total	83	100,00	Total	77	100,00

Fuente: Elaboración propia

Del total de 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, 83 pertenecen al sexo masculino y 77 personas corresponden al sexo femenino de los mismos el mayor número y porcentaje consume más de 5 copas de bebidas alcohólicas.

**Tabla No. 38**  
**¿Cree que consumir bebidas alcohólicas daña su salud?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	159	99,38
No	1	0,62
Total	160	100

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, 159 personas creen que consumir bebidas alcohólicas daña su salud representando el 99,38%, una persona cree que no daña su salud representando el 0,62%.

**Tabla No. 39**  
**¿Cree que consumir bebidas alcohólicas daña su salud?**  
**Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	82	98,80	Si	77	100,00
No	1	1,20	No	0	0,00
Total	83	100,00	Total	77	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 160 personas que consumieron bebidas alcohólicas en su vida, 83 pertenecen al sexo masculino de los mismos 82 creen que beber bebidas alcohólicas daña su salud representando el 98,80%, una persona cree que las bebidas alcohólicas no daña su salud representado el 1,20%. 77 personas corresponden al sexo femenino de las mismas las 77 creen que beber bebidas alcohólicas daña su salud representando el 100%.

#### 4.1.8 Factor de riesgo – hábito de fumar

**Tabla No. 40**  
**¿Ha fumado cigarrillos (tabaco) alguna vez en su vida?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	58	19,46
No	240	80,54
Total	298	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 58 persona fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida representado el 19,46%, 240 personas no fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida representando el 80,54%.

**Tabla No. 41**  
**¿Ha fumado cigarrillos (tabaco) alguna vez en su vida?**  
**Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	38	29,69	Si	20	11,76
No	90	70,31	No	150	88,24
Total	128	100,00	Total	170	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 128 pertenecen al sexo masculino de los mismos 38 fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida representando el 29,69%, 90 personas no fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida representando el 70,31%. 170 personas pertenecen al sexo femenino de las mismas 20 fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida representando el 11,76%, 150 personas no fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida representando el 88,24%.

Por lo tanto, se puede observar que el mayor número y porcentaje de personas que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida corresponde al sexo masculino.

**Tabla No. 42**  
**¿Qué edad tenía cuando fumo cigarrillos (tabaco) por primera vez?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
10 a 19	26	44,83
20 a 29	31	53,45
30 a 39	0	0,00
40 a 49	0	0,00
50 a 59	0	0,00
60 y mas	1	1,72
Total	58	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 58 personas que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida, la edad en que fumaron cigarrillos (tabaco) por primera vez corresponde al grupo etareo de 20 a 29 años con un total de 31 personas que representa al 53,45%, 26 personas corresponden al grupo etareo de 10 a 19 años que corresponde al 44,83%, 1 persona corresponde al grupo etareo de 60 años y más representando el 1,72%.

**Tabla No. 43**  
**¿Qué edad tenía cuando fumo cigarrillos (tabaco) por primera vez?**  
**Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
10 a 19	20	52,63	10 a 19	6	30,00
20 a 29	18	47,37	20 a 29	13	65,00
30 a 39	0	0,00	30 a 39	0	0,00
40 a 49	0	0,00	40 a 49	0	0,00
50 a 59	0	0,00	50 a 59	0	0,00
60 y mas	0	0,00	60 y mas	1	5,00
Total	38	100,00	Total	20	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 58 personas que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida, 38 pertenecen al sexo masculino de los mismos el mayor número de personas que fumaron cigarrillos (tabaco) por primera vez corresponden al grupo etareo de 10 a 19 años con un total de 20 personas representando el 52,63%, 18 personas que fumaron cigarrillos por primera vez pertenecen al grupo etareo de 20 a 29 años representado al 47,37%. 20 Personas corresponden al sexo femenino de las mismas el mayor número de personas que fumaron cigarrillos (tabaco) por primera vez corresponden al grupo etareo de 20 a 29 años con un total de 13

personas representando el 65%, 6 personas que fumaron cigarrillos por primera vez pertenecen al grupo etareo de 10 a 19 años representado al 30%, 1 persona pertenece al grupo etareo de 60 año y más representando el 5%.

**Tabla No. 44**  
**¿Con que frecuencia fuma cigarrillos (tabaco)?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
A diario	1	1,72
Semanalmente	5	8,62
Esporádicamente	52	89,66
Total	58	100,00

**Fuente:** Elaboración propia

De las 58 personas que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida, 52 personas fuman cigarrillos (tabaco) en forma esporádica que corresponde al 89,66%, 5 personas fuman cigarrillos (tabaco) semanalmente que corresponde al 8,62%, 1 persona fuma cigarrillos (tabaco) en forma diaria que corresponde al 1,72%.

**Tabla No. 45**  
**¿Con que frecuencia fuma cigarrillos (tabaco)? Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
A diario	0	0,00	A diario	1	5,00
Semanalmente	4	10,53	Semanalmente	1	5,00
Esporádica mente	34	89,47	Esporádica mente	18	90,00
Total	38	100,00	Total	20	100,00

**Fuente:** Elaboración propia

De las 58 personas que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida, 38 pertenecen al sexo masculino de los mismos 34 personas fuman cigarrillos en forma esporádica representando el 89,47%, 4 personas fuman cigarrillo (tabaco) en la semana representando el 10,53%. 20 personas pertenecen al sexo femenino de las mismas 18 personas fuman cigarrillos en forma esporádica representando el 90%, 1 persona fuma cigarrillo (tabaco) en la semana representando el 5%, 1 persona fuma cigarrillos (tabaco) a diario representando el 5%.

**Tabla N° 46**  
**Cuando fuma ¿qué cantidad de cigarrillos (tabaco) fuma?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Un cigarrillo	24	41,38
Dos cigarrillos	20	34,48
Tres cigarrillos	13	22,41
Media cajetilla	1	1,72
Una cajetilla	0	0,00
Más de una cajetilla	0	0,00
Total	58	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 58 persona que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida, el mayor número y porcentaje fuma un cigarrillo (tabaco) con un total de 24 personas que representa el 41,38%, 20 personas fuman dos cigarrillos (tabaco) representando el 34,48%, 13 personas fuman tres cigarrillos (tabaco) representando el 22,41%, 1 persona fuma media cajetilla de cigarrillos (tabaco) representando el 1,72%.

**Tabla N° 47**  
**Cuando fuma ¿qué cantidad de cigarrillos (tabaco) fuma? Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Un cigarrillo	15	39,47	Un cigarrillo	9	45,00
Dos cigarrillos	16	42,11	Dos cigarrillos	4	20,00
Tres cigarrillos	6	15,79	Tres cigarrillos	7	35,00
Media cajetilla	1	2,63	Media cajetilla	0	0,00
Una cajetilla	0	0,00	Una cajetilla	0	0,00
Más de una cajetilla	0	0,00	Más de una cajetilla	0	0,00
Total	38	100,00	Total	20	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 58 personas que fumaron cigarrillos (tabaco), el sexo masculino tiene el mayor número y porcentaje que fuman cigarrillos (tabaco).

**Tabla N° 48**  
**¿Cree que fumar cigarrillos daña su salud?**

Repuesta	Numero	Porcentaje
Si	58	100,00
No	0	0,00
Total	58	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 58 persona que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida, que representan el 100%, creen que fumar cigarrillos (tabaco) daña su salud.

**Tabla N° 49**

**¿Cree que fumar cigarrillos (tabaco) daña su salud? Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	38	100,00	Si	20	100,00
No	0	0,00	No	0	0,00
Total	38	100,00	Total	20	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 58 persona que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida, las 58 personas tanto del sexo masculino y femenino que representan el 100%, creen que fumar cigarrillos (tabaco) daña su salud.

**Tabla 50**

**¿Cree que fumar cigarrillos (tabaco) daña la salud de quienes lo rodean?**

Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	58	100,00
No	0	0,00
Total	58	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 58 persona que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida, que representan el 100%, creen que fumar cigarrillos (tabaco) daña la salud de quienes los rodean.

**Tabla N° 51**

**¿Cree que fumar cigarrillos (tabaco) daña la salud de quienes lo rodean?  
Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Respuesta	Numero	Porcentaje	Respuesta	Numero	Porcentaje
Si	38	100,00	Si	20	100,00
No	0	0,00	No	0	0,00
Total	38	100,00	Total	20	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 58 persona que fumaron cigarrillos (tabaco) en su vida, las 58 personas tanto del sexo masculino y femenino que representan el 100%, creen que fumar cigarrillos (tabaco) daña la salud de quienes los rodean.

#### 4.1.9 Factor de riesgo – sobrepeso (IMC)

**Tabla N° 52**  
**Registro de peso en Kg. por grupo etareo**

<b>Peso en Kg</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
30 a 39	0	0,00
40 a 49	12	4,03
50 a 59	81	27,18
60 a 69	135	45,30
70 a 79	55	18,46
80 a 89	15	5,03
90 a 99	0	0,00
100 a 109	0	0,00
110 a 119	0	0,00
120 a 129	0	0,00
<b>Total</b>	<b>298</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 135 personas se encuentran en el peso que comprende entre los 60 a 69 Kg. Que representa el 45,30%, 81 personas se encuentran en el peso que comprende entre los 50 a 59 Kg. Que representa el 27,18%, 55 personas se encuentran en el peso que comprende entre los 70 a 79 Kg. Que representa el 18,46%, 15 personas se encuentran en el peso que comprende entre los 80 a 89 Kg. Que representa el 5,03%, 12 personas se encuentran en el peso que comprende entre los 40 a 49 Kg. Que representa el 4,03%.

tabla Nº 53

**Registro de peso en kg. de la población en estudio. Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Peso en Kg.	Numero	Porcentaje	Peso en Kg.	Numero	Porcentaje
30 a 39	0	0,00	30 a 39	0	0,00
40 a 49	1	0,78	40 a 49	11	6,47
50 a 59	27	21,09	50 a 59	54	31,76
60 a 69	48	37,50	60 a 69	87	51,18
70 a 79	41	32,03	70 a 79	14	8,24
80 a 89	11	8,59	80 a 89	4	2,35
90 a 99	0	0,00	90 a 99	0	0,00
100 a 109	0	0,00	100 a 109	0	0,00
110 a 119	0	0,00	110 a 119	0	0,00
120 a 129	0	0,00	120 a 129	0	0,00
Total	128	100,00	Total	170	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 128 pertenecen al sexo masculino de los mismos 48 personas se encuentran en peso que va de 60 a 69 Kg representando el 37,50%, 41 personas se encuentran en peso que va de 70 a 79 Kg representando el 32,03%, 27 personas se encuentran en peso que va de 50 a 59 Kg representando el 21,09%. 170 pertenecen al sexo femenino de las mismas 87 personas se encuentran en peso que va de 60 a 69 Kg representando el 51,18%, 54 personas se encuentran en peso que va de 50 a 59 Kg representando el 31,76%. Por lo tanto se puede observar que el mayor número y porcentaje de personas hombres como mujeres se encuentran en el peso que va entre los 60 y 69 Kg.

Tabla Nº 54

**Registro de talla en metros por grupo etareo**

Talla en metros	Numero	Porcentaje
1.20 a 1.29	0	0,00
1.30 a 1.39	0	0,00
1.40 a 1.49	32	10,74
1.50 a 1.59	130	43,62
1.60 a 1.69	105	35,23
1.70 a 1.79	29	9,73
más de 1.80	2	0,67
Total	298	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 130 personas se encuentran en la talla que va entre 1.50 a 1.59 metros con que representa el 43,20%, 105 personas se encuentran en la talla que va entre 1.60 a 1.69 metros con que representa el 35,23%, 32 personas se encuentran en la talla que va entre 1.40 a 1.49 metros con que representa el 10,74%, 29 personas se encuentran en la talla que va entre 1.70 a 1.79 metros con que representa el 9,73%, 2 personas se encuentran en la talla que va entre 1.80 a 1.89 metros con que representa el 0,67%.

**Tabla N° 55**  
**Registro de talla en metros de la población en estudio.**  
**Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
Talla en metros	Numero	Porcentaje	Talla en metros	Numero	Porcentaje
1.20 a 1.29	0	0,00	1.20 a 1.29	0	0,00
1.30 a 1.39	0	0,00	1.30 a 1.39	0	0,00
1.40 a 1.49	2	1,56	1.40 a 1.49	30	17,65
1.50 a 1.59	38	29,69	1.50 a 1.59	92	54,12
1.60 a 1.69	59	46,09	1.60 a 1.69	46	27,06
1.70 a 1.79	27	21,09	1.70 a 1.79	2	1,18
Más de 1.80	2	1,56	Más de 1.80	0	0,00
Total	128	100,00	Total	170	100,00

**Fuente:** Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 128 pertenecen al sexo masculino de los mismos el mayor número y porcentaje se encuentra en la talla que va entre 1.60 a 1.69 metros con un total de 59 personas que representa el 46,09%, 38 personas se encuentran en la talla que va entre 1.50 a 1.59 metros que representa el 29,69%, 27 personas se encuentran en la talla que va entre 1.70 a 1.79 metros que representa el 21,09%, dos personas tienen una talla de más de 1.80 metros representando el 1,56%. 170 pertenecen al sexo femenino de las mismas el mayor número y porcentaje se encuentra en la talla que va entre 1.50 a 1.59 metros con un total de 92 personas que representa el 54,12%, 46 personas se encuentran en la talla que va entre 1.60 a 1.69 metros que representa el 27,06%, 30 personas se encuentran en la talla que va entre 1.40 a 1.49 metros que representa el 17,65%, dos personas tienen una talla que va

entre 1.70 a 1.79 metros representando el 1,18%. Por lo tanto se puede observar que el mayor número y porcentaje del sexo masculino se encuentra en la talla que va entre 1.60 a 1.69 metros. En el sexo femenino el mayor número y porcentaje se encuentra en la talla que va entre 1.50 a 1.59 metros.

**Tabla N° 56**  
**Registro de estado nutricional IMC de la población en estudio**

IMC	Numero	Porcentaje
Bajo peso (menor a 18.5)	0	0,00
Normo peso (18.5 a 24.9)	155	52,01
Sobrepeso (25 a 29.9)	127	42,62
Obesidad (30 a 39.9)	16	5,37
Obesidad mórbida ( $\geq 40$ )	0	0,00
Total	298	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 198 personas que participaron del estudio, 155 personas que corresponde al 52,01% se encuentran con un IMC que va entre 18.5 a 24.9 que corresponde a un estado nutricional normal, 127 personas que corresponde al 42,62% se encuentran con un IMC que va entre 25 a 29.9 que corresponde a un estado nutricional de sobrepeso, 16 personas que corresponde al 5,37% se encuentran con un IMC que va entre 30 a 39.9 que corresponde a un estado nutricional de obesidad.

**Tabla N° 57**  
**Registro de estado nutricional de la población en estudio.**  
**Relación por sexo**

Hombres			Mujeres		
IMC	Numero	Porcentaje	IMC	Numero	Porcentaje
Bajo Peso (menor a 18.5)	0	0,00	Bajo Peso (menor a 18.5)	0	0,00
Normo Peso (18.5 a 24.9)	71	55,47	Normo Peso (18.5 a 24.9)	84	49,41
Sobrepeso (25 a 29.9)	51	39,84	Sobrepeso (25 a 29.9)	76	44,71
Obesidad (30 a 39.9)	6	4,69	Obesidad (30 a 39.9)	10	5,88
Obesidad Mórbida ( $\geq 40$ )	0	0,00	Obesidad Mórbida ( $\geq 40$ )	0	0,00
Total	128	100,00	Total	170	100,00

Fuente: Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 128 pertenecen al sexo masculino de los mismos 71 personas que representan al 55,47% se encuentran con un estado nutricional normal, 51 personas que representan el 39,84% se encuentra con un estado nutricional clasificado como sobrepeso, 6 personas que representan un 4,69% se encuentran con un estado nutricional clasificado como obesidad. 170 personas pertenecen al sexo femenino de las mismas 84 personas que representan al 49,41% se encuentran con un estado nutricional normal, 76 personas que representan al 44,71% se encuentran con un estado nutricional estado nutricional clasificado como sobrepeso, 10 personas que representan un 5,88% se encuentran con un estado nutricional clasificado como obesidad. Por lo tanto se observa que el mayor número y porcentaje tanto en el sexo masculino y femenino se encuentra con un estado nutricional normal.

**Tabla N° 58**  
**Registro de presión arterial en mmHg de la población en estudio**

<b>Presión arterial en mmHg</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Normal (PAS < 120/ PAD < 80)	292	97,99
Pre hipertensión (PAS 120 a 139 / PAD 80/89)	4	1,34
Hipertensión estadio 1 (PAS 140 a 159 / PAD 90 a 99)	2	0,67
Hipertensión estadio 2 (PAS ≥ a 160 / PAD ≥ 100)	0	0,00
Total	298	100,00

**Fuente:** Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 292 personas que representan el 97,99% registraron una presión arterial normal, 4 personas que representan el 1,34% registraron pre hipertensión arterial, 2 personas que representan el 0,67% registraron hipertensión arterial estadio 1.

**Tabla Nº 59**  
**Registro de presión arterial en mmHg de la población en estudio.**  
**Relación por sexo**

<b>HOMBRES</b>			<b>Mujeres</b>		
<b>Presión arterial en mmHg</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Presión arterial en mmHg</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Normal PAS<120 PAD<80	124	96,88	Normal PAS<120 PAD<80	168	98,82
Pre hipertensión PAS 120 a 130 PAD 80 a 89	2	1,56	Pre hipertensión PAS 120 a 130 PAD 80 a 89	2	1,18
Hipertensión Estadio 1 PAS<140 a 159 PAD 90 a 99	2	1,56	Hipertensión Estadio 1 PAS<140 a 159 PAD 90 a 99	0	0,00
Hipertensión Estadio 2 PAS≥160 PAD≥100	0	0,00	Hipertensión Estadio 2 PAS≥160 PAD≥100	0	0,00
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,00</b>	<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

De las 298 personas que participaron del estudio, 128 pertenecen al sexo masculino de los mismos 124 personas que representan el 96,88% registraron una presión arterial normal, 2 personas que representan el 1,56% registraron pre hipertensión arterial, 2 personas que representan en 1,56% registraron hipertensión arterial estadio 1.

170 personas pertenecen al sexo femenino de las mismas 168 personas que representan el 98,82% registraron una presión arterial normal, dos personas que representan el 1,18% registraron pre hipertensión arterial.

Por lo tanto, se puede observar que el mayor número y porcentaje tanto en hombres como en mujeres registraron una presión arterial normal, del total de personas que participaron del estudio el 1% registro pre hipertensión arterial, 1% registro hipertensión arterial estadio 1, no se registraron personas con hipertensión arterial estadio 2.

#### 4.1.10 Asociación de factores de riesgo e hipertensión arterial

**Tabla N° 60**

**Asociación no actividad física – hipertensión arterial**

	<b>Con HTA</b>	<b>Sin HTA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>No actividad física</b>	0	54	54
<b>Actividad física</b>	6	238	244
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>292</b>	<b>298</b>

Test exacto de Fisher: 0,30 P: 0,60 OR: 0 (IC 95% -1 a -1)

El test exacto de Fisher es menor a 3,84 el P valor es mayor a 0,05 por lo tanto, no existe asociación significativa entre la no realización de actividad física y la hipertensión arterial.

El resultado de OR muestra que posiblemente la no realización de actividad física es un factor de protección para la hipertensión arterial. Resultado que no es coherente porque él no realizar actividad física es un factor de riesgo para la hipertensión arterial

En la tabla de 2x2 se tiene una frecuencia con valor cero, el mismo influye en el análisis estadístico.

**Tabla N° 61**

**Asociación consumo de alcohol – hipertensión arterial**

	<b>Con HTA</b>	<b>Sin HTA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Consume Alcohol</b>	5	155	160
<b>No consume alcohol</b>	1	137	138
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>292</b>	<b>298</b>

Test exacto de Fisher: 0,15 P: 0,22 OR: 4,42 (IC 95% 0,51 a 38,30)

El test exacto de Fisher es menor a 3,84 el P valor es mayor a 0,05 por lo tanto, no existe asociación significativa entre el consumo de alcohol y la hipertensión arterial.

El resultado de OR muestra que posiblemente el consumo de alcohol no es un factor de riesgo para la hipertensión arterial. Resultado que no es coherente porque el consumo de alcohol es un factor de riesgo para la hipertensión arterial.

**Tabla N° 62**  
**Asociación hábito de fumar – hipertensión arterial**

	<b>Con HTA</b>	<b>Sin HTA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Fuma</b>	1	57	58
<b>No fuma</b>	5	235	240
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>292</b>	<b>298</b>

Test exacto de Fisher: 0,67 P: 1 OR: 0,82 (IC 95% 0,09 a 7,20)

El test exacto de Fisher es menor a 3,84 el P valor es mayor a 0,05 por lo tanto, no existe asociación significativa entre el hábito de fumar y la hipertensión arterial, es estadísticamente no significativo

El resultado de OR muestra que posiblemente el hábito de fumar (tabaco), no es un factor de riesgo para la hipertensión arterial. Resultado que no es coherente porque el hábito de fumar (tabaco) es un factor de riesgo para la hipertensión arterial.

En la tabla de 2x2 se tiene una frecuencia con valor de uno, el mismo influye en el análisis estadístico.

**Tabla N° 63**  
**Asociación sobrepeso y obesidad – hipertensión arterial**

	<b>Con HTA</b>	<b>Sin HTA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>IMC sobrepeso y obesidad</b>	6	137	143
<b>IMC normal</b>	0	155	155
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>292</b>	<b>298</b>

Test exacto de Fisher: 0,01 P: 0,01 OR: -1 (IC 95% -1 a -1)

El test exacto de Fisher es menor a 3,84 el P valor es menor a 0,05 por lo tanto, la asociación entre el sobrepeso y la obesidad con la hipertensión arterial no es estadísticamente significativo

El resultado de OR muestra que posiblemente el sobrepeso y obesidad no son factores de riesgo para la hipertensión arterial. Resultado que no es coherente porque el sobrepeso y obesidad son factores de riesgo para la hipertensión arterial

En la tabla de 2x2 se tiene una frecuencia con valor cero, el mismo influye en el análisis estadístico.

## **CAPITULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

De acuerdo a al reporte de la OMS, la prevalencia de hipertensión arterial en Bolivia es de 30%, la prevalencia en países latinoamericanos es de: Paraguay 35%, Chile 33.7%, Argentina 28.1%, Brasil 25%, Perú 24%. En el estudio realizado se obtiene una prevalencia del 16% porcentaje menor a los datos que se tiene a nivel Nacional y Latinoamérica.

La hipertensión arterial es un problema de salud pública a nivel mundial, como factores de riesgo se tiene al sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar, sobrepeso. En el estudio realizado, de acuerdo a los datos obtenidos se llega a determinar que el sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar, el sobrepeso y obesidad no son factores de riesgo para la hipertensión arterial en la población que participo del estudio, resultados que no coinciden con estudios realizados por la OMS donde se demuestra que son factores de riesgo para la hipertensión arterial. El resultado del análisis bivariado fue afectado por las frecuencias menores a cinco en las tablas 2x2

## CAPITULO VI. CONCLUSIONES

- De la población en estudio, el mayor número y porcentaje se encuentra por debajo de los 60 años, el sexo femenino es el que más representación tiene, al igual que las personas casadas, en cuanto al nivel de instrucción predomina el nivel primario y secundario
- La mayor parte de la población en estudio, el 68,79% realiza los controles de presión arterial.
- Solo 12 personas realizan tratamiento farmacológico para la hipertensión arterial.
- En cuanto al sedentarismo y actividad física, la población en estudio no acostumbra realizar el control de peso pero si realizan actividad física mayor a 30 minutos.
- Los hábitos de consumo de alcohol, la parte de la población en estudio ha probado bebidas alcohólicas, la edad de inicio está entre 10 a 29 años, acostumbran beber en forma esporádica fines de semana, el 100% está consciente que beber daña su salud.
- El hábito de fumar cigarrillos, la mayor parte no fuma cigarrillos, la edad en que probaron cigarrillos por primera vez esta entre los 10 a 29 años, fuman en forma esporádica entre dos a tres cigarrillos, el 100% está consciente que fumar hace daño a su salud y a los que los rodean.
- Para determinar el IMC, el mayor número y porcentaje de las personas del estudio pesan entre 60 a 69 Kg. En relación a la talla se encuentran entre 1,50 a 1,59 metros, calculando el IMC el 52% se encuentra en la clasificación normal, 42% con sobrepeso y 5% con obesidad
- De la población que participo del estudio 98% registraron una presión arterial normal, 1% pre hipertensión y 1% hipertensión arterial estadio 1
- La prevalencia de hipertensión arterial de la población en estudio fue del 16% y no del 30% que se tiene en la hipótesis. No se logró probar la hipótesis que indicaba que esta era del 30%.

- La asociación entre la no actividad física e hipertensión arterial, el consumo de alcohol e hipertensión arterial, el hábito de fumar e hipertensión arterial, el sobrepeso y obesidad, estadísticamente no es significativo, por lo tanto, no se consideran factores de riesgo. Resultados que no son coherentes por ser factores de riesgo. El análisis bivariado fue afectado por las frecuencias menores a cinco que se presentaron en las tablas 2x2.

## **CAPITULO VII. RECOMENDACIONES**

Al C.S. María Auxiliadora dependiente del SEDES Oruro:

Realizar un nuevo estudio con mayor población para poder obtener datos más precisos

Continuar con las actividades de prevención para concientizar a la población en cuanto al sedentarismo, consumo de alcohol, hábito de fumar y sobrepeso como factores de riesgo para la hipertensión arterial.

Realizar actividades de promoción para realizar actividad física en la población por ser un factor que previene la hipertensión arterial.

Al Servicio Departamental de Salud – Oruro:

Profundizar en el estudio de la hipertensión arterial y sus factores asociados en un contexto departamental para obtener datos precisos y realizar actividades de prevención para la hipertensión arterial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cormick G, Ciapponi A, Cafferata M, Belizán J. Suplementos de calcio para la prevención de la hipertensión primaria. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015 Issue 6. Art.No.: CD010037. DOI: 10.1002/14651858.CD010037
2. Mery Martínez Cabrera, Magaly Gort Hernández. Factores de riesgo en pacientes hipertensos en el Hospital Patacamaya, La Paz. (internet). 2015 (citado 23 abr 2016) Rev Ciencias Médicas vol.19 no.5 Pinar del Río sep.-oct. 2015 disponible en:  
[scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561)
3. OMS. Información general sobre la hipertensión en el mundo una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. 2013 Disponible en [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf?ua=1)
4. Ramiro A. Sánchez, Miryam Ayala, Hugo Baglivo, Carlos Velázquez. Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. Revista chilena de cardiología santiago.2010.vol 29(n1): 117-144
5. Ministerio de Salud y Deportes Estado Plurinacional de Bolivia. Norma y Procedimientos para la Prevención y Control de enfermedades No Transmisibles y sus Factores de Riesgo. 2009. Disponible en : [www.minsalud.gob.bo](http://www.minsalud.gob.bo)
6. Oruro ocupa el quinto lugar en casos de hipertensión arterial. La Patria en línea. 3 de diciembre de 2012; nota=127654. Disponible en: <http://lapatriaenlinea.com/?nota=127654>
7. Página de Salud Pública del Ayuntamiento de Madrid 2011 Disponible en: [http://www.madridsalud.es/temas/senderismo\\_salud.php](http://www.madridsalud.es/temas/senderismo_salud.php)
8. OMS, Obesidad y Sobrepeso nota descriptiva N° 311, Enero de 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
9. OMS, alcohol, nota descriptiva N° 349, enero de 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/>
10. Latinoamérica, una de las regiones con mayor consumo de alcohol según la OMS. Mayo 2014. Disponible en: <http://www.sopitas.com/324530->

latinoamerica-una-de-las-regiones-con-mayor-consumo-de-alcohol-segun-la-oms/

- 11.OMS, tabaco, nota descriptiva N° 339, julio de 2015. Disponible en:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/>
- 12.OMS, Actividad Física, nota descriptiva, febrero de 2017. Disponible en:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
- 13.Harrison. Medicina interna.18°edicion.ediciones – Mc Graw Hill. Capítulo 247.
- 14.OPS. Encuesta sobre Diabetes, Hipertensión Arterial y Factores de Riesgo de las Enfermedades Crónicas: Centro América. 2010. Disponible en:  
[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3070&Itemid=259&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=3070&Itemid=259&lang=es)
15. Ismael Campos, Nonato, Lucia Hernández Barrera, Rosalba Rojas Martínez, Adolfo Pedroza, Catalina Medina García, Simón Barquera-Cervera. Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. Salud Pública Mex. Vol 55. Supl.2 Cuernavaca 2013. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttex&pid=S0036-36342013000800011](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0036-36342013000800011)
- 16.Encuesta de Diabetes, Hipertensión y Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas. Managua. Nicaragua. 2010. Disponible en:  
[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3040&Itemid=259&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=3040&Itemid=259&lang=es)

## ANEXOS

### Anexo 1 – Encuesta

#### ENCUESTA PARA DETERMINAR PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE HIPERTENSION A ARTERIAL EN PERSONAS MAYORES DE 20 AÑOS DEL AREA DE COBERTURA DEL C.S. MARIA AUXILIADORA DEL MUNICIPIO DE ORURO

##### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Somos personal del C.S. María Auxiliadora, estamos realizando una encuesta con el objetivo de conocer la prevalencia de hipertensión arterial y determinar los factores de riesgo. La participación es voluntaria, el estudio no conlleva ningún riesgo, ni recibe ningún beneficio u compensación por participación. La información obtenida se mantendrá bajo estricta confidencialidad. Usted autoriza y da su consentimiento para participar de la encuesta:

Si..... No.....

#### I. DATOS DE LOCALIZACION GEOGRAFICA Y CONTROL OPERATIVO

1.1 Ciudad/Urbanización/Dirección	Oruro/Huajara/
1.2 Fecha de entrevista	Día:.....Mes:.....Año:.....
1.3 Nombre y Código de Encuestador	.....

#### II. DATOS PERSONALES DEL ENTREVISTADO

2.1 Código	.....
2.2 Sexo	Masculino 1 <input type="checkbox"/> Femenino 2 <input type="checkbox"/>
2.3 Edad (años cumplidos)	.....
2.4 Estado civil	Soltero 1 <input type="checkbox"/> Divorciado 4 <input type="checkbox"/> Casado 2 <input type="checkbox"/> Unión libre 5 <input type="checkbox"/> Viudo 3 <input type="checkbox"/> Separado 6 <input type="checkbox"/>
2.5 Nivel de instrucción	Ninguno 1 <input type="checkbox"/> Primario 2 <input type="checkbox"/> Secundario 3 <input type="checkbox"/> Técnico 4 <input type="checkbox"/> Universitario 5 <input type="checkbox"/>

**III. ANTECEDENTES DE HIPERTENSION ARTERIAL**

3.1 ¿Alguna vez le han tomado la presión arterial?	SI 1 <input type="checkbox"/> NO 2 <input type="checkbox"/> (pase a la pregunta 4.1)
3.2 ¿Alguna vez un profesional de la salud le ha dicho que tiene presión alta?	SI 1 <input type="checkbox"/> NO 2 <input type="checkbox"/>
3.3 ¿Realiza tratamiento con medicamentos para hipertensión arterial?	SI 1 <input type="checkbox"/> NO 2 <input type="checkbox"/>

**IV. SEDENTARISMO, PESO CORPORAL Y ACTIVIDAD FISICA**

4.1 ¿Cuándo fue la última vez que se pesó?	Menos de un año 1 <input type="checkbox"/> Entre 1 y 2 años 2 <input type="checkbox"/> Más de 2 años 3 <input type="checkbox"/> No controla su peso 4 <input type="checkbox"/>
4.2 Al día ¿Cuántos minutos camina para realizar actividades de trabajo, recreativas, familiares, deporte	Menor a 30 minutos 1 <input type="checkbox"/> Aproximadamente 30 minutos 2 <input type="checkbox"/> Mayor a 30 minutos 3 <input type="checkbox"/>

**V. CONSUMO DE ALCOHOL**

5.1 ¿Ha tomado alguna bebida alcohólica en su vida?	SI 1 <input type="checkbox"/> NO 2 <input type="checkbox"/> (pase a la pregunta 6.1)
5.2 ¿Qué edad tenía cuando consumió bebidas alcohólicas por primera vez?	Edad en años.....
5.3 ¿Cuál de las siguientes bebidas alcohólicas consume con más frecuencia?	Fermentadas (vino, cerveza, chicha, garapiña) 1 <input type="checkbox"/> Destiladas (whyky, vodka, ron, singani,etc) 2 <input type="checkbox"/> Fortificadas o generosas (oportó, jerez) 3 <input type="checkbox"/> Licores y cremas(menta, anís, piña,etc) 4 <input type="checkbox"/>
5.3 ¿Con que frecuencia consume alcohol?	A diario 1 <input type="checkbox"/> Semanalmente 2 <input type="checkbox"/>

	Esporadicamente 3 <input type="checkbox"/>
5.4 ¿durante la semana cuando suele beber más?	Entre semana 1 <input type="checkbox"/> Fines de semana 2 <input type="checkbox"/>
5.5 Cuando consumes alcohol ¿Qué cantidad bebe?	Una copa 1 <input type="checkbox"/> Dos copas 2 <input type="checkbox"/> Tres copas 3 <input type="checkbox"/> Cuatro copas 4 <input type="checkbox"/> Cinco copas 5 <input type="checkbox"/> Mas de cinco copas 6 <input type="checkbox"/>
5.6 ¿cree que consumir bebidas alcohólicas daña su salud?	SI 1 <input type="checkbox"/> NO 2 <input type="checkbox"/>

## VI. HABITO DE FUMAR

6.1 ¿Ha fumado cigarrillos (tabaco) alguna vez en su vida?	SI 1 <input type="checkbox"/> NO 2 <input type="checkbox"/> (Pase a hoja de registro)
6.2 ¿Qué edad tenía cuando fumo (tabaco) por primera vez?	Edad en años:.....
6.3 ¿con que frecuencia Usted fuma cigarrillos (tabaco)	A diario 1 <input type="checkbox"/> Semanalmente 2 <input type="checkbox"/> Esporadicamente 3 <input type="checkbox"/>
6.4 Cuando Usted fuma cigarrillos (tabaco) ¿Qué cantidad fuma?	Un cigarrillo 1 <input type="checkbox"/> Dos cigarrillos 2 <input type="checkbox"/> Tres cigarrillos 3 <input type="checkbox"/> ½ cajetilla 4 <input type="checkbox"/> una cajetilla 5 <input type="checkbox"/> Mas de una cajetilla 6 <input type="checkbox"/>
6.5 ¿Cree que fumar daña su salud?	SI 1 <input type="checkbox"/> NO 2 <input type="checkbox"/>
6.6 ¿Cree que fumar daña la salud de quienes están alrededor de la persona que fuma?	SI 1 <input type="checkbox"/> NO 2 <input type="checkbox"/>

## Anexo 2 – Ficha de Registro

### REGISTRO PESO – TALLA – PRESION ARTERIAL

1.1 Peso en Kg.	.....Kg.
1.2 Talla en metros	.....Metros
1.3 IMC	.....
1.4 Presión Arterial	<p>1°control..... mmHg (5 minutos después de estar sentado el entrevistado)</p> <p>2° control.....mmHg (5 minutos después del 1° control)</p> <p>3° control.....mmHg (5 minutos después del 2° control)</p> <p>4° control.....mmHg (en caso de variación por más de 10mmHg entre el 2° y 3° control)</p>