



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

VI SEMINARIO DE GRADUACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“EVALUACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN  
PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL SUBCENTRO DE  
SALUD DE LA PARROQUIA RÍO VERDE, PERTENECIENTE AL AREA DE  
SALUD 4 DEL CANTÓN BAÑOS PROVINCIA DE TUNGURAHUA DURANTE  
EL PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE 2011”**

Requisito previo para optar por el título de Licenciado en Laboratorio  
Clínico

**Autor:** Chicaiza Chitupanta Byron Fernando

**Tutor:** Dr. Murillo Gutiérrez Jorge Eduardo

**Ambato – Ecuador**

**Noviembre, 2012**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación sobre el tema:

**“EVALUACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL SUBCENTRO DE SALUD DE LA PARROQUIA RÍO VERDE, PERTENECIENTE AL AREA DE SALUD 4 DEL CANTÓN BAÑOS PROVINCIA DE TUNGURAHUA”** presentado por el Sr. BYRON FERNANDO CHICAIZA CHITUPANTA, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el **CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD.**

Ambato, Octubre del 2012

EL TUTOR

.....  
Dr. Jorge Murillo

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el informe de investigación “**EVALUACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA PARROQUIA RÍO VERDE DEL CANTÓN BAÑOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad, como autor de este trabajo.

Ambato, Octubre del 2012

EL AUTOR

.....

Byron Fernando Chicaiza Chitupanta

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no cree una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Octubre del 2012

EL AUTOR

.....

BYRON CHICAIZA

## APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

El comité de defensa del proyecto de investigación “**EVALUACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL SUBCENTRO DE SALUD DE LA PARROQUIA RÍO VERDE, PERTENECIENTE AL AREA DE SALUD 4 DEL CANTÓN BAÑOS PROVINCIA DE TUNGURAHUA**” presentado por el Sr. BYRON FERNANDO CHICAIZA CHITUPANTA, una vez escuchada la defensa oral y revisado el PROYECTO DE INVESTIGACIÓN escrito y aprobado sin ninguna observación, remite el presente informe para el uso y custodia en la biblioteca de la UTA.

Ambato, Octubre del 2012

Para constancia firman

.....

Dra. Martha Ramos

.....

Lic. Msc. Vanessa Gavilanes

.....

Dr. José Acosta

## **DEDICATORIA**

A mi querida familia, a mis compañeros de la Universidad, con profundo  
cariño y respeto.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi Dios que me ha dado fortaleza y la fe para seguir adelante, a los señores profesores de la Universidad, a mis familiares, amigos y compañeros del trabajo, por quienes he logrado superarme.

**ÍNDICE DE CONTENIDOS**  
**PÁGINAS PRELIMINARES**

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
INDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xviii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xix
SUMMARY.....	xx
INTRODUCCIÓN.....	1

**CAPÍTULO I**

**EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1 TÍTULO.....	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO.....	6
1.2.3 PROGNOSIS.....	7



1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	8
1.2.6 DELIMITACIÓN.....	8
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	9
1.4 OBJETIVOS.....	9
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	11
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	13
2.2.1 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	13
2.3 FUNDAMENTACIÓN AXIOLOGICA.....	14
2.4 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	15
2.5 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	19
2.5.1 LAS ENFERMEDADES CATASTRÓFICAS.....	19
2.5.2 LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES.	20
2.5.3 LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS....	21
2.5.4 PRESIÓN ARTERIAL.....	22
2.5.5 LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	24
2.5.6 TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL..	35

2.5.7	HISTORIA CLÍNICA.....	37
2.5.8	EXPLORACIÓN FÍSICA.....	38
2.5.9	EXÁMENES DE LABORATORIO.....	40
2.6	HIPÓTESIS.....	40
2.7	SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES DE LA HIPÓTESIS..	40

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

3.1	ENFOQUE.....	41
3.2	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
3.3	NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	42
3.5	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	43
3.6	RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	45
3.7	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	45
3.7.1	Pautas necesarias para las pruebas en el laboratorio clínico	45
3.7.2	MÉTODO Y TÉCNICA.....	46
3.7.2.1	ANALIZADOR HEMATOLÓGICO SYSMEX KX 21N.....	46
3.7.2.2	ANALIZADOR DE ELECTROLITOS ROCHE.....	49
3.7.2.3	ANALIZADOR PARA QUÍMICA CLÍNICA.....	51
3.8	VARIABLES ANALIZADAS.....	58
3.8.1	Variables Generales.....	58

3.8.2	Variables Clínicas.....	59
3.8.3	Método para Control de Calidad de Datos.....	59
3.8.4	Sesgos de Selección.....	59
3.8.5	Sesgo de Medida.....	60
3.9	Criterio Ético.....	60

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1	ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS.....	61
4.1.1	Edad.....	62
4.1.2	Género.....	63
4.1.3	Nivel de Estudio.....	64
4.1.4	Grupo Étnico.....	65
4.2	ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO.....	66
4.2.1	Factores de riesgo modificables.....	66
4.2.2	Factores de Riesgo no Modificables.....	73
4.3	ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO.....	74
4.3.1	Análisis Químicos.....	74
4.3.2	Análisis de la Biometría Hemática.....	87
4.3.3	Análisis de Electrolitos.....	91
4.4	Comprobación de la Hipótesis.....	95

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones.....	107
5.2 Recomendaciones.....	108

## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA**

6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	109
6.1.1 Título.....	109
6.1.2 Institución Ejecutora.....	109
6.1.3 Ubicación.....	109
6.1.4 Población Beneficiaria.....	109
6.1.5 Equipo Técnico Responsable.....	110
6.1.6 Tiempo Estimado.....	110
6.1.7 Presupuesto Estimado.....	110
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	110
6.3 Justificación.....	111
6.4 Objetivos.....	112
6.4.1 Objetivo General.....	112
6.4.2 Objetivos Específicos.....	112
6.5 Consideraciones Éticas de la Propuesta.....	112
6.6 Análisis de Factibilidad.....	112

6.7	Fundamentación.....	113
6.8	Modelo Operativo.....	116
6.9	Plan de Monitoreo y evaluación de la Propuesta.....	117
6.10	Impacto.....	119
	BIBLIOGRAFÍA.....	120
	ABREVIATURAS.....	126
	ANEXOS.....	129

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>1:</b>	Categorías Fundamentales.....	19
<b>2:</b>	Distribución de pacientes por Edad.....	63
<b>3:</b>	Distribución de pacientes por Género.....	64
<b>4:</b>	Distribución de pacientes por Escolaridad.....	65
<b>5:</b>	Distribución de pacientes por grupos de IMC.....	67
<b>6:</b>	Distribución de pacientes por grupos de Actividad Física.....	68
<b>7:</b>	Distribución de pacientes por grupos de Alimentación.....	69
<b>8:</b>	Distribución de pacientes de acuerdo al tipo de tratamiento....	71
<b>9:</b>	Distribución por disponibilidad de medicamentos.....	72
<b>10:</b>	Distribución por grupos de Antecedentes familiares.....	73
<b>11:</b>	Análisis de Glucosa.....	76
<b>12:</b>	Análisis de Urea.....	78
<b>13:</b>	Análisis de Creatinina.....	80
<b>14:</b>	Análisis de Colesterol.....	82
<b>15:</b>	Análisis de Triglicéridos.....	84
<b>16:</b>	Análisis de LDL-Colesterol.....	86

<b>17:</b> Análisis de Hematocrito.....	88
<b>18:</b> Análisis de Hemoglobina.....	90
<b>19:</b> Análisis de Sodio.....	92
<b>20:</b> Análisis de Potasio.....	94
<b>21:</b> Comprobación de la hipótesis nula (Colesterol).....	96
<b>22</b> Comprobación de la hipótesis nula (Triglicéridos).....	98
<b>23:</b> Comprobación de la hipótesis nula (LDL-Colesterol).....	100
<b>24:</b> Comprobación de la hipótesis nula (Potasio).....	102
<b>25:</b> Comprobación de la hipótesis nula (HTO Mujeres).....	104
<b>26:</b> Comprobación de la hipótesis nula (IMC).....	100

## ÍNDICE DE TABLAS

1. Clasificación de la HTA para adultos de 18 años o más.....	25
2. Clasificación de la hipertensión arterial.....	26
3. Exámenes de laboratorio y gabinete.....	39
4. Operacionalización de la Variable Independiente.....	43
5. Operacionalización de la Variable Dependiente.....	44
6. Analizador Hematológico SYSMEX KX21N.....	47
7. Analizador de Electrolitos Roche ISE 9180.....	49
8. Reactivo SnakPack para la determinación de electrolitos.....	50
9. Analizador Automatizado para Química Clínica COBAS C111.....	51
10. Determinación de la Urea.....	52
11. Determinación de la Glucosa.....	53
12. Determinación de la Creatinina.....	54
13. Determinación del Colesterol.....	55
14. Determinación de los Triglicéridos.....	56
15. Determinación del LDL-Colesterol.....	57
16. Resumen de los análisis sociodemográficos.....	62



<b>17.</b>	<b>Factores de riesgo Modificables.....</b>	<b>66</b>
<b>18.</b>	<b>Análisis Químicos.....</b>	<b>74</b>
<b>19.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Glucosa.....</b>	<b>75</b>
<b>20.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Urea.....</b>	<b>77</b>
<b>21.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Creatinina.....</b>	<b>79</b>
<b>22.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Colesterol.....</b>	<b>81</b>
<b>23.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Triglicéridos.....</b>	<b>83</b>
<b>24.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de LDL-colesterol.....</b>	<b>85</b>
<b>25.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Hematocrito.....</b>	<b>87</b>
<b>26.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de hemoglobina.....</b>	<b>89</b>
<b>27.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Sodio.....</b>	<b>91</b>
<b>28.</b>	<b>Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Potasio.....</b>	<b>93</b>
<b>29.</b>	<b>Estadístico de prueba (Colesterol).....</b>	<b>95</b>
<b>30.</b>	<b>Estadístico de prueba (Triglicéridos).....</b>	<b>97</b>
<b>31.</b>	<b>Estadístico de prueba (LDL-Colesterol).....</b>	<b>99</b>
<b>32.</b>	<b>Estadístico de prueba (Potasio).....</b>	<b>101</b>
<b>33.</b>	<b>Estadístico de prueba (Hto. Mujeres).....</b>	<b>103</b>
<b>34.</b>	<b>Estadístico de prueba (IMC).....</b>	<b>105</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

1:	Oficio para la autorización de la investigación.....	129
2:	Mapa de la ubicación de la parroquia Río Verde.....	130
3:	Hoja de información dirigida a los pacientes .....	131
4:	Consentimiento informado.....	132
5:	Cuestionario del estilo de vida y factores de riesgo.....	133
6:	Formato de reporte y entrega de resultados.....	137
7:	Fotografías de la comunidad y de las actividades realizadas.....	138
8:	Equipos utilizados para realizar los exámenes de laboratorio.....	141
9:	Código de Ética.....	142

## RESUMEN EJECUTIVO

La finalidad del presente estudio fue evaluar los exámenes químicos y hematológicos en los pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde del Cantón Baños y la relación de estos parámetros con la Hipertensión.

El estudio se realizó con 8 pacientes de la Parroquia Rio Verde, del Cantón Baños, identificados por medio de historias clínicas existentes, y en la recolección de información amplia sobre los estilos de vida se utilizó la encuesta. Se procedió a realizar los exámenes de laboratorio específicos para determinar el grado de riesgo de cada paciente.

La población total fue de 8 pacientes de los cuales el 87,5 % se ubicaron entre los 54 a 78 años, se observó una mayor diferencia en relación al sexo femenino en un 75%, hombres 25%, el 100% de la población fue de raza mestiza. De acuerdo a los exámenes realizados determinamos que el nivel de glucosa en el 100% de los pacientes está dentro de los valores normales, la Urea y Creatinina de igual manera, sin un posible riesgo de tener a futuro problemas renales. Analizando colesterol y Triglicéridos existe un número reducido de pacientes con los 2 parámetros elevados con el 50% y 12,5% respectivamente y LDL se encuentra en 62,5% de los pacientes elevado. Dentro de los electrolitos analizados la mayoría de los pacientes tienen sus valores dentro del rango normal.

**PALABRAS CLAVES:** HIPERTENSIÓN ARTERIAL, ANÁLISIS DE LABORATORIO, ANÁLISIS HEMATOLÓGICOS, DIABETES MELLITUS, INSUFICIENCIA CARDÍACA, ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

## EXECUTIVE SUMMARY

The purpose of this study was to evaluate the chemistry and hematology tests in hypertensive patients in the Health Subcenter of the Parish Río Verde of the Canton Baños and the relationship of these parameters with Hypertension.

The study was conducted with 8 patients in the Parish Rio Verde, Canton Baños, identified through existing records, and the collection of comprehensive information on the lifestyles of the survey was used. Were performed, specific laboratory tests to determine the degree of risk for each patient.

The total population was 8 patients, of whom 87.5% were between 54 to 78 years, a greater difference was observed in females compared to 75%, men 25%, 100% of the population was of mixed race. According to reviews determined that the level of glucose in 100% of the patients is within normal values, urea and creatinine in the same way, without a possible future risk of having kidney problems. Analyzing Cholesterol and Triglycerides small number of patients with 2 high standards with 50% and 12.5% respectively and LDL is decreased in 62.5% of patients high. Among the electrolytes tested most patients have their values within the normal range.

The levels of cholesterol, LDL-cholesterol and triglycerides are elevated in a large group of hypertensive patients Parish Rio Verde, potassium is elevated to a minimum value, leaving aside their BMI by 50% of them is within the range of Overweight and Obesity. It is recommended for the future, new laboratory tests and in this way to follow up or treatment to help level the altered values.

**KEYWORDS:** HYPERTENSION, LABORATORY ANALYSIS, HEMATOLOGY, DIABETES MELLITUS, HEART FAILURE, CARDIOVASCULAR DISEASES.

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial, podría simplemente definirse como una elevación crónica de la presión arterial sistólica y/o diastólica es conocida como «la enfermedad silenciosa» ya que la mayoría de las personas que sufren de hipertensión generalmente no presentan síntomas. En algunos casos, pueden sentirse palpitaciones en la cabeza o el pecho, mareos y otros síntomas físicos. Cuando no hay síntomas de advertencia, la enfermedad puede pasar desapercibida durante muchos años.

Los gastos globales en el tratamiento antihipertensivo son de unos 50 mil millones de dólares anuales. Más del 90% de los cuales se gastan en países de altos ingresos, mientras que los países de bajos y medianos ingresos, a pesar de tener una carga de enfermedad más de cinco veces mayor que los correspondientes países de altos ingresos, tienen acceso a solo el 10% de los recursos globales de tratamiento.

En el Ecuador de acuerdo a los datos provenientes de la notificación mensual de la oficina de epidemiología del Ministerio de Salud, enfermedades como la hipertensión arterial han experimentado un incremento sostenido en el periodo 1994-2009, ascenso notablemente más pronunciado en los últimos tres años.

Según el estudio epidemiológico, en 1998 en el país se presentaron 26.938 casos de hipertensión (221 por cada 100 mil habitantes); después de nueve años, en el 2007, la cifra se triplicó y 67.570 personas padecieron la afección, que en un 80% se asocia con el sobrepeso y la diabetes. La Costa tiene el mayor porcentaje de personas hipertensas, el 40% a nivel nacional; seguido está la Sierra, con el 24%. Para el 2009 los casos notificados de hipertensión arterial fueron de 151.821 habitantes.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

**1.1 TÍTULO:** Evaluación de parámetros químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial en el Subcentro de Salud de la parroquia Verde, perteneciente al Área de salud 4 del Cantón Baños provincia de Tungurahua.

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN**

Un estudio global epidemiológico demuestra que aproximadamente 1 billón de personas en el mundo padecen de hipertensión arterial. Peor aún, se estima que para el 2025 la cifra ascenderá a 1.53 billones. Estos números sencillamente auguran que nuestros esfuerzos por combatir la epidemia cardiovascular mundial y disminuir a un porcentaje razonable la mortalidad secundaria a este proceso patológico están destinados a fracasar. Pues no se puede mejorar el perfil cardiovascular de la sociedad, disminuir los costos médicos si no se mejora la calidad de vida de los ciudadanos (a diferencia de alargar la vida, inclusive sacrificando un grado de calidad) si no logramos disminuir la cantidad enorme de personas que sufren de alta presión.

La hipertensión arterial representa el principal factor de riesgo en la enfermedad coronaria. La hipertensión afecta a una cifra estimada de 1000 millones de personas en el mundo y se estima que produce 7.1 millones de muertes al año, ya que a medida que la población envejece la prevalencia de hipertensión se incrementa. Así, la prevalencia en muchos países en vías de desarrollo, particularmente en sociedades urbanas, es tan alta como las observadas en las ciudades de países desarrollados. <sup>(51)</sup>

La OMS ha señalado que Identificar la hipertensión es la más importante medida preventiva de muerte prematura por ello las guías internacionales para el tratamiento y control de la hipertensión se han abocado a una estrategia más agresiva de detección y tratamiento de la enfermedad.

Recientes reportes del Framingham Heart Study, sugieren que individuos quienes son normotensos a la edad de 55 años tienen un riesgo del 90% de desarrollar hipertensión en el curso de su vida. La relación entre presión arterial y eventos cardiovasculares es continua, consistente e independiente de otros factores de riesgo. A mayor cifras de presión arterial mayor riesgo de infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares y enfermedad renal. <sup>(50)</sup>

Para individuos entre 40 y 70 años de edad, cada incremento de 20 mmHg en presión sistólica ó 10 mmHg en presión diastólica dobla el riesgo de eventos a partir de cifras tensionales de 115/75 mmHg a 185/115 mmHg.

El estudio MRFIT, el cual estudio hombres negros y blancos seguidos por 10 años, encontró que la tasa de mortalidad era menor en negros que en blancos con presión arterial diastólica por arriba de 90 mmHg (riesgo relativo 0.84), pero la tasa de mortalidad cerebrovascular era mucho mayor en negros (riesgo relativo 2.0), de allí la importancia de determinar la prevalencia de los diversos factores de riesgo cardiovascular en la población de cada país, región y su componente étnico. <sup>(48)</sup>

Para el año 2000 se calculaban en el mundo unos 1000 millones de pacientes con hipertensión arterial; un tercio de ellos se encuentran en los países desarrollados; mientras que las dos terceras partes se encuentra en los países en vías de desarrollo o emergentes.

Los diversos reportes de la prevalencia de la hipertensión en adultos varía entre un 6 y un 43%, pero la mayoría se encuentran entre 20 y 30%, siendo esta prevalencia equivalente a aquella reportada en el ámbito mundial; sin embargo, existe una considerable variación entre países y entre diversas ciudades de un mismo país, siendo importante la realización de estudios con

una metodología validada y uniforme que permita la comparación entre países.

El grado de conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión es menor que en el mundo desarrollado, por tal motivo es urgente el establecimiento de programas para atender este importante problema de salud pública que cubra desde la prevención y la atención primaria hasta los niveles más elevados de atención integral del hipertenso y sus complicaciones y secuelas.

Las enfermedades cardiovasculares, entre estas la hipertensión, son las principales causas de muerte en el mundo. En América Latina representa el 30% de fallecimientos. La mayoría de los países Latinoamericanos tiene una mortalidad cardiovascular que representa entre el 11.6 y el 43.5% de la mortalidad general, siendo la primera causa de muerte en la mayoría de ellos.

La prevalencia de hipertensión arterial reportada en los países de Latinoamérica es variable pero la mayoría se encuentra entre el 20 y 30% para la población adulta; esta prevalencia se incrementa con la edad. Estos datos están en concordancia con aquellos reportados en estudios de países desarrollados.

En el país, según las cifras del Ministerio de Salud año 2009, ataca al 22.5 % de los ecuatorianos. Y se incluye en el cuarto puesto de las causas principales de mortalidad general. <sup>(18)</sup>

Es una de las enfermedades crónicas más importantes y que más impacto tienen sobre la vida de los pacientes después de la diabetes.

De acuerdo a los datos provenientes de la notificación mensual de la oficina de epidemiología del Ministerio de Salud, en Ecuador la diabetes mellitus y la hipertensión arterial han experimentado un incremento sostenido en el periodo 1994 – 2009, ascenso notablemente más pronunciado en los tres últimos años. <sup>(18)</sup>

No obstante, un estudio sobre los casos de esa enfermedad registrados entre los años 1997 y 2009, elaborado por el Ministerio de Salud Pública, refleja el nocivo avance de la enfermedad en hombres del 3.82 % al 4.72 % y en mujeres del 4.67% al 6.03%. <sup>(17)</sup>



Para el 2009, los casos notificados fueron de 68,355 y 151,821 para diabetes mellitus e hipertensión arterial respectivamente. <sup>(17)</sup>

En el periodo 2000 a 2009, la incidencia de diabetes mellitus se incrementó de 80 casos por 100,000 habitantes a 488 casos, mientras que la hipertensión arterial pasó de 256 casos a 1084 por 100,000 habitantes en el mismo periodo. Para ambas enfermedades, las tasas son marcadamente más elevadas en las provincias de la costa que en el resto del país aunque para la diabetes, la zona insular le sigue en importancia. Su incidencia es mayor en la mujer. <sup>(12)</sup>

En el Ecuador para el 2009, los casos notificados fueron de 68,355 y 151,821 para diabetes mellitus e hipertensión arterial respectivamente. <sup>(17)</sup>

Por Provincias la mayor tasa de incidencia de hipertensión está en:

- Manabí, que para el año 2000, la tasa de incidencia fue de 453,9 y para el 2009 de 2.261,67 por cada 100.000 habitantes.
- Esmeraldas, que para el año 2000, la tasa de incidencia fue de 452,8 y para el 2009, de 2.223,31.
- Cañar, que para el año 2000, la tasa de incidencia fue de 318 personas por cada 100.000 hab. y su tendencia es hacia el aumento, siendo para el año 2009, de 2.134,95.
- Los Ríos con una tasa de 1761.
- Azuay con una tasa de 1381.
- En sexto lugar se encuentra la provincia de Napo con una tasa de 1150, en el mismo año 2009.

Por Región para el año 2000, la tasa de incidencia mayor está:

- En la Costa la tasa que fue de 300 y para el 2009 fue de 1351.
- Le sigue la Sierra cuya tasa de incidencia fue de 839 para el año 2009.

- En la Amazonía fue de 806,7 personas por cada 100.000 Hab. en el mismo año.
- Región Insular fue de 645,35 para el año 2009.
- En todo el país paso la incidencia de la tasa de hipertensión en el año 2000 de 256 personas por 100.000 hab. a 1084 para el año 2009. <sup>(17)</sup>

El grado de conocimiento de la hipertensión y su control es bajo en la región, siendo este un problema generalizado que es compartido con aquellos países considerados desarrollados.

La hipertensión arterial representa un importante problema de salud pública que sustenta la necesidad de establecer programas de prevención, detección, evaluación y tratamiento de los mismos. Se hacen necesario la realización de estudios planificados y ejecutados con una metodología adecuada y validada para permitir la comparación entre las diversas regiones de cada país y entre países con el objeto de establecer las políticas de salud apropiadas a cada país y región.

En la provincia de Tungurahua se registran 59 casos de personas hipertensas por cada 10 mil habitantes, con una tasa del 11.3 %. <sup>(18)</sup>

La parroquia Río Verde está conformada por los sectores de La Merced, Chinchín, San Pedro, El Placer, Nueva Libertad, Cadenillas, Machay, La Delicia, La Esperanza y La Escudilla. La parroquia está ubicada en las faldas de la Cordillera que va hacia al Oriente, recorriendo el Río Pastaza por su cuenca principal, en donde se produce naranjas, toronjas, limas, guayabas, etc. Está a una altura de 1795 m.s.n.m, con un clima templado a una temperatura de 16° C y se encuentra a una distancia de 3 kilómetros del Cantón Baños.

Según datos adquiridos del Centro de Salud de esta parroquia existen 13 casos de personas que sufren de Hipertensión Arterial.

## **1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO**

Es urgente la necesidad de atender de manera específica y práctica los principales problemas de salud pública en nuestro país, hace necesaria la participación de todas las entidades relacionadas con la salud del Ecuador. Datos epidemiológicos nacionales publicados, enfatizan y dan cifras preocupantes del avance nocivo de la Hipertensión Arterial por lo cual es importante analizar los factores de riesgo, detectar pacientes hipertensos, valorar el contexto socio-económico para conocer las causas más frecuentes de la HTA y así establecer formas de reducir accidentes cardiovasculares y el comprometimiento con otros órganos además realizar una educación sanitaria en las personas de la comunidad enfocada en la prevención.

### **1.2.3 PROGNOSIS**

El problema de HTA no tiene visos de mejoría si no asumimos un cambio en el estilo de vida, ya que de acuerdo a los informes médicos, los problemas de la presión arterial sólo se detectaban de 40 años en adelante, pero hoy no es así por cuanto varios factores alteran el normal funcionamiento de las arterias del cuerpo humano, la mala alimentación, estrés, depresión, malos hábitos alimenticios, entre otros han hecho que los adolescentes contraigan esta enfermedad y en caso de no controlarse se asocia con un aumento del riesgo de padecer infarto cardíaco, insuficiencia cardiaca, hemorragias o infartos cerebrales, llegando incluso a la muerte. Otros órganos que se ven comprometidos son el riñón (insuficiencia renal) y los ojos, con afectación de la retina.

La hipertensión es un problema de salud pública que genera altos costos financieros y sociales por su alta prevalencia, su larga duración, su gran dependencia de la farmacoterapia múltiple y sus complicaciones con frecuencia de carácter letal.

### **1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los parámetros químicos y hematológicos que presentan los pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del

Cantón Baños, Provincia de Tungurahua, perteneciente al área de salud 2 durante El Período Julio – Octubre 2011?

### **1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES**

- ¿Cuáles son los factores de riesgo que pueden generar la aparición de hipertensión arterial?
- ¿Qué parámetros del perfil lipídico, química sanguínea, electrolitos y hemograma se encuentran alterados en los pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños, Provincia de Tungurahua?
- ¿Existe algún efecto de la alteración de los factores de riesgo hacia los resultados de los parámetros químicos y hematológicos básicos?

### **1.2.6 DELIMITACIÓN**

#### **Espacial**

El trabajo se realizará en el Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde, Cantón Baños, Provincia de Tungurahua, la misma que pertenece al área de salud 4.

#### **Temporal**

Período Julio – Diciembre del año 2011.

#### **Contenido:**

CAMPO: Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la U.T.A.

AREA: Química Sanguínea y Hematología.

ASPECTO: Pruebas básicas de Laboratorio Clínico relacionadas con la H.T.A.

## **Objeto de estudio**

Pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños, Provincia de Tungurahua.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN.**

La atención de la hipertensión trae consigo altísimos costos para los sistemas de salud, los cuales tienen que invertir gran cantidad de recursos en el tratamiento farmacológico de las personas que padecen estas enfermedades.

En virtud del problema que representa la falta de control de la presión arterial en la población de nuestro país, deseamos promover el servicio de atención a pacientes con hipertensión. En esta investigación se aborda, en forma sistemática, la relación del paciente con la patología procurando de esta manera contribuir una ayuda para disminuir la morbi-mortalidad y los costos asociados a la hipertensión y a optimizar los servicios de salud.

La presente investigación permitirá valorar, en forma objetiva, el efecto de este modelo de práctica realizando un valioso aporte al desarrollo científico técnico no sólo en el campo de Laboratorio Clínico sino también en el de las personas investigadas, además de detectar a pacientes hipertensos ocultos para disminuir riesgos potenciales en la vida de la población de la comunidad en estudio.

El proyecto busca aportar al mejoramiento y al tratamiento de la hipertensión padecida por esta población, por medio de un conjunto de actividades planificadas, de tal forma que les permita mejorar el nivel de la capacidad funcional de su organismo.

De igual forma, el proyecto busca fortalecer simultáneamente el componente social, aspecto que en muchas ocasiones se va perdiendo en este tipo de poblaciones, y que se vera de nuevo fortalecido al propiciar a los pacientes nuevas formas de mejorar su estilo de vida, en los cuales podrá socializar y compartir con otros.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.2 OBJETIVO GENERAL**

Estudiar los Parámetros Químicos y Hematológicos en pacientes con Hipertensión Arterial del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños, Provincia de Tungurahua, perteneciente al área de salud 4durante El Período Julio – Diciembre del 2011”

### **1.4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.- Determinar cuáles son los principales factores de riesgo que conducen a la hipertensión arterial.
- 2.- Determinar los valores de Perfil Lipídico, Química Sanguínea, Electrolitos, y Hemograma que se encuentran alterados en pacientes hipertensos.
- 3.- Conocer el efecto de la alteración de los factores de riesgo hacia los resultados de los parámetros químicos y hematológicos básicos.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

INGARAMO (2003) Señalo que el estrés ambiental y psicosocial tienen un claro impacto sobre la presión arterial en el corto tiempo y que las respuestas exageradas de la misma podrían tener un papel en el comienzo y progresión de la hipertensión en individuos genética o ambientalmente susceptibles a la misma. Ciertos patrones de personalidad y comportamiento, estarían asociados a la hiperreactividad cardiovascular y a un mayor riesgo de desarrollar Hipertensión Arterial y enfermedades cardiovasculares. La vida moderna en especial en los países en vías de desarrollo, con profundas alteraciones y cambios socioeconómicos frecuentes, inevitablemente exponen a la mayoría de la población a un constante estrés, lo que debería alentar a una mayor investigación sobre estrategias para reducir los efectos del mismo y sus consecuencias negativas sobre el sistema cardiovascular. <sup>(19)</sup>

SPADA (2004) Señaló que el *stroke* en sus distintas variedades se encuentra estrechamente ligado a una de las patologías cardiovasculares más prevalentes, como es la hipertensión arterial. El entendimiento fisiopatológico de esta entidad nosológica y su interrelación con el funcionamiento del encéfalo permitirá focalizar el tratamiento de manera tal que seamos capaces de reducir la tasa de eventos isquémicos y hemorrágicos. Tanto el grado de elevación de la tensión arterial sistólica como de la diastólica se correlacionan con el riesgo de desarrollar *stroke*, estableciéndose una relación continua que significa que a medida que aumenta la presión arterial latido a latido también aumenta el riesgo, siendo esta situación individual para cada sujeto y tal vez

más aceptable que la división arbitraria en categorías de pacientes normotensos e hipertensos. (43)

BENDERSKY (2004) Afirmó que la elevación de la colesterolemia, en especial a través de las lipoproteínas de baja densidad, está claramente asociada con una mayor incidencia de hipertensión arterial y por consiguiente a Hipertensión Arterial. Paralelamente, y reafirmando este concepto, los tratamientos hipolipemiantes con estatinas, al margen del nivel de descenso del colesterol plasmático y de las modificaciones de la trigliceridemia, reducen la tasa de incidentes vasculocerebrales isquémicos. En los pacientes portadores de síndrome plurimetabólico se observa una mayor prevalencia de ACV sin que el tratamiento específico de la dislipidemia haya mostrado cambios significativos en dicha situación. (4)

RAMOS, BAGLIVO, LOZADA, VITA, RODRIGUEZ, BORREGO (2004) Afirmaron que la dislipidemia típica del Síndrome Metabólico (SM) con Hipertensión Arterial es la denominada tríada aterogénica": hipertrigliceridemia (HTG), HDL bajo (hipoalfalipoproteinemia) y patrón B de LDL (pequeña y densa). El descenso del C-LDL es el primer objetivo de la terapia hipertensiva, por lo cual debe ser abordado de acuerdo con el riesgo. Es indiscutible que el HDL bajo es un factor de riesgo independiente, por lo que existe una creciente tendencia a considerarlo un objetivo de la intervención. El tratamiento no farmacológico es prioritario y etiológico del SM. Dado que estos pacientes tienen elevada prevalencia de HTG e hipo-HDL, las drogas que modifican favorablemente este perfil son útiles: niacina y fibratos. Debe considerarse la asociación de drogas hipolipemiantes ante el fracaso de la terapia con monodrogas. (39)

PISKORZ (2009) Afirmó que el descenso de la PA en sí mismo no implica una reducción de eventos cardiovasculares, ya que el beneficio no sólo depende de las cifras de PA sino que se debe considerar el riesgo cardiovascular global. En este contexto, cuanto mayor es el nivel inicial de la PA y, por ende, mayor es el riesgo cardiovascular, también es mayor el beneficio del tratamiento de la hipertensión arterial. Si bien la mayor incidencia de eventos cardiovasculares se concentra en hipertensos estadio I, el descenso de la PA



hasta los objetivos terapéuticos en estos pacientes no ha sido suficientemente explorado. (34)

GAITÁN, HERNÁNDEZ, HERAS, FERNÁNDEZ, CORNACCIA, ALVAREZ, et al. (2005) Señalaron que la Policitemia Vera (PV) cursa frecuentemente con manifestaciones clínicas potencialmente graves como son los fenómenos tromboembólicos. Su diagnóstico y tratamiento precoz son fundamentales. La Hipertensión Arterial como manifestación clínica inicial es poco frecuente. El tratamiento de la PV mediante eritrocitoaféresis permite normalizar el hematocrito y en este caso las cifras tensionales. El incremento de la viscosidad sanguínea junto a la disfunción endotelial secundaria al aumento del hematocrito parece desempeñar un papel importante en la etiología de la HTA en el paciente con policitemia. (11)

SORIANO (2005) Afirma que aproximadamente en un tercio de los pacientes con Anemia e insuficiencia renal tratados con Eritropoyetina (EPO) pueden empeorar la hipertensión. Algunos estudios sugieren que la EPO tiene un efecto vasoconstrictor directo sobre los vasos sanguíneos, posiblemente a través de la endotelina. Otra explicación podría ser el aumento de la viscosidad sanguínea producido al elevarse el hematocrito. El control adecuado de la tensión arterial es muy importante durante el tratamiento con EPO. En fenómenos trombóticos se han descrito un aumento en la incidencia de episodios trombóticos en fístulas y sobre todo en injertos arteriovenosos durante el tratamiento con EPO. La EPO puede tener directa o indirectamente un aumento en la actividad procoagulante, entre los factores implicados está el aumento del hematocrito, aumento de la agregación plaquetaria, disminución de la proteína C-S. (44)

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

### **2.2.1 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA**

Durante varios siglos, el hombre ha discutido con sus semejantes sobre la posibilidad de conocer y comunicar el conocimiento. Algunos estudiosos

favorecían el mundo de las ideas, otros la experiencia, la autoridad, la razón, la percepción y las formas o métodos para conocer.

Peralta (2006) afirma que “la pregunta sobre el origen del conocimiento humano” nos lleva al campo de la epistemología, y por tanto de cómo se produce ese encuentro entre el sujeto y el objeto, el conocimiento, que es un problema sustancial en todo aspecto instruccional de la educación que no puede dejarse de un lado, ya que es una de sus preocupaciones esenciales.

(33)

Ferrer (1993), según “el estudio del conocimiento y sus orígenes”, la teoría del conocimiento que es el resultado de la investigación acerca de la relación que existe entre sujeto-objeto, es el estudio de las posibilidades, el origen y esencia del conocimiento (saber), es la identificación de los elementos que interactúan en el proceso de conocimiento, es el estudio de la evolución y las distintas interpretaciones del pensamiento a través del tiempo.

De las opiniones expuestas, se puede concluir que la epistemología es el estudio de la posibilidad, origen, esencia y elementos del conocimiento científico.

El conocimiento para la investigación del proyecto se obtendrá a través de las clases, lectura de literatura, normas y nomenclatura aceptada internacionalmente.

Podría decirse en resumen, que la epistemología como ciencia del saber científico, se interesa del sujeto sapiente, el objeto del conocimiento, los fundamentos y métodos para la producción del conocimiento científico, su autenticidad y precisión.

Ayuda al investigador a definir su campo de acción, la validez de sus razonamientos, de lo que se conoce, le indica de donde proceden y qué tipo de conocimientos son, que es la verdad, que es el saber ético y que implicaciones tiene para la vida del ser humano de manera que pueda asumir condiciones éticas.

### 2.3 FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

Todo grupo social posee determinados valores que desea transmitir como herencia cultural a las generaciones futuras. Sin embargo el ser humano, en el plano individual, siempre se ha preguntado y ha reflexionado sobre lo que debe hacer, lo que le gustaría hacer, y quién hizo los valores. La axiología pretende ayudarlo y dar respuestas a ciertos estímulos sociales y culturales que provocan esos planteamientos, para ello se fundamentan en la ética y la estética.

La axiología como estudio de los valores guarda relación directa con el concepto que sobre la investigación, la ciencia y el conocimiento tiene la sociedad y el individuo.

Cuando se dice que la vida está llena de significado, se quiere decir que está llena de valor. El hecho de que un individuo en este caso el estudiante de Laboratorio Clínico busque investigar y prepararse más en la asignatura, cumpliendo con sus objetivos generales, específicos y prestando un servicio de salud a la comunidad que a medida que va adquiriendo más conocimiento va en la búsqueda de una mejor atención al paciente, donde está inmersa la bioética, y la inclusión de valores como: cultura, salud, pragmatismo, Valores sociales (la educación), Valores éticos: (conciencia, responsabilidad, deber, derecho de recibir formación) Valores políticos: (la colectividad), Valores Epistemológicos (el cientificismo, el conocimiento, la observación) Valores estéticos (el orden), entre otros.

### 2.4 FUNDAMENTACIÓN LEGAL <sup>(25)</sup>

El Marco Legal Constitucional y leyes conexas de salud del Ecuador está colmado en derechos para la población y busca alcanzar el Buen Vivir, sus artículos son extremadamente explícitos como se verá a continuación:

**Constitución de la República** Art 32.- “La Salud es un Derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos,

entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

La prestación de los servicios de salud, se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 46.- —El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes:

Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

### **Ley Orgánica de Salud**

Art. 3.- “La salud es el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables”.

Art. 7.- —Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

- b) Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República;
- c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

Art. 12.- “La comunicación social en salud estará orientada a desarrollar en la población hábitos y estilos de vida saludables, desestimular conductas nocivas, fomentar la igualdad entre los géneros, desarrollar conciencia sobre la importancia del autocuidado y la participación ciudadana en salud”.

Art. 16.—El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de

cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes.

Es responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, dotar a la población de un ambiente saludable, para promover y apoyar el abandono de estos hábitos perjudiciales para la salud humana, individual y colectiva.

Art. 69.-\_\_La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, *crónico degenerativas*, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto. Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludable, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.

### **Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud-SNS**

Art 2.- Finalidad y Constitución del Sistema: El SNS, tiene por finalidad mejorar el nivel de salud y vida de la población ecuatoriana y hacer efectivo el ejercicio del derecho a la salud. Estará constituido por las entidades públicas, privadas, autónomas y comunitarias del sector salud, que se articulan funcionalmente sobre la base de principios, políticas, objetivos y normas comunes.

Art 3.- Objetivos. – 3. Generar entornos, estilos y condiciones de vida saludable.

Art 5.- El Plan Integral de Salud contemplará:

Un conjunto de prestaciones personales de prevención, detección, diagnóstico, recuperación y rehabilitación de la salud. Incluye la provisión de los servicios y de los medicamentos e insumos necesarios en los diferentes niveles de complejidad del Sistema, para resolver problemas de salud de la población conforme al perfil epidemiológico, nacional, regional y local.

## **Plan Nacional del Buen Vivir**

El derecho al buen vivir de toda la población es el horizonte fundamental de la acción del Estado plasmado en la Constitución, que implica garantizar:

- Salud universal de calidad, con acceso permanente, oportuno y sin exclusión,

Objetivo 3:

3.1. Promover prácticas de vida saludable en la población.

3.2. Fortalecer la prevención, el control y la vigilancia de la enfermedad, y el desarrollo de capacidades para describir, prevenir y controlar la morbilidad.

## **Agenda Social**

La Agenda Social se construye a partir de un enfoque estratégico del sector social que concibe el desarrollo social como un proceso dinámico fundamentado en:

- Protección social a grupos vulnerables.
- Consiste en la generación de un entorno óptimo y seguro para el buen vivir y la consolidación del tejido social.

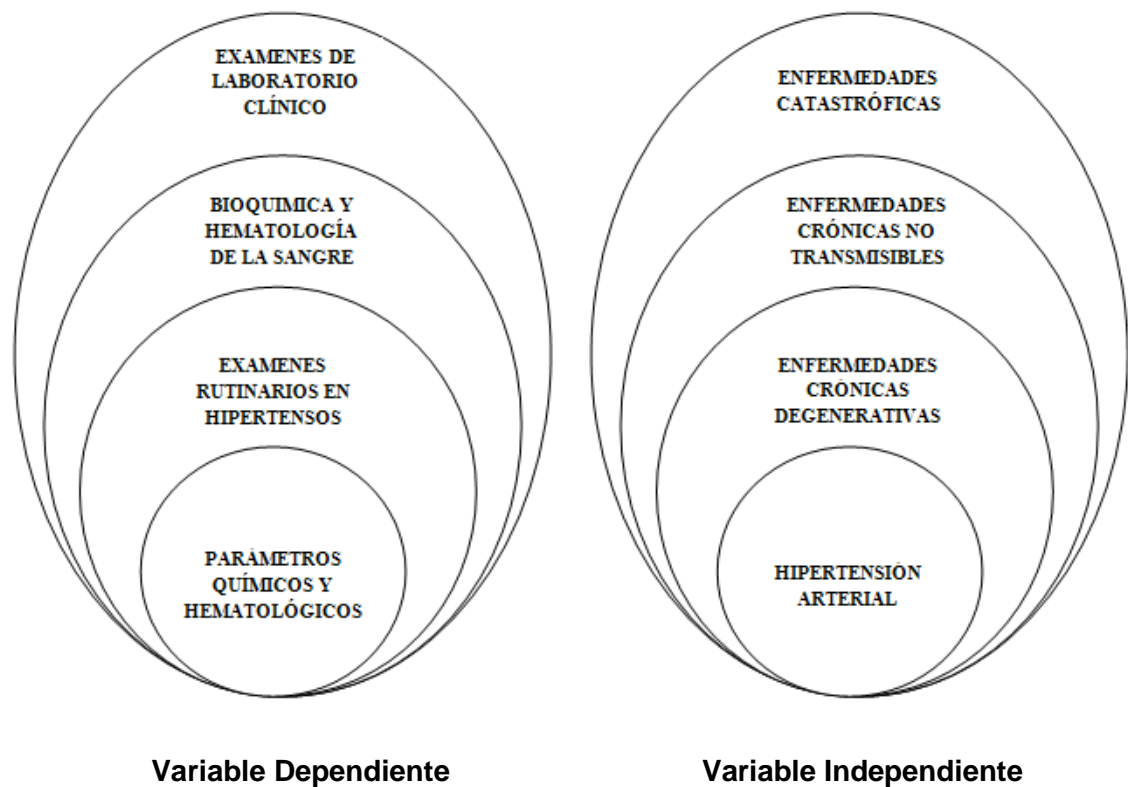
A partir de estas grandes líneas se han definido rupturas o transformaciones que orientan la definición y priorización de políticas.

La gran ruptura que involucra a salud es: *Mejorar la calidad de vida de la población.*

El Estado quiere universalizar, de manera progresiva, el acceso permanente, oportuno, gratuito y sin exclusión a una atención de salud integral, por ciclos de vida, con calidad y calidez, enfatizando la promoción y prevención.

También se quiere garantizar el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable, tanto individual como colectiva, y reconociendo la diversidad social y cultural.

## 2.5 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



**Gráfico 1.** Categorías Fundamentales

**Elaborado por:** Investigador

### 2.5.1 LAS ENFERMEDADES CATASTRÓFICAS

Son enfermedades que generan un problema de salud muy grave y costoso que podría causar riesgo de muerte o incapacidad de por vida.

El costo para seguir el tratamiento para esta clase de enfermedades es muy alto y puede causar grandes problemas financieros. En nuestra Constitución Política se les considera dentro de los grupos vulnerables a aquellas personas que padecen estas enfermedades y como nuestra legislación ecuatoriana ampara a este grupo brindando las atenciones pertinentes para cada caso de enfermedad catastrófica sin olvidar que son seres humanos debemos brindar nuestro contingente para que estas acciones sean emprendidas adecuadamente. <sup>(18)</sup>

### **2.5.2 LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES**

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles-ECNT, han cobrado relevancia en la Agenda Internacional de Salud, su tratamiento requiere mayor atención por parte de Jefes de Estado y de Gobierno, debido a que el aumento de la incidencia y prevalencia de las mismas significa no solamente daño social a las personas, las familias y las comunidades, especialmente en la población pobre; constituyéndose en un obstáculo cada vez mayor para el desarrollo humano.

El aumento de la esperanza de vida tanto en el hombre como en la mujer, los procesos de urbanización, migración, aculturación, deterioro ambiental, influencia de los medios de comunicación; diversos determinantes sociales (pobreza, instrucción, alimentación, servicios básicos, vías de comunicación, sitios de recreación, tecnología, cultura, servicios de salud) y los cambios en cuanto a los estilos de vida (sedentarismo, mala nutrición, consumo excesivo de sal, azúcar, grasas trans (grasas vegetales ligeramente hidrogenadas), tabaco, alcohol, constituyen factores de riesgo (FR) a los que está expuesta hoy en día la población ecuatoriana en todo su ciclo de vida, llegando al hecho de que 6 de cada diez personas padecen de ECNT y mueren por dichas causas o que 3 de cada 10 personas mueren por enfermedades cardiovasculares. Estos problemas se manifiestan más y son más graves en población de menos recursos que llega muchas veces a complicarse con discapacidades que afectan su actividad laboral en la etapa más productiva de sus vidas, limitando sus ingresos económicos.



Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles-ECNT, no se transmiten de individuo a individuo; son enfermedades que pueden tener una determinación congénita, hereditaria y muchas veces son autoinmunes, idiopáticas; la mayoría de enfermedades crónicas se deben a factores de riesgo modificables durante todo el ciclo de vida, como la mala alimentación, el sedentarismo, estrés, algunos hábitos como fumar o tomar alcohol.

Las ECNT tienen una larga evolución sin resolución espontánea, los síntomas se manifiestan en algún momento de la vida y su tratamiento requiere de la modificación de los factores de riesgo y en ocasiones necesita de tratamiento farmacológico constante o permanente. Hay factores de riesgo (FR) no modificables que inciden en el desarrollo de las ENT, como la edad, sexo, etnia, herencia, genético, autoinmunidad. <sup>(13)</sup>

Se incluyen en éste grupo de ECNT, a la diabetes, enfermedades cardiovasculares, cerebro vasculares, cáncer, EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) y otros como problemas articulares (artritis, artrosis).

Algunos riesgos para ECNT, son: obesidad, síndrome metabólico, dislipidemias, hipertensión arterial.

### **2.5.3 LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS O INCAPACITANTES**

Las enfermedades crónicas o incapacitantes son aquellas que comúnmente se adquieren por medio de estilos de vidas inapropiados, aunque siempre hay que considerar que existen factores genéticos de naturaleza hereditaria que concierne a estas condiciones. La diferencia entre una condición crónica y una infecto-contagiosa se fundamenta sobre el hecho de que las enfermedades degenerativas crónicas no son transmitidas mediante el contacto personal.

Las enfermedades crónicas tienen las siguientes características:

- Comúnmente estas enfermedades toman un período de tiempo prolongado para que se desarrollen.

- Estas enfermedades ocasionan una destrucción progresiva de los tejidos.
- Interfieren con la capacidad del cuerpo para funcionar de forma óptima.
- Algunas enfermedades degenerativas crónicas pueden prevenirse; es posible minimizar los efectos de alguna enfermedad.
- Algunas de estas condiciones son enfermedades del corazón y circulatorias, tales como las cardiopatías coronarias (enfermedades de las arterias coronarias del corazón o arterosclerosis coronaria), las condiciones hipertensas, claudicación intermitente; cáncer; diabetes sacarina; accidentes cerebro vasculares (apoplejía o derrame cerebral); enfermedades pulmonares; problemas en la espalda baja; enfermedades óseas(osteoporosis) y reumáticas (artritis reumatoide, osteoartritis, entre otras);condiciones renales (nefritis); enfermedades hepáticas (del hígado), entre otras. <sup>(18)</sup>

#### **2.5.4 PRESIÓN ARTERIAL**

Se define la presión arterial como la presión que ejerce la sangre sobre la pared de las arterias. La presión sanguínea se mide casi siempre en milímetros de mercurio (mmHg). Cuando decimos que la presión en un vaso es de 50 mmHg, queremos decir que la fuerza ejercida es suficiente para empujar una columna de mercurio hasta una altura de 50 mm. <sup>(1), (2)</sup>

El corazón bombea la sangre a la aorta de forma continua, a 100 mmHg de media. Además, debido a que el bombeo cardíaco es pulsátil, la presión arterial fluctúa entre un valor sistólico de 120 mmHg y un valor diastólico de 80 mmHg. A medida que la sangre fluye por la circulación sistémica, su presión se reduce de forma progresiva hasta aproximadamente 0 mmHg en el momento en que alcanza el final de la vena cava en la aurícula derecha del corazón. <sup>(1)</sup>

## **Factores que rigen la presión arterial**

La presión arterial depende esencialmente del gasto cardíaco y de la resistencia periférica.

**Gasto cardíaco o volumen minuto.** Normalmente alrededor de 5.5 litros por minuto, está regido principalmente por la fuerza de contracción y el retorno venoso.

**Fuerza de contracción.** Rige lógicamente el gasto cardíaco; si disminuye la contractilidad, el corazón expulsa menos sangre a las arterias y la presión arterial desciende y viceversa.

**Retorno venoso.** También es importante, pues si no llega sangre al corazón, éste no la puede enviar a las arterias y la presión arterial cae. Determina esencialmente el gasto cardíaco, es decir, que aquél es igual al volumen minuto.

**Volumen de sangre.** Una hemorragia disminuye la presión arterial y una transfusión sanguínea la aumenta por disminución o aumento del retorno venoso respectivamente, y por ende modificación del gasto cardíaco.

**Resistencia Periférica Total.** Está dada esencialmente por el tono (contracción) de las arteriolas, que constituyen los vasos de resistencia al flujo sanguíneo; es así que un aumento de la resistencia periférica por vasoconstricción arteriolar, al reducir la velocidad de escurrimiento de la sangre, lleva a un volumen residual arterial mayor al final de la diástole y por lo tanto a una presión diastólica más elevada.

**Centro Vasomotor:** Está situado en la formación reticular del bulbo, en el piso del cuarto ventrículo, desde donde parten fibras bulboespinales facilitadoras a los centros vasomotores simpáticos espinales, que originan a su vez fibras vasoconstrictoras simpáticas adrenérgicas (efectos alfa regidos por los receptores  $\alpha_1$ ), que actúan sobre las arteriolas. Este centro vasomotor bulbar con acción continua, tónica, está influido por una serie de factores:

a) centros superiores: hipotálamo, corteza cerebral

b) centro respiratorio

c) variaciones de la tensión de los gases respiratorios, a saber, el dióxido de carbono (estimulación) y el oxígeno (estimulación, luego inhibición del centro vasomotor)

d) nervios de los senos carotídeos y cayado aórtico, que vienen de los barorreceptores o presorreceptores, con acción inhibitoria.

e) otros nervios aferentes (dolor, temperatura) distinguiéndose los correspondientes al nervio trigémino. <sup>(2)</sup>

**Control Hipotalámico.** La estimulación del hipotálamo posterior produce hipotensión y taquicardia, lo que es mediado por fibras facilitadoras al centro vasomotor, por otra parte, lesiones del hipotálamo anterior llevan también a los mismos fenómenos, que se atribuyen al déficit de impulsos al núcleo del tracto solitario, que constituye un centro inhibitorio del centro vasomotor.

**Regulación periférica:** La regulación arterial periférica directa (no nerviosa) es un mecanismo especialmente local que se denomina autorregulación. En el mecanismo intervienen distintos factores:

a) **vasodilatadores:** dióxido de carbono, descenso del pH, déficit de oxígeno, histamina, potasio, temperatura;

b) **vasoconstrictores:** catecolaminas (adrenalina, noradrenalina), angiotensina, etc.

### 2.5.5 LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial es probablemente el problema de salud pública más importante en los países desarrollados ya que es una enfermedad frecuente, asintomática, fácil de detectar, casi siempre fácil de tratar y que con frecuencia tiene complicaciones mortales si no se trata. <sup>(3)</sup>

La hipertensión indica una presión arterial superior a lo "normal". Son muchos los factores que influyen en la presión arterial, lo que determina una curva de

distribución en forma de campana en la población general y, como consecuencia, es difícil definir un valor normal absoluto. Una definición arbitraria de presión arterial normal en el adulto es una presión sistólica inferior a 130 mmHg junto con una presión diastólica inferior a 85 mmHg, mientras que presiones arteriales de 130-139/85-89 mmHg se consideran en el límite superior de la normalidad. (4)

La hipertensión arterial constituye, junto con la dislipemia, la diabetes y el tabaquismo, uno de los cuatro principales factores de riesgo de cardiopatía isquémica, y el principal factor de riesgo de accidentes vasculares cerebrales (AVC). Existe una relación directa entre riesgo cardiovascular e hipertensión: a mayores niveles tensionales, mayor riesgo de AVC y de eventos coronarios. El sexto informe de la Comisión Nacional Conjunta para la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial (JNC-VI en sus siglas en inglés) emitido en noviembre del año 1997 establece 6 categorías para clasificar la presión arterial:

CATEGORÍA	PAS (mm Hg)	PAD (mm Hg)
<b>NORMOTENSIÓN</b>		
Óptima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Normal alta (borderline)	130 - 139	85 - 89
<b>HIPERTENSIÓN</b>		
Estadío I (ligera)	140 - 159	90 - 99
Estadío II (moderada)	160 - 179	100 - 109
Estadío III (severa)	$\geq$ 180	$\geq$ 110
HTA sistólica aislada	> 140	< 90

**Tabla 1. Clasificación de la hipertensión arterial para adultos de 18 años o más**

**Fuente:** VI Comité Nacional Conjunto Americano en Detección, Evaluación y Tratamiento de la HTA –noviembre 1997

Estos criterios son válidos para individuos que no están tomando antihipertensivos y que además no padezcan una enfermedad aguda. Cuando la presión sistólica y la diastólica caen en categorías diferentes, se elige la mayor.

Esta clasificación se basa en el promedio de 2 o más lecturas de la presión sanguínea, en cada una de 2 o más visitas. Cuando la PAS y la PAD caen en diferentes categorías se debe elegir la categoría mayor para la clasificación de la presión sanguínea del individuo.

CATEGORÍA	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Óptima	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal-alta	130-139	85-89
HTA grado 1 (ligera)	140-159	90-99
*Subgrupo limítrofe	140-149	90-94
HTA grado 2 (moderada)	160-179	100-109
HTA grado 3 (grave)	≥180	≥110
HTA sistólica aislada	≥140	<90
*Subgrupo limítrofe	140-149	<90

**Tabla 2:** Clasificación de la hipertensión arterial.

**Fuente:** Organización Mundial de la Salud.

### **Etiología**

Las principales etiologías de la hipertensión arterial se mencionan a continuación. Algunas de ellas son curables mediante el tratamiento médico o

quirúrgico. Otras sólo requieren el tratamiento sintomático de la hipertensión arterial. (6)

## **ETIOLOGÍAS DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

### **Hipertensión Arterial Esencial**

#### **CAUSAS RENALES – ENFERMEDAD**

##### **RENOVASCULAR:**

Amilosis	Nefropatía tóxica
Esclerodermia	Necrosis cortical
Glomerulonefritis aguda o crónica	Nefropatía de los Balcanes
Granulomatosis de Wegner	Periarteritis nudosa
Lupus eritematoso	Pielonefritis
Mieloma	Riñón poliquístico
Nefropatía gotosa y ligada a hipercalcemia	Síndrome de Goodpasture

#### **POR AUMENTO DE CATECOLAMINAS**

Acrodinia	Hipoglucemia
Coartación de la aorta	Insuficiencia coronaria aguda
Encefalitis	Interrupción de la clonidina
Feocromocitoma	Neuroblastoma
Ganglioneuroblastoma	Síndrome de Guillain y Barré
Ganglioneurofibroma	Tirotoxicosis
Hipertensión intracraneana	Síndrome de Cushing
Hiperaldosteronismo primario	Tumor carcinoideo

Tétanos

Toxemia gravídica

## **OTRAS CAUSAS**

Acromegalia

Angor abdominal

Cáncer de riñón

Disautonomías

Eretrismo cardiovascular

Expansión volémica

Fibrosarcoma de las arterias pulmonares

Hipercalcemias

Isquemia cerebral

ladrógenos: píldoras anticonceptivas,  
corticoides, vasodepresivos, IMAO.

Ingestión de la planta herbácea regaliz

Intoxicación por talio, óxido de  
carbono

Lesión medular

Mixedema

Obesidad

Porfiria aguda intermitente  
Pseudohermafroditismo

Síndrome de Turner (con o sin  
coartación aórtica)

Tumores renales que segregan  
renina

Tumor de Wilms

Tumores ováricos

Tumor o desregulación  
hipotalámico

Ingestión de bicarbonato de  
sodio



## CAUSAS DE HIPERTENSION ARTERIAL SISTOLICA

Fístula arteriovenosa

Enfermedad de Pager ósea

Beriberi

Hipertiroidismo

Insuficiencia aórtica

### Hipertensión Esencial

Se dice que padecen hipertensión primaria, esencial o idiopática los pacientes con hipertensión arterial sin causa definible. Sin duda, la dificultad esencial para descubrir los mecanismos responsables de la hipertensión en estos pacientes se atribuye a la variedad de sistemas implicados en la regulación de la presión arterial –adrenérgicos, periféricos o centrales, renales, hormonales y vasculares- y a la complejidad de las interrelaciones de estos sistemas entre sí. Se han descrito distintas alteraciones en los pacientes con hipertensión esencial, a menudo con la pretensión de que una o más de ellas sean las responsables primarias de la hipertensión. Aunque todavía no se sabe si estas alteraciones individuales son primarias o secundarias, expresiones variables de un único proceso, o reflejo de distintas entidades independientes. Los datos existentes cada vez apoyan más a la última hipótesis.

Por lo tanto, se definen a los casos de individuos con un defecto específico de un órgano responsable de la hipertensión como de hipertensión secundaria. Por el contrario, los individuos con alteraciones generalizadas o funcionales que producen hipertensión se definen como hipertensos esenciales. <sup>(3)</sup>

Algunos factores que podrían predisponer al individuo a padecer hipertensión esencial son:

**Edad:** Los estudios transversales realizados en países con culturas divergentes han documentado una relación llamativamente consistente entre edad y presión arterial. En la mayoría de estudios, la presión arterial sistólica tiende a aumentar progresivamente durante la infancia, adolescencia y vida

adulta, hasta alcanzar un valor medio de aproximadamente 140 mmHg entre la séptima y octava décadas de vida.

**Género:** En la infancia no existe evidencia de diferencias en los niveles de presión arterial entre ambos sexos, pero al comenzar la adolescencia los varones tienden a presentar mayores niveles medios. Posteriormente, las diferencias se reducen y el patrón frecuentemente se invierte.

En el estudio Framingham, que efectúa un seguimiento a largo plazo de los factores de riesgo cardiovascular, se observa una mayor prevalencia de hipertensión en mujeres que en hombres a edades superiores a los 65 años. La presión arterial es muy inferior en el sexo femenino en edades tempranas, si bien su elevación con la edad es mucho más brusca que en el caso del sexo masculino.

**Raza:** En los Estados Unidos las revisiones nacionales han demostrado que la tendencia progresiva a aumentar la presión arterial en relación con la edad es mayor entre los afroamericanos que en los blancos. Esta diferencia se pone de manifiesto en la segunda década de vida, es en torno a 5 mmHg, y se eleva hasta casi 20 mmHg durante la sexta década.

**Herencia:** Durante mucho tiempo se ha supuesto que los factores genéticos son importantes en la génesis de la hipertensión. Los datos que apoyan este punto de vista pueden encontrarse en estudios animales y de poblaciones en seres humanos. Un enfoque ha sido la valoración de la correlación de la presión arterial dentro de las familias (agregación familiar). A partir de estos estudios, el tamaño mínimo del factor genético puede ser expresado con un coeficiente de correlación de 0.2. Sin embargo, la variación del tamaño del factor genético en distintos estudios señala la importancia de la naturaleza probablemente heterogénea de la población con hipertensión esencial. Además, la mayor parte de los estudios apoyan el concepto de que la herencia es probablemente multifactorial o de que cada uno de los defectos genéticos tiene como una de sus formas de expresión fenotípica la elevación de la presión arterial.

**Ambiente:** Una serie de factores del medio ambiente han sido implicados específicamente en el desarrollo de la hipertensión. Se ha supuesto que en

las sociedades más desarrolladas todos estos factores son importantes en la elevación de la presión arterial con la edad, en contraste con la disminución de la presión arterial con la edad en las culturas más primitivas. <sup>(6)</sup>

**Sobrepeso y obesidad:** Una excesiva ingesta de calorías y su consecuencia directa, la obesidad (índice de masa corporal IMC igual o superior a 27 en mujeres y a 30 en hombres), puede ser el factor nutricional más importante en la patogénesis de la hipertensión arterial. <sup>(15)</sup>

La determinación del IMC se realiza mediante la fórmula de Quetelet:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{[\text{Talla (m)}]^2}$$

La prevalencia de la hipertensión en individuos obesos es el doble en relación a la encontrada en los individuos normopesos. Datos de diferentes estudios transversales indican una relación directa y lineal entre el IMC y la presión arterial, siendo más importante para la grasa de localización central o abdominal que para la obesidad periférica. En hombres y mujeres, la grasa predominantemente distinguida en la parte superior del cuerpo (abdomen y hombros) está asociada de forma más estrecha con enfermedad cardiovascular y cerebrovascular, hipertensión y diabetes mellitus que la grasa de la parte inferior del cuerpo (cadera y piernas). Por ello, se usa también el índice cintura/cadera que debe ser mayor o igual a 0.95 en hombres y a 0.8 en la mujer.

La obesidad se acompaña de un aumento del volumen intravascular y un gasto cardíaco aumentado, por ello puede precipitar la hipertensión en personas que ya tienen cierta predisposición. <sup>(15)</sup>

**Ingesta de sal:** La evidencia epidemiológica y experimental ha puesto de manifiesto la existencia de una relación positiva entre ingesta de sodio y presión arterial. Sin embargo, y puesto que el efecto de la sal no se observa en todos los individuos, se piensa que la presión arterial está fuertemente influenciada por factores genéticos y que sólo una minoría (9 – 20 %) es genéticamente susceptible a una hipertensión arterial inducida por sodio. <sup>(8)</sup>

En 1982, un grupo de epidemiólogos, bajo la dirección de los profesores J. Stamler y G. Rose, diseñaron un proyecto epidemiológico, patrocinado por la OMS, con el fin de poder conocer en un estudio mundial la relación entre la ingesta de sodio y los niveles de presión arterial: el estudio Intersalt. En este estudio se encontró una relación positiva y significativa entre sodio y presión arterial, que se mantiene cuando se ajusta teniendo en cuenta el índice de masa corporal y la ingesta de alcohol y potasio. También se encontró que el alcohol y el sobrepeso tienen una relación mucho más estrecha con la presión arterial que la ingesta de sodio.

Del análisis de datos que se obtuvo en este estudio se puede extrapolar que si se redujera en 100 mmol de sodio la ingesta diaria, el IMC pasaría de 25 a 23, se aumenta la ingesta de potasio en 15 mmol/día, de forma que se consiguiera una relación de sodio/potasio de 1, y si se disminuyera el consumo de alcohol en el 15% de la muestra que consumía más de 300 ml (240 g) semanales de etanol, obtendríamos una reducción de la presión sistólica media en la población de 5 mmHg.

Esta reducción, que podría parecer de poca trascendencia y lo es a nivel individual, es de gran importancia epidemiológica y podría significar una reducción de la mortalidad coronaria del 9 % y la debida a ictus del 14 %. <sup>(18)</sup>

**Consumo excesivo de alcohol:** En la actualidad se reconoce que el consumo de alcohol es un factor de riesgo independiente y con una relación causal, ya que los abstemios tienen valores de presión arterial inferiores.

Aunque administrado de forma aguda el alcohol induce un discreto descenso de la presión arterial, su consumo habitual en cantidades superiores a la contenida en dos bebidas habituales (una bebida contiene 10-12 gramos de etanol) al día, produce un aumento de la presión arterial dependiente de la dosis. Este efecto hipertensivo crónico podría reflejar un aumento de la entrada de calcio en las células musculares lisas de la pared vascular, asociado a un incremento de la salida de magnesio. El incremento de la concentración de catecolaminas en plasma es otra posibilidad. <sup>(15)</sup>

**Tabaquismo:** El tabaquismo aumenta de manera aguda la presión arterial, al incrementar de nuevo las concentraciones plasmáticas de noradrenalina. El

efecto que tiene el tabaquismo a largo plazo, sobre la presión arterial, no es claro, sin embargo, si se han comprobado los efectos sinérgicos del tabaquismo y la presión arterial aumentada. Para conocer los niveles de adicción al tabaco se utiliza generalmente el Test de Fargerström. <sup>(15), (33)</sup>

**Sedentarismo:** La actividad física supone una reducción del riesgo cardiovascular. Hay una influencia directa sobre el corazón y las arterias coronarias, que tienen una luz mayor en las personas que realizan actividad física que en las sedentarias. <sup>(7)</sup>

### **Hipertensión Secundaria**

Como se ha mencionado previamente, sólo en una minoría de pacientes con hipertensión se puede identificar una causa específica. Casi todas las formas secundarias están relacionadas con una alteración hormonal, de la función renal o de ambas.

**Hipertensión renal:** La hipertensión producida por las enfermedades renales es consecuencia de: 1) una alteración en el transporte de sodio y líquidos en el riñón que da lugar a una alteración local o general del tono arteriolar. Las principales formas de hipertensión renal son la hipertensión vasculorrenal, incluyendo la preeclampsia y eclampsia y la hipertensión renal parenquimatosas, y están relacionadas a eventos importantes como la activación del sistema renina-angiotensina o la no eficacia en la eliminación de sodio. Otra forma poco frecuente de hipertensión renal es la que se produce a consecuencia de la excesiva secreción de renina por los tumores del aparato yuxtglomerular o en los nefroblastomas.

**Hipertensión endocrina.** Hipertensión suprarrenal: La hipertensión es uno de los rasgos de una serie de alteraciones de la corteza suprarrenal. En el hiperaldosteronismo primario existe una clara relación entre la retención de sodio inducida por la aldosterona y la hipertensión.

Cuando se administra aldosterona a un individuo normal sólo desarrolla hipertensión si además ingiere sodio. La aldosterona produce retención de sodio por estimulación del intercambio entre sodio y potasio en el túbulo renal. El hiperaldosteronismo primario puede deberse a un tumor o a hiperplasia

suprarrenal bilateral. Es importante distinguir ambos procesos ya que en el último caso la hipertensión no se corrige con la intervención quirúrgica.

El efecto de retención de sodio de los corticoides en dosis elevadas también ofrece una explicación para la hipertensión en los casos graves de síndrome de Cushing. En los pacientes con feocromocitoma, el incremento de la secreción de adrenalina y noradrenalina por un tumor, con mayor frecuencia localizado en la médula suprarrenal, provoca una excesiva estimulación de los receptores adrenérgicos que produce vasoconstricción periférica y estimulación cardíaca.

**Hipercalcemia:** La hipertensión que ocurre hasta en la tercera parte de los pacientes con hiperparatiroidismo, generalmente puede ser atribuida a lesiones del parénquima renal, debidas a nefrolitiasis y nefrocalcinosis. Sin embargo, el incremento de los niveles de calcio también puede tener un efecto vasoconstrictor directo.

**Anticonceptivos orales:** La causa más frecuente de hipertensión endocrina es el empleo de anticonceptivos orales que contienen estrógenos. Sin duda, esta puede ser la forma más frecuente de hipertensión secundaria. Probablemente, el mecanismo que produce la hipertensión es secundario a la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona. El estrógeno de los anticonceptivos orales estimula la síntesis hepática del sustrato de la renina, el angiotensinógeno que, a su vez, favorece el incremento de la producción de angiotensina II y el aldosteronismo secundario.

**Coartación de la aorta:** La hipertensión asociada a coartación de la aorta puede deberse a la propia constricción o quizás a los cambios que se producen en la circulación renal, que dan lugar a una forma poco frecuente de hipertensión vasculorrenal. <sup>(6)</sup>

### **Repercusión orgánica de la hipertensión arterial**

Los efectos letales de la hipertensión son causados de tres formas principales:

- La excesiva carga de trabajo para el corazón lleva al desarrollo precoz de la insuficiencia cardíaca congestiva, cardiopatía isquémica o

ambas, causando con frecuencia la muerte como consecuencia de un ataque cardíaco. <sup>(11)</sup>

- La presión elevada frecuentemente rompe un vaso sanguíneo importante del cerebro, seguido del infarto cerebral, el cual clínicamente, se denomina accidente cerebrovascular (ictus). Dependiendo de que parte del encéfalo se vea afectada, el accidente cerebrovascular puede causar parálisis, demencia, ceguera u otros trastornos. <sup>(11)</sup>

Las consecuencias patológicas cerebrales de la hipertensión arterial pueden ser:

**Encefalopatía hipertensiva:** Se pueden producir microinfartos y hemorragias microscópicas, con daño cerebral irreversible.

**Hemorragia cerebral:** Aparece por la ruptura de los aneurismas de Charcot-Bouchart, preferentemente en cerebelo o tronco cerebral.

**Ictus lacunares:** Se producen por isquemias secundarias a la lipohialinosis de los pequeños vasos.

**Demencias por enfermedad lacunar y enfermedad de Bingswanger:** Se caracterizan por trastornos mentales de tipo demencia, que suelen preceder a la aparición de signos locales neurológicos. <sup>(15)</sup>

## 2.5.6 TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS

### Tratamiento no farmacológico (medidas higiénico- dietéticas)

Las medidas higiénico-dietéticas o “modificaciones en el estilo de vida”, han mostrado su eficacia preventiva general; y en muchos casos, permiten reducir las cifras de presión arterial.

Como complemento de los tratamientos medicamentosos, permiten reducir u obviar las necesidades y dosis de los mismos y retardar su instauración, mejorando en definitiva, la calidad de vida de los pacientes tratados. La

utilización de estas medidas representa además menor costo y conlleva menos efectos adversos que el tratamiento farmacológico, y aunque los datos son limitados, parece que podrían contribuir también a reducir otros riesgos vasculares. <sup>(13)</sup>

El JNC VI recomienda como manejo antihipertensivo no farmacológico lo siguiente: <sup>(23)</sup>

- Pérdida de peso si los pacientes tienen sobrepeso.
- Disminuir el consumo de alcohol a menos de 1 oz de etanol.
- Actividad física aeróbica de 30-45 minutos por semana.
- Reducir la ingesta de Sodio a no más de 100 mEq/día (6 grs de sal, 2.4 grs de Sodio).
- Mantener una ingesta de potasio adecuada (90mEq/día).
- Dejar de fumar y reducir la ingesta de grasas saturadas y colesterol.

Entre otras medidas dietéticas, se aconseja reducir la cantidad de alimentos ricos en proteína, reducir al mínimo todas las grasas de origen animal, reducir mucho, o suprimir totalmente, todos los alimentos a base de almidón, suprimir todos los alimentos en conserva, suprimir toda clase de condimentos, suprimir el alcohol, el té, el café y el cacao y una dieta rica en vitaminas y minerales.

<sup>(30)</sup>

En general se recomienda iniciar el tratamiento con fármacos en pacientes de bajo riesgo para enfermedad cardiovascular, hasta que la presión arterial alcance cifras mayores de 95 mmHg y que no responda al manejo no farmacológico. Sin embargo, si el paciente muestra evidencia de enfermedad de órgano periférico o bien si tiene historia de enfermedad cardiovascular, el tratamiento se debe iniciar cuando la presión diastólica sobrepase los 85 mmHg. <sup>(34)</sup>

### **Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial**



Desde una perspectiva fisiológica, tanto en individuos normales como hipertensos, la presión arterial se mantiene mediante una regulación, momento a momento, del gasto cardiaco y la resistencia vascular periférica, ejercida en tres sitios anatómicos: arteriolas, vénulas poscapilares (vasos de capacidad) y corazón. Un cuarto sitio del control anatómico, los riñones, contribuye con el mantenimiento de la presión arterial al regular el volumen de líquido intravascular.

Todos los antihipertensores actúan en uno o más de los cuatro sitios de control anatómicos indicados anteriormente, y producen sus efectos al interferir en los mecanismos normales de regulación de la presión arterial. Los principales grupos de medicamentos son:

- **Diuréticos**, que reducen la presión arterial al disminuir el sodio del cuerpo y el volumen sanguíneo.
- **Simpaticolíticos**, que disminuyen la presión arterial al reducir la resistencia vascular periférica, inhibir el funcionamiento cardiaco e incrementar el estancamiento (estasis) venoso en los vasos de capacitancia.
- **Vasodilatadores directos**, que reducen la presión arterial al relajar el músculo liso vascular, dilatando así la resistencia de los vasos y, en grados variables, aumentando también la capacidad.
- **Antagonistas del calcio**, que reduce la contracción del músculo liso vascular dependiente de la concentración intracelular libre de  $Ca^{+2}$ .
- **Agentes que bloquean la producción o acción de la angiotensina** y, así, reducen la resistencia vascular periférica y (potencialmente) el volumen sanguíneo.

El hecho de que estos grupos de fármacos actúen por mecanismos distintos permite combinar fármacos de uno o más grupos con aumento en la eficiencia y, en algunos casos, disminución de la toxicidad. <sup>(10)</sup>

## 2.5.7 HISTORIA CLÍNICA

Deben recabarse los antecedentes familiares con especial atención a hipertensión, diabetes, dislipidemia, enfermedad coronaria prematura, enfermedad vascular cerebral y enfermedad renal.

La historia clínica debe incluir:

1. Duración y niveles previos de hipertensión;
2. Datos sugestivos de causas secundarias de hipertensión, así como ingesta de drogas o sustancias que puedan elevar la presión, tales como licor, cocaína, anfetaminas, esteroides, anticonceptivos orales, anti-inflamatorios no-esteroides, eritropoyetina y ciclosporina;
3. Estilos de vida, tales como la dieta (grasa animal), sal, alcohol, tabaco, actividad física, sobrepeso;
4. Historia pasada o actual de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, enfermedad vascular cerebral o periférica, enfermedad renal, diabetes mellitus, gota, dislipidemia, broncoespasmo y drogas utilizadas para tratar estas condiciones;
5. Terapia antihipertensiva previa, resultados y efectos adversos;
6. Factores personales o ambientales que pudieran influenciar en la presión arterial, riesgo cardiovascular, curso y evolución de la terapia.

### **2.5.8 EXPLORACIÓN FÍSICA**

Adicionalmente a la historia clínica, el examen físico debe encauzarse a investigar evidencias de factores de riesgo adicional (en particular obesidad abdominal, cintura > 90 cm en el hombre o > de 88 cm en la mujer), signos de hipertensión arterial secundaria y daño a órganos blanco.

**Tabla 3.** Exámenes de laboratorio y gabinete

**Rutinarios**

- Glucosa plasmática (preferiblemente en ayunas)
- Colesterol total
- Lipoproteínas de alta y baja densidad
- Triglicéridos (en ayuno)
- Ácido úrico sérico
- Calcio y fósforo
- Nitrógeno ureico
- Creatinina sérica
- Potasio y sodio séricos
- Hemoglobina y hematocrito
- Examen general de orina y micro albuminuria
- Electrocardiograma
- Rx de tórax

**Exámenes recomendados**

- Proteinuria cuantitativa (si la micro albuminuria resultó positiva)
- Fundoscopia
- Ultrasonido carotideo y femoral
- Proteína C reactiva

**Fuente:** Revista Federación Argentina de Cardiología. 2004

### **2.5.9 EXÁMENES DE LABORATORIO**

Los exámenes de laboratorio (tabla 3), están dirigidos a encontrar evidencia de factores de riesgo adicional, hipertensión arterial secundaria y determinar si hay lesión a órganos blanco.

El mínimo de exámenes requeridos es materia de debate, sin embargo, existe consenso en que deberá irse de lo más simple a lo más complejo. Mientras más joven sea el paciente, más alta la presión y más rápido su desarrollo, más detallado deberá ser el trabajo diagnóstico.

En términos generales, los exámenes rutinarios deberán incluir: glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio, biometría hemática completa, colesterol total, lipoproteínas de alta y baja densidad, triglicéridos, calcio, fósforo, ácido úrico, examen general de orina con examen del sedimento, un electrocardiograma y una telerradiografía de tórax.

Por otra parte y en base a evidencias epidemiológicas recientes se sugiere, que de ser posible, se incluya la determinación de proteína C reactiva de alta sensibilidad como parte de la prevención primaria, ésta deberá ser medida, particularmente en enfermos con síndrome metabólico. (37), (39), (40)

### **2.6 HIPÓTESIS**

- El aumento del Perfil Lipídico es el principal factor de riesgo que presentan los pacientes hipertensos.

### **2.7 SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES DE LA HIPÓTESIS**

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Parámetros Químicos y Hematológicos (Glucosa, Colesterol, Triglicéridos, LDL, Urea, Creatinina, Sodio, Potasio, hematocrito y hemoglobina).

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Hipertensión Arterial.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 ENFOQUE**

El enfoque que se empleó en el presente trabajo es cuali-cuantitativo ya que además de tener enfoque contextual posee una concepción de la realidad social ya que la Hipertensión Arterial en nuestro país es una de las principales causas de morbi-mortalidad, presentó una perspectiva humanística enfocada a conocer los posibles factores socio-culturales que esta enfermedad produce y así se comprobó la hipótesis.

#### **3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

El tipo de modalidad que se utilizó en el presente trabajo es de Investigación Aplicada porque buscamos resolver ciertos problemas concientizando a las personas sobre el cambio en su estilo de vida. De Campo porque acudimos a la comunidad a investigarse, recolectamos datos y realizamos la toma de muestras de los pacientes. Documental porque para la realización de este trabajo se requirió de la utilización de información, del criterio de diversos autores, recopilación de artículos, folletos, libros, referencias del personal de salud, Internet, para el sustento de esta investigación, la cual se complementó con investigación de laboratorio pues realizamos los respectivos exámenes para identificar los parámetros bioquímicos alterados en pacientes Hipertensos, en los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Salud.

### 3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo utilizó el tipo de investigación descriptiva ya que se analizó la relación mutua que existe entre las variables involucradas, generamos una hipótesis la cual nos indicó una incidencia entre los Parámetros Bioquímicos y Hematológicos estudiados relacionados con los pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde la cual se comprobó, y es descriptiva transversal ya que se describió el estado del fenómeno estudiado en el momento determinado.

### 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población total está constituida por 13 pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde.

**Criterios de inclusión:** pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde, Cantón Baños, Provincia de Tungurahua, que al inicio del estudio leyeron, aceptaron y firmaron la carta de consentimiento para participar en este estudio (Anexo 4).

**Criterios de exclusión:** 5 pacientes hipertensos que no aceptaron y tampoco firmaron la carta de consentimiento para participar en esta investigación.

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Variable dependiente:** Análisis Químicos.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES		ITEMS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Los parámetros que se analizan en pacientes hipertensos son:</p> <p>QUÍMICA SANGUÍNEA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urea</li> <li>• Glucosa</li> <li>• Creatinina</li> </ul> <p>PERFIL LIPÍDICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colesterol</li> <li>• Triglicéridos</li> <li>• HDL – LDL</li> </ul> <p>ELECTROLITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sodio</li> <li>• Potasio</li> </ul> <p>HEMOGRAMA</p> <p>Biometría Hemática Completa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Glucosa</i></li> <li>• <i>Urea</i></li> <li>• <i>Creatinina</i></li> <li>• <i>Colesterol</i></li> <li>• <i>Triglicéridos</i></li> <li>• <i>LDL</i></li> <li>• <i>Sodio</i></li> <li>• <i>Potasio</i></li> <li>• <i>Hematocrito</i></li> <li>• <i>Hemoglobina</i></li> </ul>	<i>Glucosa</i>	Adultos 74 – 106 mg/dl.; 60-90 años: 82 - 115 mg/dl. > 90 años: 75 – 121 mg/dl.	¿Qué valores presentan los pacientes hipertensos?	Observación de Laboratorio Clínico.	Hoja de Registro.
		<i>Urea</i>	Adultos ( $\leq$ 65 años) < 50 mg/dl. Adultos (> 65 años) < 71 mg/dl			
		<i>Creatinina</i>	H: 0.6 – 1.1 mg/dl. M: 0.5 – 0.9 mg/dl.			
		<i>Colesterol</i>	Hasta 200 mg/dl.	¿Cuáles son los parámetros que se encuentran más alterados en los pacientes hipertensos?		
		<i>Triglicéridos</i>	Sospechoso: >150 mg/dl. Elevado: >200 mg/dl.			
		<i>LDL</i>	Óptimo <100 mg/dl., Casi óptimo/levemente elevado 100-129 mg/dl., Límite entre normal y alto 130-159 mg/dl., Alto 160-189 mg/dl., Muy alto $\geq$ 190 mg/dl.			
		<i>Potasio</i>	3.5 – 5.0 mmol/L.			
		<i>Sodio</i>	135 – 145 mmol/L			
		<i>Hematocrito</i>	H: 41.5 – 50.4 %. M: 35.9 – 44.6 %.			
		<i>Hemoglobina</i>	H: 14.0 – 17.5 g/dl., M: 12.3 – 15.3 g/dl			

**Tabla 4:** Operacionalización de la Variable Independiente

**Elaborado por:** Investigador

**Variable dependiente:** Hipertensión arterial.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p><i>Definición de Hipertensión Arterial:</i></p> <p>La hipertensión arterial es un padecimiento crónico de etiología variada y que se caracteriza por el aumento sostenido de la presión arterial, ya sea sistólica, diastólica o de ambas.</p>	<p>FACTORES PREDICTORES DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herencia y factores genéticos.</li> <li>• Factores gestacionales y natales.</li> <li>• Sobrepeso y obesidad.</li> <li>• Factores nutricionales (exceso de sal y calorías).</li> <li>• Alcohol.</li> <li>• Sedentarismo.</li> <li>• Factores psicosociales.</li> </ul>	<p>¿Cuáles son las causas más frecuentes de Hipertensión Arterial?</p>	<p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario (Anexo 5)</p>

**Tabla 5:** Operacionalización de la Variable Dependiente

**Elaborado por:** Investigador



### **3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Antes de comenzar el estudio, las autoridades universitarias correspondientes realizaron una gestión referente al permiso y autorización que se dará a los estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico para que puedan realizar su investigación en cada puesto o centro de salud asignado, una vez aceptado dichos elementos cada estudiante se dirigió a su respectiva comunidad a reconocer su puesto o área de salud, se solicitó a quien corresponda la lista de personas hipertensas de la comunidad para posteriormente entrar en contacto con cada uno de ellos luego, se repartió un documento informando la actividad que se va realizar.

A la persona que cumplió con los criterios de inclusión se le entregó una ficha de recolección de datos, la cual fue llenada completamente. En la misma se recolectaron datos para estudiar posibles factores de riesgo, al mismo tiempo, se le presentó al paciente un documento de consentimiento para participar en este estudio, fueron aclaradas todas sus dudas y la persona lleno dicho documento con todos sus datos y la firmó

A continuación se procedió a la toma de las muestras sanguíneas a cada uno de las personas hipertensas, se transportaron las muestras al Laboratorio Clínico Universitario para su procesamiento y en lo posterior se realizó el análisis de los datos acerca de los resultados obtenidos.

### **3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS**

#### **3.7.1 Pautas necesarias para la realización de pruebas en el laboratorio clínico:**

##### **Condiciones del paciente**

Para la realización de los exámenes de se procedió a la preparación del paciente, la primera impresión y las observaciones inmediatas fueron útiles al momento de la extracción venosa. Ayudaron a establecer el tipo de paciente, el sitio de la punción, las precauciones necesarias y la forma correcta para el trato del paciente.

Para la realización de la punción venosa se tomaron en cuenta las siguientes pautas:

- Factores pre-analíticos: Es importante tener presente que existen muchos factores que pueden afectar las pruebas de laboratorio (la dieta, medicamentos, ingestión de etanol, etc.), algunos de los cuales pueden ser evitados con una adecuada orientación al paciente y una correcta técnica de extracción sanguínea.
- Identificación del paciente: Mediante una encuesta realizada anteriormente se pudo recolectar toda la información necesaria (nombre, edad, sexo y tipo de examen).
- Preparación del equipo: Se utilizaron tubos que estaban predeterminados para llenarse con un determinado volumen de sangre por vacío con un tapón de caucho codificado por un color, de acuerdo a su uso con y sin aditivos.
- El procedimiento de la flebotomía: Se tuvo en cuenta la selección del sitio a puncionar y la palpación de las venas.
- Descontaminación del área: Se procedió a descontaminar el área con alcohol antiséptico utilizando algodón y con movimientos circulares del interior al exterior
- La punción venosa: Se utilizó el sistema vacutainer, fue sumamente útil el uso del adaptador vacutainer, el cual nos permitió llenar los tubos necesarios.

### 3.7.2 MÉTODO Y TÉCNICA

#### 3.7.2.1 ANALIZADOR HEMATOLÓGICO SYSMEX KX 21N

<b>Parámetros</b>	Sangre entera: WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, LYMPH#, LYMPH%, MXD#, MXD%, NEUT#, NEUT%, RDW-SD, RDW-CV, MPV, PDW*, P-LCR* Sangre prediluida: WBC, RBC, HGB, HCT: MCV, MCH, MCHC, PLT <i>*En algunas áreas, estos parámetros se utilizan para investigaciones solamente.</i>
<b>Histogramas</b>	Leucocitos (diferencial de tres partes), hematíes y plaquetas.
<b>Principio de detección</b>	Método de detección por corriente directa (CD) para los leucocitos, hematíes y plaquetas Método de hemoglobina SLS libre de cianuro Método de detección de acumulación de la altura de los pulsos para medir el hematocrito
<b>Velocidad de Trabajo</b>	60 muestras/hora
<b>Volumen de muestra</b>	Sangre entera: 50 µl Sangre prediluida: 20 µl
<b>Control de calidad</b>	2 programas de control de calidad: Control X barra; Levey-Jennings 6 archivos de control de calidad para todos los parámetros del control SYSMEX EIGHTCHECK-3WP
<b>. de muestra</b>	15 dígitos
<b>Software en múltiples idiomas</b>	Disponible en: Inglés, Francés, Alemán, Español, Italiano, Portugués, Japonés, Chino

**Tabla 6:** Analizador Hematológico SYSMEX KX21N

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos

Los procesos de puesta en marcha son totalmente automáticos: auto comprobación electrónica, cebado de todo el sistema hidráulico y verificación del blanco de muestra.

Solo se ha de apretar la tecla START, el KX21 hace el resto:

Aspira 50 ul. de sangre total.

Diluye.

Lleva la dilución a las cámaras de reacción y recuento.

### 3.7.2.2 ANALIZADOR DE ELECTROLITOS ROCHE ISE 9180

<b>Parámetros</b>	Na+, K+
<b>Muestras</b>	Suero
<b>Principio de detección</b>	ELECTRODOS  Sensor de Sodio (Na+) ión selectivo, flujo, electrodo capilar de vidrio  Sensor de Potasio (K+) ión selectivo, flujo, electrodo membrana líquida
<b>Frecuencia de muestreo</b>	Tiempo de análisis de 50 segundos  60 muestras/hora sin impresión; 45 muestras/hora con impresión
<b>Volumen de muestra</b>	95 µl
<b>Calibración</b>	Completamente automática; calibraciones de 1 y 2 puntos; 1-punto con cada muestra; 2-punto con cada 4 horas
<b>Impresora</b>	Impresora interna, rollo papel térmico, 16 caracteres de ancho.
<b>Temperatura</b>	Temperatura ambiente, 15 °C – 32°C (60°F – 90°F)
<b>Software en múltiples idiomas</b>	Disponible en: Inglés, Francés, Alemán, Español, Italiano, Polaco, Japonés
<b>Valores normales</b>	Indicación de valores anormales, entornos programables por el usuario

**Tabla 7:** Analizador de Electrolitos Roche ISE 9180

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos

**Reactivo:** SnapPak que contiene:

	Estándar A	Estándar B	Estándar C	Solución de referencia
	350 ml	85 ml	85 ml	100 ml
Ingredientes activos				
Sodio (Na <sup>+</sup> )	150 mmol/l	100 mmol/l	150 mmol/l	
Potasio (K <sup>+</sup> )	5 mmol/l	1,8 mmol/l	5 mmol/l	
Cloro (Cl)	115 mmol/l	72 mmol/l	115 mmol/l	
Calcio (Ca <sup>++</sup> )	0,9 mmol/l	1,5 mmol/l	0,9 mmol/l	
Litio (Li <sup>+</sup> )	0,3 mmol/l	0,3 mmol/l	1,4 mmol/l	
Cloruro Potásico				1,3 mmol/l

**Tabla 8:** Reactivo SnakPack para la determinación de electrolitos.

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos

**3.7.2.3 ANALIZADOR AUTOMATIZADO PARA QUÍMICA CLÍNICA COBAS C111**

<b>Sistema</b>	Analizador <b>cobas c 111</b>  Sistema totalmente selectivo para química clínica, ISE (opcional)
<b>Rendimiento</b>	90-85 pruebas fotométricas/hora  180 pruebas ISE/hora  60-100 pruebas fotométricas + ISE/hora
<b>Tipo de muestra</b>	Suero, plasma, orina, sangre total (HbA1c)
<b>Tiempo para el primer resultado</b>	Mediciones fotométricas: 5-10 minutos  Mediciones ISE: 2 minutos
<b>Volumen de muestra</b>	Volumen mínimo de muestra: tubo primario 500µl, Copa para muestras 75µl, Micro Copa 50µl
<b>Dilución de muestras</b>	2-100 veces
<b>Fotómetro</b>	12 longitudes de onda, lámpara halógena de 20w y mediciones monocromáticas y bicromáticas
<b>Principios de medición</b>	Fotometría de absorción (enzimas, sustratos, proteínas específicas)  Electrodo Ión Selectivo, medición indirecta (dilución 1:6)
<b>Celdas de reacción</b>	Micro cubetas descartables

**Tabla 9:** Analizador Automatizado para Química Clínica COBAS C111

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos

## UREA

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores	
<p>Test cinético con ureasa y glutamato deshidrogenasa. La urea es hidrolizada por la ureasa a amonio y carbonato.</p> <p>En la segunda reacción, el 2-oxoglutarato reacciona con amonio en presencia de la glutamato deshidrogenasa (GLDH) y la coenzima NADH para producir L-glutamato.</p>	<i>Medición</i>	Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automático</li> <li>Factores de conversión</li> </ul> <p>mmol/L de urea x 6,006 = mg/dL de urea</p> <p>mmol/L de urea x 0,06006 = mg/dL de urea</p>	<p>Suero, plasma</p> <p>Adultos (≤ 65 años) &lt; 50 mg/dl.</p> <p>Adultos (&gt; 65 años) &lt; 71 mg/dl.</p>	
	<i>Calc. de la absorbancia</i>	Cinética			
	<i>Longitud de onda A/B</i>	204/409 nm			
	<i>Unidad</i>	mg/dl.			
	<i>Modo de reacción</i>	R-S			
	<b>Parámetros de pipeteo</b>				
					Diluyente (H <sub>2</sub> O)
	<i>R</i>	50 uL			95 uL
	<i>Muestra</i>	2 uL			98 uL
	<i>Volumen total</i>	245 uL			
<b>Calibración</b>	Automática				

**Tabla 10:** Determinación de la Urea

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos



## GLUCOSA

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores	
<p>Test por radiación ultravioleta. Método Enzimático. La glucosa 6 fosfato deshidrogenasa oxida el glucosa -6-fosfato en presencia de NADP a gluconato-6-fosfato. No se oxidan otros hidratos de carbono. La velocidad de formación de NADPH durante la reacción es directamente proporcional a la concentración de glucosa y puede medirse fotométricamente.</p>	<i>Medición</i>	Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automático</li> <li>• Factores de conversión mmol/L x 18.02= mg/dL mmol/L x 0.1802= g/L mg/dl x 0.0555= mmol/L</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Plasma</i></p> <p style="text-align: center;">En ayunas 74 – 109 mg/dl.</p> <p style="text-align: center;"><i>Suero, plasma</i></p> <p style="text-align: center;">Adultos 74 – 106 mg/dl. 60-90 años 82 - 115 mg/dl. &gt; 90 años 75 – 121 mg/dl.</p>	
	<i>Calc. de la absorbancia</i>	Punto final			
	<i>Longitud de onda A/B</i>	340/409 nm			
	<i>Unidad</i>	mg/dl.			
	<i>Modo de reacción</i>	R1-S-RS			
	<b>Parámetros de pipeteo</b>				
		Diluyente (H <sub>2</sub> O)			
	<i>R1</i>	150 uL			
	<i>Muestra</i>	2 uL			20ul
	<i>SR</i>	30uL			
	<i>Volumen total</i>	202 uL			
<b>Calibración</b>	Automática				

**Tabla 11:** Determinación de la Glucosa

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos

## CREATININA

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores	
<p>Esta prueba cinética colorimétrica se basa en el método de Jaffé. En una solución alcalina, la creatinina forma un complejo amarillo-anaranjado con el picrato. La tasa de formación de colorante es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra.</p>	<i>Medición</i>	Absorbancia		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automático</li> <li>• Factores de conversión  <math>\mu\text{mol/L} \times 0.0113 = \text{mg/dL}</math>  <math>\text{mmol/L} \times 11.336 = \text{mg/dL}</math> </li> </ul>	<p><i>Suero, plasma</i>                      Adultos                      Mujeres 0.5 – 0.9 mg/dl.                      Hombres 0.70 – 1.20 mg/dl.</p>
	<i>Calc. de la absorbancia</i>	Cinético			
	<i>Longitud de onda A/B</i>	512/583nm			
	<i>Unidad</i>	mg/dl.			
	<i>Modo de reacción</i>	R1-S-RS			
	<b>Parámetros de pipeteo</b>				
	<i>Suero/plasma</i>		Diluyente (H <sub>2</sub> O)		
	<i>R1</i>	13uL	71 ul		
	<i>Muestra</i>	10 uL	20 ul		
	<i>SR</i>	17 uL	16 ul		
	<i>Volumen total</i>	147uL			
<b>Calibración</b>	Automática				

**Tabla 12:** Determinación de la Creatinina

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos

## COLESTEROL

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111			Cálculo	Valores	
	Medición	Absorbancia			mg/dl.	Trast metab. lípidos
<p>Método enzimático colorimétrico.</p> <p>Los ésteres de colesterol se desdoblan por acción de la colesteroles esterasa a colesterol libre y ácidos grasos. El colesterol oxidasa cataliza entonces la oxidación de colesterol a colest-4-en-3-ona y peróxido de hidrógeno. En presencia de la peroxidasa, el peróxido de hidrógeno formado produce el acoplamiento oxidativo del fenol y la 4-amino-antipirina para formar un colorante rojo de quinonaimina.</p>	Calc. absorbancia	Punto final		<ul style="list-style-type: none"> <li>Automático</li> <li>Factores de conversión</li> </ul> $\text{mmol/L} \times 88.5 = \text{mg/dL}$ $\text{mg/dl} \times 0.0113 = \text{mmol/L}$	Colesterol < 200 Triglicéridos < 200	No
	Longitud de onda A/B	512/659 nm			Colesterol 200 - 300	Sí C-HDL < 35 mg/dl.
	Unidad	mg/dl.			Colesterol >300 Triglicéridos > 200	Sí
	Modo de reacción	R-S				
	<b>Parámetros de pipeteo</b>					
			Diluyente (H2O)			
	R+ Muestra	120uL+2 uL	28ul			
	Volumen total	150uL				
	Calibración	Automática				

**Tabla 13:** Determinación del Colesterol

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos

## TRIGLICÉRIDOS

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111			Cálculo	Valores	
	Medición	Absorbancia			mg/dl.	Tras. Met. lip
<p>Método enzimático colorimétrico.</p> <p>Los ésteres de colesterol se desdoblan por acción de la colesterol esterasa a colesterol libre y ácidos grasos. El colesterol oxidasa cataliza entonces la oxidación de colesterol a colest-4-en-3-ona y peróxido de hidrógeno. En presencia de la peroxidasa, el peróxido de hidrógeno formado produce el acoplamiento oxidativo del fenol y la 4-amino-antipirina para formar un colorante rojo de quinonaimina.</p>	Calc. de la absorbancia	Punto final		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automático</li> <li>• Factores de conversión</li> </ul> $\text{mmol/L} \times 88.5 = \text{mg/dL}$ $\text{mg/dl} \times 0.0113 = \text{mmol/L}$	Colesterol < 200 Triglicéridos < 200	No
	L.O: A/B	512/659 nm			Colesterol 200 - 300	Sí C-HDL < 35 mg/dl.
	Unidad	mg/dl.			Colesterol >300 Triglicéridos > 200	Sí
	Modo de reacción	R-S				
	<b>Parámetros de pipeteo</b>					
			Diluyente (H2O)			
	R+Muestra	120uL+ 2 uL	28ul			
	Volumen total	150uL				
	Calibración	Automática				

**Tabla 14:** Determinación de los Triglicéridos

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos

## LDL-COLESTEROL

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores	
Este método para la determinación directa del colesterol LDL emplea la solubilización micelar selectiva del colesterol LDL por un detergente no iónico y la interacción de un compuesto de azúcar y lipoproteínas (VLDL y quilomicrones). Al añadir un detergente en el método enzimático de determinación del colesterol (reacción de acoplamiento de colesterolesera y colesteroxidasa), la actividad relativa del colesterol en las fracciones de lipoproteínas aumentan en el siguiente orden: HDL < quilomicrones < VLDL < LDL. En presencia de Mg <sup>++</sup> , un compuesto de azúcar reduce pronunciadamente la reacción enzimática de medición del colesterol en VLDL y quilomicrones. La combinación de un compuesto de azúcar y un detergente permite la determinación selectiva del colesterol LDL en el suero	<i>Medición</i>		Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automático</li> <li>• Factores de conversión</li> </ul> mmol/L x 38.66 = mg/dL mmol/L x 0.3866 = g/L mg/dl x 0.0259 = mmol/L	<b>Óptimo</b> <100 mg/dl., <b>Casi óptimo/levemente elevado</b> 100-129 mg/dl., <b>Límite entre normal y alto</b> 130-159 mg/dl., <b>Alto</b> 150-189 mg/dl., <b>Muy alto</b> ≥190 mg/dl.
	<i>Calc. de la absorbancia</i>		2 puntos finales		
	<i>Longitud de onda A/B</i>		700/600nm		
	<i>Unidad</i>		mg/dl		
	<i>Modo de reacción</i>		R1-S-SR		
	<b>Parámetros de pipeteo</b>				
			Diluyente (NaCl)		
	<i>R1</i>	150 uL			
	<i>Muestra</i>	15uL	135 ul		
	<i>SR</i>	50 uL			
	<i>Volumen total</i>	350uL			
<b>Calibración</b>	Automática				

**Tabla 15:** Determinación del LDL-Colesterol

**Fuente:** Roche Ecuador, Productos

### **3.8 VARIABLES ANALIZADAS**

#### **3.8.1 Variables Generales**

**a. Edad:** Pacientes entre 54 a 94 años.

**b. Sexo:** Femenino o Masculino.

**c. Índice de Masa Corpúscular:**

- Normal: 18.5 – 24.9
- Sobrepeso: 25 – 29.9
- Obesidad tipo I: 30 – 34.9
- Obesidad tipo II: 35 – 39.9
- Obesidad tipo III: Mayor a 40

**d. Antecedentes Tabaquismo:** Fuma, No Fuma.

**e. Antecedentes Alcoholismo:** No Ingiere, Ingiere.

**f. Severidad HTA:**

- Óptima: Menor a 120/80 mmHg
- Normal: 120/80 a 129/84 mmHg
- Normal alta: 130/85 mmHg a 139/89 mmHg
- HTA de grado I: 140-159/90-99 mmHg
- HTA de grado II: 160-179/100-109 mmHg
- HTA de grado III: Mayor a 180/110 mmHg
- Presión sistólica aislada: mayor 140/ Mayor 90 mmHg

### 3.8.2 Variables Clínicas

<b>Glucosa</b>	Normal	Hipoglicemia	Hiperglicemia
<b>Urea</b>	Normal	-	Alto
<b>Creatinina</b>	Normal	-	Alto
<b>ÁcidoÚrico</b>	Normal	-	Alto
<b>Colesterol</b>	Normal	-	Hipercolesterolemia
<b>Triglicéridos</b>	Normal	-	Hipertrigliceridemia
<b>HDL-LDL</b>	Normal	Bajo	Alto
<b>Sodio</b>	Normal	Hiponatremia	Hipernatremia
<b>Potasio</b>	Normal	Hipokalemia	Hiperkalemia
<b>Hto-Hb</b>	Normal	Bajo	Alto

### 3.8.3 Método para Control de Calidad de Datos

Para evitar los posibles errores que se puedan producir en los análisis clínicos debemos receptar cada una de la muestras con mucho cuidado y con las debidas precauciones de no hemolizar las muestras que el transporte sea igual el adecuado así como el procesamiento correcto y sin ningún error al momento de pipetear los sueros.

En caso de las encuestas al momento de preguntar y llenar la información tratar de brindar al paciente la comprensión de cada una de las preguntas las cuales deben ser claras, precisas y concretas para que la información sea de gran ayuda para el investigador.

### 3.8.4 Sesgos de Selección

Este sesgo se presentó dado que la muestra se escogió a partir de la población de pacientes hipertensos que se atiende en el Subcentro de Salud de la

Parroquia Río Verde que se encuentra a 30 minutos del Cantón Baños, por lo que se esperaba una muestra representativa, lo cual no ocurrió debido a que la mayoría de los pacientes tenían sus datos de filiación incompletos haciendo difícil su localización y los pacientes ya identificados como hipertensos con historias clínicas en el centro no acuden periódicamente a los controles por lo que se tuvo que visitar a cada uno de ellos en sus domicilios.

### **3.8.5 Sesgo de Medida**

Cada equipo debe estar en perfectas condiciones, calibrados para evitar cualquier error porque de no ser así obtendríamos resultados incorrectos los cuales no serían confiables.

Los equipos deben estar en perfectas condiciones y su mantenimiento debe ser constante estos deben estar calibrados para evitar cualquier error porque de no ser así obtendríamos resultados incorrectos los cuales no serían confiables ni beneficiosos para los pacientes estudiados.

En la revisión de las historias clínicas de los pacientes hipertensos había información incompleta muy importante para la investigación como por ejemplo el peso y talla, antecedentes familiares, tomas actualizadas de presión arterial, debido a que no acuden al centro de salud por esta razón se visitó en algunas ocasiones a los pacientes para la recolección de los datos y actualización de información.

En lo que respecta a la toma y transporte de la muestra, hubo inconvenientes ya que la toma se realizó en los domicilios de los pacientes por lo que no fue llevada con prontitud hacia el laboratorio por lo que se corría el riesgo de obtener valores erróneos.

### **3.9 Criterio Ético**

Se aplica el formulario de consentimiento informado para la evaluación de parámetros químicos de pacientes hipertensos para dar a conocer al paciente de beneficios que trae la investigación. (Formato se adjunta en el Anexo 9).



## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Este proyecto tiene como objetivo analizar los exámenes Químicos y Hematológicos en pacientes hipertensos diagnosticados en el Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde Cantón Baños, tomando en cuenta los diversos factores de Riesgo que acarrea esta enfermedad, y sabiendo que la Hipertensión Arterial puede dañar varios órganos cuya estructura y función se ven alterados a consecuencia de la mismo cuando no es tratada o no es controlada e incluyen el sistema nervioso central, arterias periféricas, corazón y riñones, principalmente. La asociación entre la presión arterial y el riesgo de cardiopatías, infarto agudo de miocardio, derrame cerebral y enfermedades renales es independiente de otros factores de riesgo.

#### **4.1. ANALISIS SOCIODEMOGRÁFICOS**

En este punto se analiza las diferentes características de los pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños, obtenidas mediante las encuestas realizadas a los mismos, como por ejemplo la edad, género, escolaridad entre otros.

**Tabla 16:** Tabla de resumen de los análisis sociodemográficos

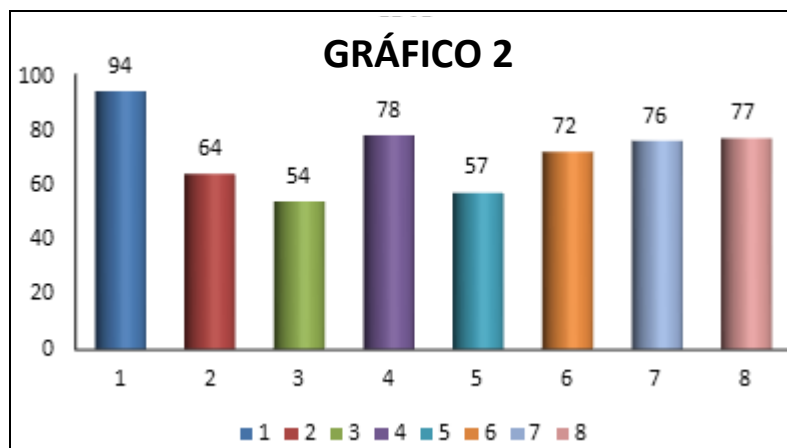
<b>PACIENTE</b>	<b>GÉNERO</b>	<b>EDAD</b>	<b>GRUPO ÉTNICO</b>	<b>ESCOLARIDAD</b>
1	Masculino	94	Mestizo	Primaria
2	Femenino	64	Mestizo	Primaria
3	Femenino	54	Mestizo	Básica
4	Femenino	78	Mestizo	Primaria
5	Femenino	57	Mestizo	Primaria
6	Masculino	72	Mestizo	Analfabeta
7	Femenino	76	Mestizo	Analfabeta
8	Femenino	77	Mestizo	Analfabeta

**Fuente:** Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador

#### **4.1.1 Edad**

En la tabla 16, nos indica que existen 8 pacientes diagnosticados con hipertensión arterial en la Parroquia de Río Verde, la edad media de los pacientes es de 71,5 años, su rango como se aprecia en la gráfica va desde 54 a 94 años, hay más pacientes con edades mayores a 54 años. (Gráfico 2)



**Gráfico 2.** Distribución de pacientes por grupos de Edad

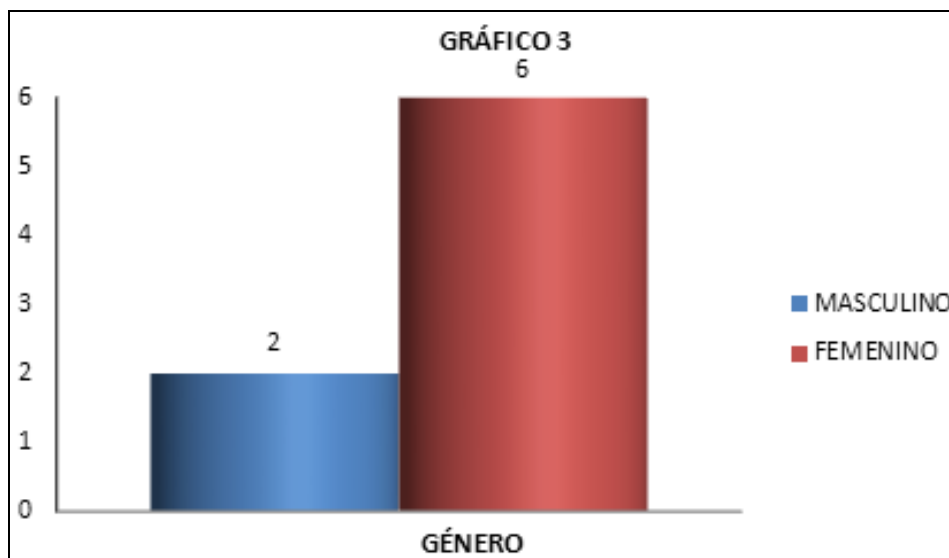
**Fuente:** Pacientes hipertensos del Subcentro de la Parroquia Río Verde

**Elaborado por:** Investigador

FACTORES DE RIESGO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. (2003), existe el criterio de que las cifras de tensión arterial diastólica, aumenta con la edad. Se ha comprobado que la presión arterial promedio tiende a aumentar de manera progresiva a medida que el individuo envejece, este incremento de la frecuencia de hipertensión arterial sobre la base de la edad, es siempre mayor para la sistólica, que puede aumentar hasta los 80 años, que para la diastólica. <sup>(9)</sup>

#### 4.1.2. Género

En la Parroquia Río Verde existe una población Total de 1.193 habitantes, de los cuales 418 son hombres y 458 son mujeres, conformados en 386 familias. El Gráfico 3 nos da a conocer que el porcentaje de mujeres hipertensas es del 1,3% del total que equivale a 6 mujeres con un claro predominio, y el 0,48% del total que equivale a 2 hombres según la gráfica mujeres/hombres corresponde a 3.0. Por lo tanto se resume que de cada 10 hombres hipertensos existen 30 mujeres hipertensas.



**Gráfico 3.** Distribución de pacientes por grupos de Edad

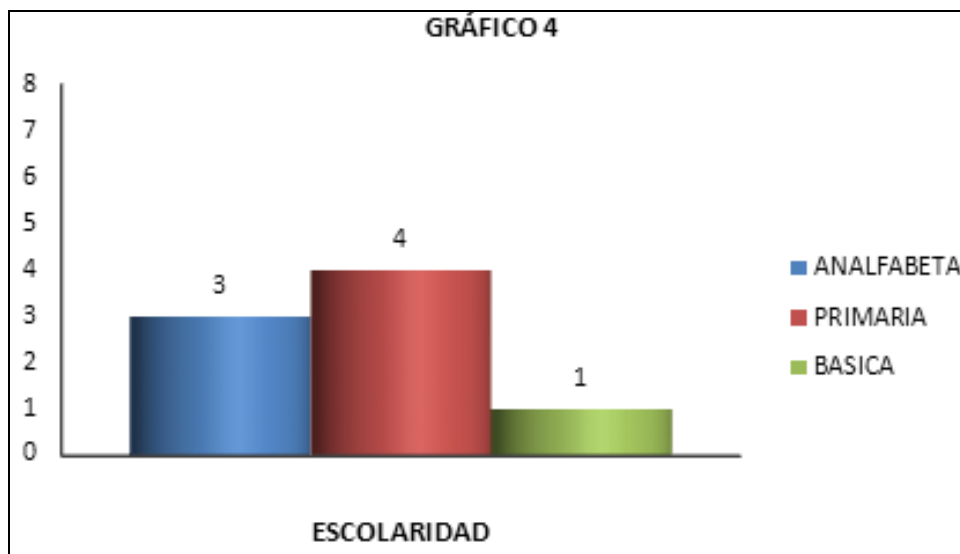
**Fuente:** Pacientes hipertensos del Subcentro de la Parroquia Río Verde

**Elaborado por:** Investigador

HIPERCOLESTEROLEMIA E HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN MÉXICO (2004), señala, El género femenino mostró una prevalencia de HCL ligeramente mayor que en el género masculino (44% vs 42.2%) pero estadísticamente significativa. El 33.2% de las mujeres encuestadas declararon ser menopáusicas y en este grupo, la prevalencia de HCL se incrementó en forma significativa al 59.7% ( $p < .05$ ). La prevalencia de HCL se encontró en relación directa con el índice de masa corporal (IMC), el subgrupo de IMC de  $<$  de 25 tuvo una prevalencia de HCL de 34.1%; las personas con IMC de entre 25 y 29.9 tuvieron una prevalencia de HCL de 45.9% y el de IMC de 30 o más alcanzó una prevalencia de HCL de 47.3%. De toda la población encuestada, 30.2% fueron portadores de HTA y de ellos el 52.5% tuvo HCL. Además, hubo correlación entre la severidad de la HTA y el nivel de HCL. <sup>(25)</sup>

#### 4.1.3 Nivel de Estudio

En el Gráfico 4, se denota que el nivel de estudio de esta Parroquia es de nivel medio ya que el 50% (4 pacientes) ha cursado la primaria, el 37,5% (3 pacientes) no sabe leer ni escribir, y el 12,5 % (1 paciente) tuvo una educación básica.



**Gráfico 4.** Distribución de pacientes por grupos de Edad

**Fuente:** Pacientes hipertensos del Subcentro de la Parroquia Río Verde

**Elaborado por:** Investigador

FACTORES DE RIESGO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL (2003), señalan, se encontró en su estudio un predominio de pacientes con grado de escolaridad secundario. Álvarez en un estudio epidemiológico de la hipertensión arterial en un área de salud de Camaguey, también reporto una mayor incidencia de la hipertensión arterial en pacientes de bajo nivel de escolaridad. Otros estudios realizados coinciden también con este hallazgo. <sup>(9)</sup>

#### 4.1.4 Grupo Étnico

Según la tabla 16, el 100% de la población de Río Verde, es de raza mestiza, por lo tanto no se amerita ningún gráfico estadístico por su totalidad.

FACTORES DE RIESGO PARA LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL (2003), señala, Estudios longitudinales han demostrado que la raza negra es la de mayor incidencia, pero actualmente por los cambios en el ritmo de vida y la no modificación de los factores de riesgo está aumentando la incidencia en las demás etnias. <sup>(16)</sup>

## 4.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO

### 4.2.1 Factores de riesgo Modificables

Entre los factores de riesgo modificables es decir aquellos factores que podemos cambiar de alguna manera o en su totalidad de la hipertensión arterial hablaremos de: el sobre peso, la obesidad, el sedentarismo, el ejercicio, la alimentación, el alcohol, el tabaco y todo lo concerniente al tratamiento, tipo de tratamiento. (Tabla17).

**Tabla 17.** Factores de riesgo Modificables

Pcte	T.	T.T	C.P.A.	A	TA	AL	E.	D.M.	I.M.C.
1	Si	1	Sm	S	No	No	No	A.V	27
2	Si	3	Sm	I	No	No	No	SI	21
3	Si	3	F	S	No	No	Si	SI	20
4	Si	3	A.V	I	No	No	Si	SI	42
5	Si	1	A.V	S	No	No	No	SI	24
6	Si	3	Sm	S	No	No	Si	SI	25
7	Si	1	Sm	S	No	No	Si	SI	34
8	Si	3	Sm	S	No	No	Si	A.V	39

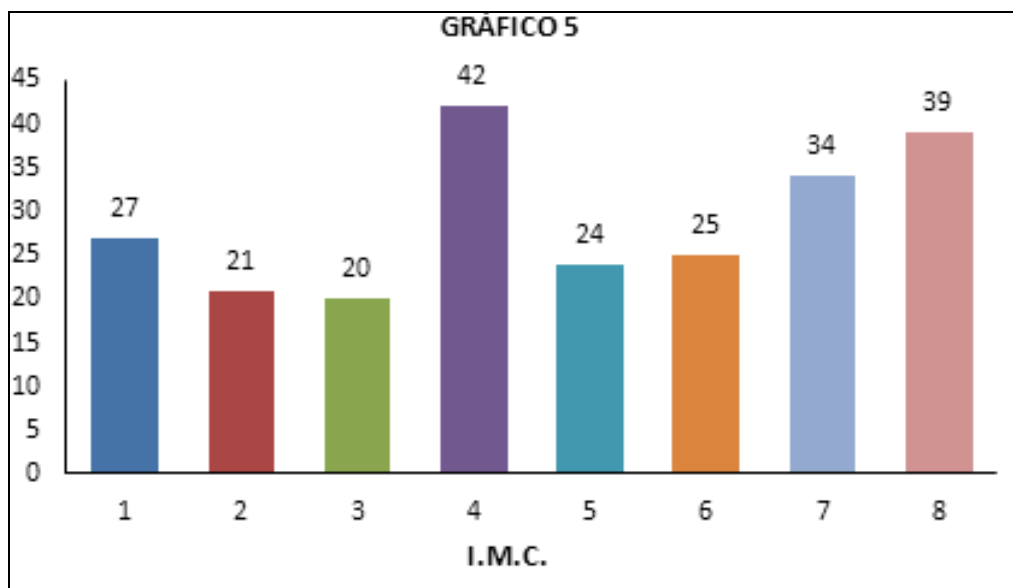
**Fuente:** Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde. 2011

**Elaborado por:** Investigador

<b>T:</b> Tratamiento	<b>T.T:</b> Tipo de tratamiento.	<b>E:</b> Ejercicio.	<b>0:</b> Ninguno
<b>A:</b> Alimentación.	<b>C.P.A:</b> Control de presión arterial.	<b>I.M.C:</b> Índice de masa corporal	<b>1:</b> Medicamentos
<b>D.M:</b> Disponibilidad de medicamentos	<b>TA:</b> Tabaquismo.	<b>S:</b> Sana	<b>2:</b> Dieta+Ejercicio
<b>A.V:</b> Algunas veces	<b>AL:</b> Alcoholismo.	<b>F:</b> Frecuentemente.	<b>3:</b> Ambos
	<b>S.M:</b> Siempre	<b>R.V:</b> Rara vez.	
		<b>I:</b> Inadecuada	

## Sobrepeso y Obesidad

De acuerdo a Gráfico 5, se nota que el 50% de los pacientes (4 personas) tienen un IMC comprendido entre 15,0 kg/m<sup>2</sup> a 25,0 kg/m<sup>2</sup>, lo que denota un valor normal en su peso e IMC, mientras que el 12.5% de los pacientes (1 persona) tienen un IMC comprendido entre el 25,0 kg/m<sup>2</sup> al 30,0 kg/m<sup>2</sup> lo que nota un sobrepeso, y por último el 37.5% de los pacientes (3 personas) con IMC > de 30 kg/m<sup>2</sup> están dentro del grupo de obesidad.



**Gráfico 5.** Distribución de acuerdo al Índice de Masa Corporal

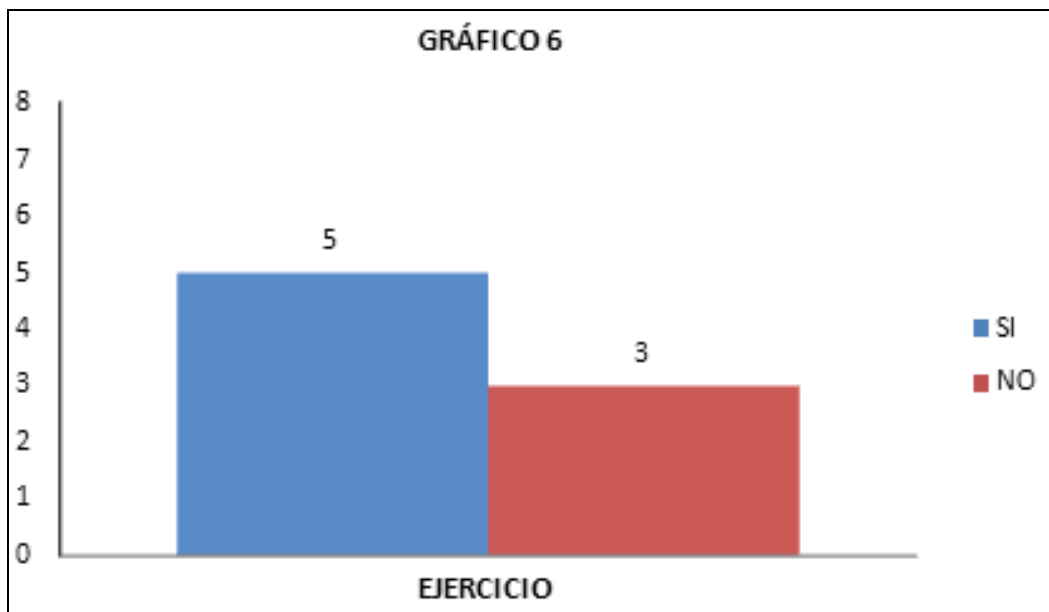
**Fuente:** Pacientes hipertensos del Subcentro de la Parroquia Río Verde

**Elaborado por:** Investigador

El estudio INTERHEART. Demostró que un diámetro aumentado de la circunferencia de las caderas tuvo un valor predictivo negativo para infarto de miocardio, mientras que el mayor perímetro de cintura se asoció con elevados índices de infarto miocárdico. Por lo cual, considerar solamente el IMC e ignorar la distribución de la grasa podría inducir a error. No puede descartarse, señalan los autores, algún efecto benéfico de la obesidad. (28)

## Sedentarismo

En el Gráfico 6, se nota que el 62,5% de los pacientes hipertensos realizan actividad física, mientras que el 37,5% de los pacientes no realiza actividad física, lo que quiere decir que de los 8 pacientes 5 realizan actividad física y 3 no realizan actividad física.



**Gráfico 6.** Distribución de pacientes de acuerdo a la actividad física

**Fuente:** Pacientes hipertensos del Subcentro de la Parroquia Río Verde

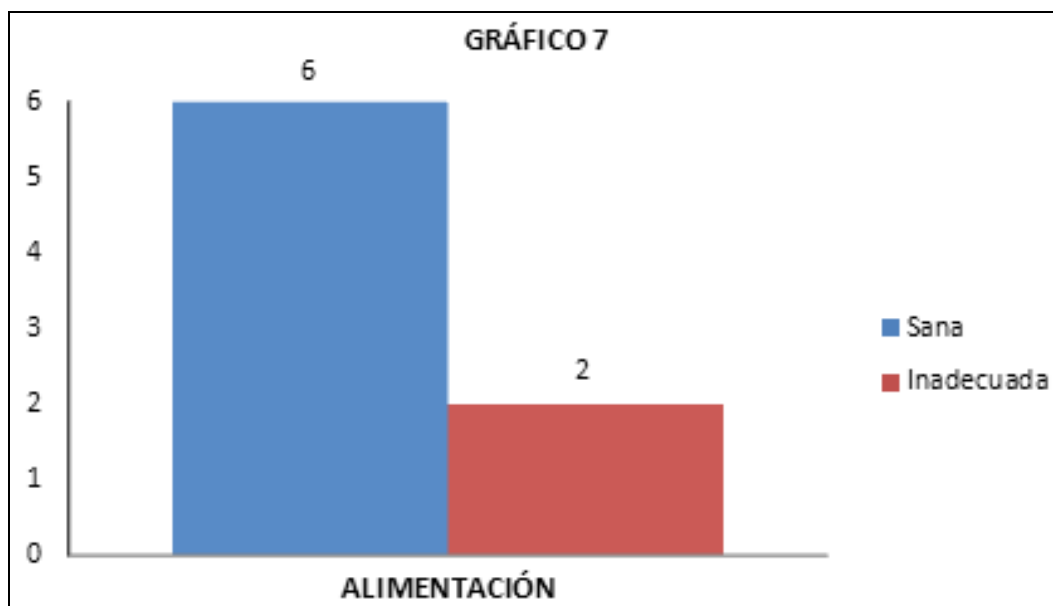
**Elaborado por:** Investigador

PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS. ESTUDIO DEAN FUNES (PROVINCIA DE CORDOBA - ARGENTINA) (1999), señala, por encuesta se obtuvieron datos sobre actividad física semanal, determinando tipo y tiempo de la misma y calculando la cantidad de kilocalorías (Kcal) que consumía por semana la persona. Quienes practican actividades como fútbol, tenis *single*, básquetbol o rugby, consumen 10 Kcal/min; tenis dobles, ping-pong, paddle o trote, 7,5 Kcal/min; trote, caminatas, natación, gimnasia, 5 Kcal/min; bochas, caminata lenta, 2,5 Kcal/min. Fueron clasificados como sedentarios quienes consumían menos de 500 Kcal por semana, activos los que consumían entre 500 y 2.000 Kcal semanales y muy activas quienes superaban las 2.000 Kcal. (27)



### Alimentación Inadecuada

Según la Gráfico 7, de las 8 personas hipertensas en la Parroquia, 6 de ellas (75%) respondieron que tienen una buena alimentación, mientras que 2 de ellas (25%) respondieron que no tienen una buena alimentación.



**Gráfico 7.** Distribución de pacientes de acuerdo a la alimentación

**Fuente:** Pacientes hipertensos del Subcentro de la Parroquia Río Verde

**Elaborado por:** Investigador

Para Reducir la Hipertensión. El régimen DASH es producto de dos investigaciones realizadas hace algunos años por el Instituto del corazón, pulmón y sangre (NHLBI por sus siglas en inglés). La **dieta DASH** no contiene alimentos extraños y es fácil de seguir. Es baja en grasas saturadas, colesterol y grasas totales. Enfatiza el consumo de frutas, vegetales, leche y productos lácteos descremados o sin grasa. <sup>(24)</sup>

### Alcohol

Según las estadísticas analizadas el 100% de los pacientes Hipertensos de la Parroquia Río Verde respondieron que no tienen el hábito del Alcohol, por lo tanto no se amerita un gráfico estadístico.

Otros estudios realizados coinciden también con este hallazgo. Este bajo nivel de instrucción explica el por qué existe un elevado desconocimiento por parte de la población de importantes aspectos de la hipertensión arterial trayendo consigo que los pacientes no lleven a cabo por desconocimiento de su relevancia cambios en el modo y estilo de vida, como disminución de la ingesta de sal en las comidas, práctica sistemática de ejercicios físicos, realización del tratamiento correctamente, disminución de hábitos como el alcoholismo, el tabaquismo, hechos que redundan en la aparición de hipertensión arterial y en la evolución desfavorable de la misma una vez que esta se ha presentado.<sup>(9)</sup>

### **Tabaco**

Según las estadísticas analizadas el 100% de los pacientes Hipertensos de la Parroquia Rio Verde respondieron que no tienen el hábito de fumar, por lo tanto no se amerita un gráfico estadístico.

PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS. ESTUDIO DEAN FUNES (PROVINCIA DE CORDOBA - ARGENTINA) (1999), señala, a pesar de reconocerse al tabaquismo como responsable del 40% de las muertes en USA, hasta hace poco tiempo se consideraba que su influencia no afectaba de manera significativa la TA, probablemente porque se desarrolla rápida tolerancia al efecto presor agudo de la nicotina, o porque los grandes fumadores suelen tener menor TA por ser más delgados.<sup>(51)</sup>

Estudios recientes con monitoreo ambulatorio han mostrado un aumento importante de la TA en fumadores 64. Probablemente la explicación de este hecho sea que el efecto presor de la nicotina es agudo, dura poco tiempo y en los sitios donde se controla la TA se prohíbe generalmente fumar.<sup>(27)</sup>

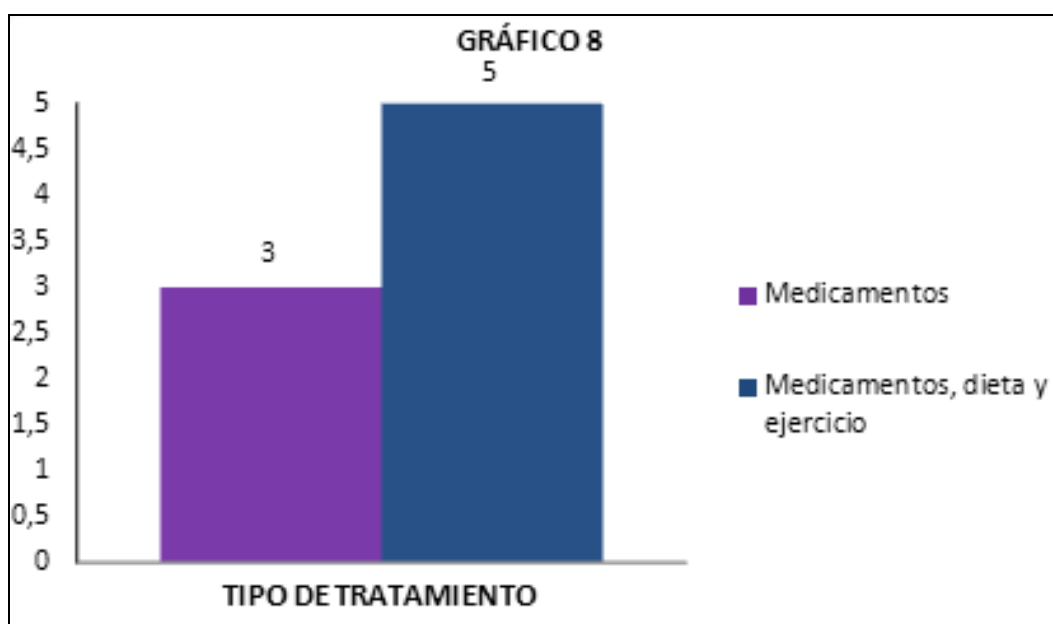
Otros autores han mostrado que el consumo del cigarrillo y aún la nicotina como goma de mascar incrementan significativamente la resistencia al efecto periférico de la insulina, produciendo o agravando la insulinoresistencia y sus consecuencias metabólicas.

## Tratamiento

En el presente estudio se detectó que los pacientes hipertensos en su totalidad llevan un tratamiento para enfrentar este problema ya sea en el Centro de Salud del sector o en otras Casas asistenciales, por lo tanto no se amerita un gráfico estadístico.

### Tipo de tratamiento

De la población de estudio se investigó el tipo de tratamiento que la misma lleva, obteniendo los siguientes datos, de un total de 8 pacientes hipertensos 5 pacientes que representan el 62.5 % si llevan un tratamiento con medicamentos, dieta y ejercicios. De la misma manera 3 pacientes que representan el 37.5 % llevan un tratamiento que comprende solo medicamentos. (Gráfico 8).



**Gráfico 8.** Distribución de los pacientes de acuerdo al tipo de tratamiento

**Fuente:** Pacientes hipertensos del Subcentro de la Parroquia Río Verde

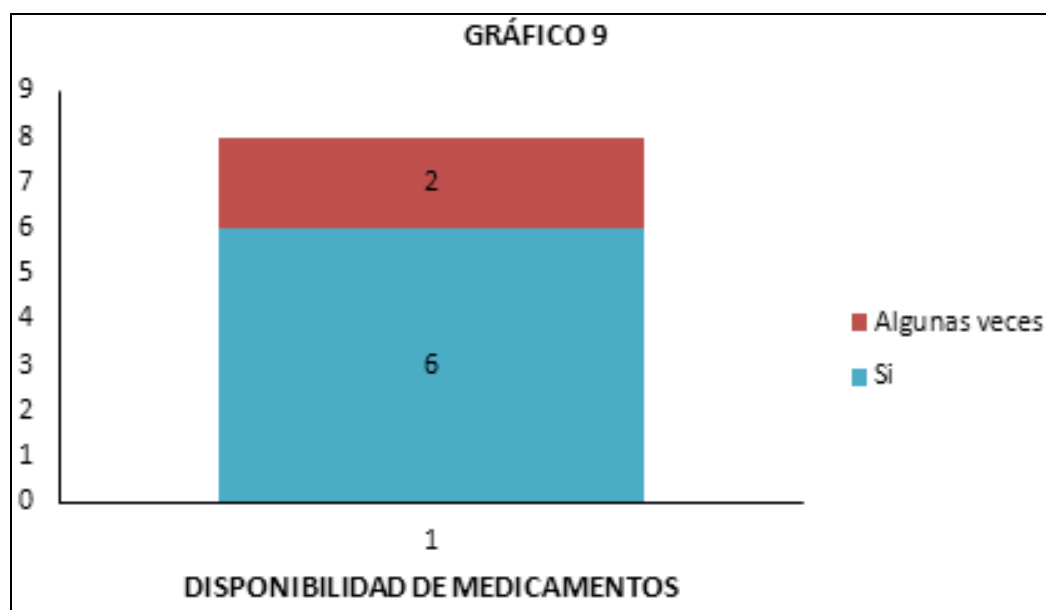
**Elaborado por:** Investigador

DUSTAN H et al. (1996), señala que la hipertensión no puede curarse en la mayoría de los casos, pero puede controlarse. En general debe seguirse un tratamiento regular de por vida para bajar la presión y mantenerla estable.

Las pastillas son sólo parte del tratamiento de la hipertensión, ya que el médico también suele recomendar una dieta para perder peso y medidas como no abusar del consumo de sal, hacer ejercicio con regularidad. <sup>(8)</sup>

### DISPONIBILIDAD DE LOS MEDICAMENTOS

En la población estudiada se observa que la disponibilidad de los pacientes hipertensos para contar con los medicamentos indicados para su tratamiento eficaz, solo el 75 % de estos (6 pacientes) si disponen de los mismos ya sea en el Centro de Salud de la misma comunidad o en otro sitio, lo contrario sucede con el 25 % (2 pacientes) que a veces o rara vez pueden conseguirlos debido a la falta de recursos. (Gráfico 9).



**Gráfico 9.** Distribución de pacientes de acuerdo a la disponibilidad de medicamentos

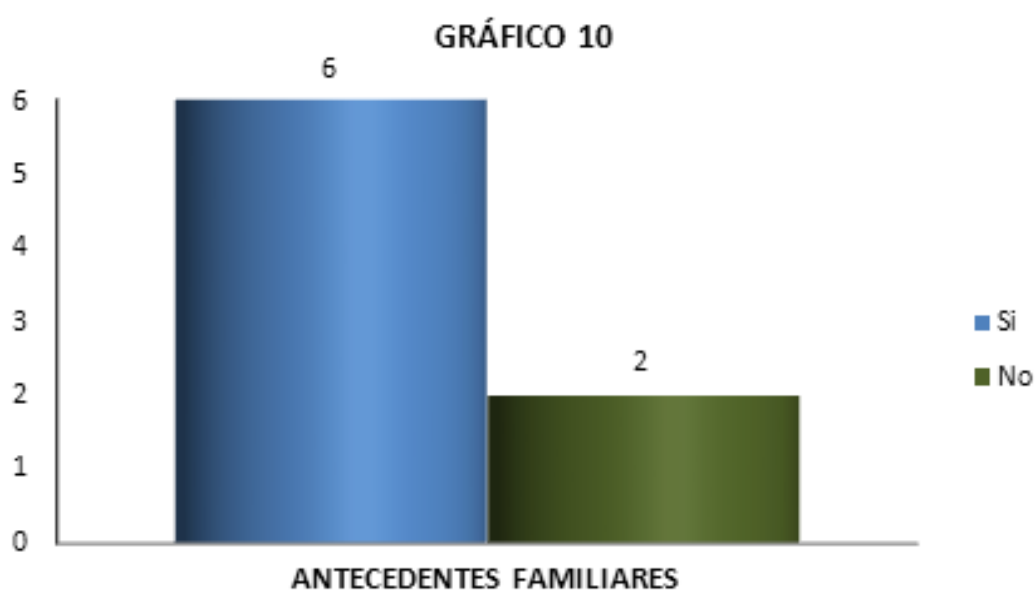
**Fuente:** Pacientes hipertensos del Subcentro de la Parroquia Río Verde

**Elaborado por:** Investigador

## 4.2.2 Factores de Riesgo No Modificables

### Antecedentes Familiares

Según el Gráfico 10, nos da a conocer que de las 8 personas hipertensas, el 75% de ellas (6 personas), tiene algún familiar con la misma enfermedad, mientras que el 25% de ellas (2 personas), no tienen antecedentes familiares de hipertensión.



**Gráfico 4.** Distribución de pacientes de acuerdo a los Antecedentes Familiares

**Fuente:** Pacientes hipertensos del Subcentro de la Parroquia Río Verde

**Elaborado por:** Investigador

PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS. ESTUDIO DEAN FUNES (PROVINCIA DE CORDOBA - ARGENTINA) (1999), señala, en el presente estudio el 39,3% de los hipertensos tenían algún familiar de primer grado con HTA, con un riesgo relativo del 1,22 sobre aquellos sin este antecedente. En nuestro país el Estudio de Berazategui mostró cifras más bajas, ya que sólo el 16,5% de los individuos que se reconocían hipertensos tenían algún familiar de primer grado con HTA; posiblemente la diferencia se deba al hecho de ser este estudio sólo mediante encuesta de factores de riesgo. (27)

### 4.3 ANALISIS DE LABORATORIO CLÍNICO

Dentro del trabajo de investigación se incluye análisis de laboratorio entre los cuales se contempla: Análisis Químicos, Biometría Hemática, Electrolitos.

#### 4.3.1 Análisis Químicos

Dentro del grupo de los Análisis Químicos tenemos:

- ✓ Glucosa
- ✓ Urea
- ✓ Creatinina
- ✓ Colesterol
- ✓ Triglicéridos
- ✓ LDL-Colesterol

**Tabla 18.** Análisis Químicos

<b>CODIGO</b>	<b>GLUCOSA (mg/dl)</b>	<b>UREA (mg/dl)</b>	<b>CREA. (mg/dl)</b>	<b>COLEST. (mg/dl)</b>	<b>TRIGLI. (mg/dl)</b>	<b>LDL (mg/dl)</b>
1	86	29	0,96	156	118	137
2	116	28	0,7	149	92	115
3	107	35	0,6	187	123	163
4	97	72	1,04	228	292	199
5	102	31	0,61	217	161	183
6	118	42	0,74	163	93	133
7	105	32	0,61	207	136	172
8	97	17	0,63	201	128	159

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

## Glucosa

La hipertensión arterial es frecuente en la diabetes. Es el principal factor de riesgo para la nefropatía diabética y el factor determinante más importante para su progresión hacia la insuficiencia renal. En el grupo de pacientes hipertensos analizados de la Parroquia de Rio Verde del Cantón Baños se encontró un promedio de Glucosa de 103.5 mg/dl la cual se encuentra dentro de los rangos normales, siempre teniendo en cuenta que en pacientes de 60-90 años el valor referencial es 82 - 115 mg/dl., y en mayores de 90 años es 75 – 121 mg/dl.

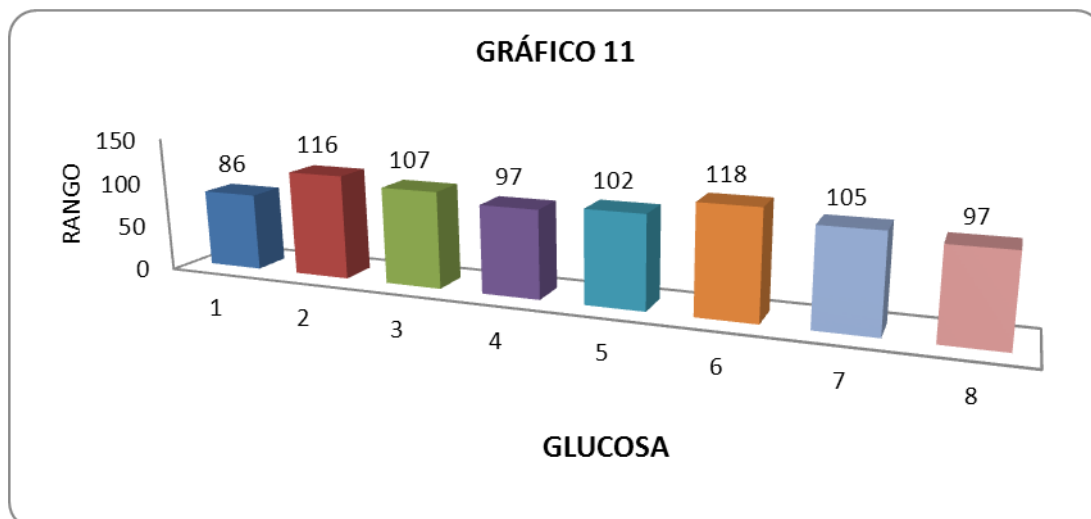
En la Tabla 19 se indica la que la desviación típica es de 10,5, el rango mínimo es de 86 y el rango máximo es de 118. La asimetría es de -1.42 la cual nos indica que los pacientes se encuentra dentro de los valores normales de Glucosa sin ninguna variación, además el cuadro nos indica que el 100% de los pacientes tienen valores normales de glucosa, lo cual posiblemente no constituye en algunos pacientes un riesgo a futuro de desarrollar diabetes. (Gráfico 11)

**Tabla 19.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Glucosa

	<b>GLUCOSA</b>
<b>Promedio</b>	103.5
<b>Mediana</b>	103.5
<b>Moda</b>	97.0
<b>Desviación típica</b>	10.5
<b>Asimetría</b>	-1.42
<b>Varianza</b>	110.5

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador.



**Gráfico 11.** Análisis de Glucosa en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

REVISTA CUBANA DE MEDICINA (2001), señala, la obesidad, la HLP y la hiperglucemia son factores de riesgo cardiovascular frecuentemente asociados con la HTA.

La obesidad fue el factor de riesgo más común. Por otro lado, en los individuos hipertensos existen significativamente mayores niveles de glucemia y de lípidos que en los individuos normotensos, independientemente de la presencia de obesidad o no. Se requieren estudios con un mayor número de casos para determinar de manera más precisa la presencia de otros factores de riesgo cardiovascular en la población hipertensa. <sup>(46)</sup>

## Urea

La enfermedad renal crónica (ERC), anteriormente conocida como insuficiencia renal crónica (IRC), es una pérdida progresiva (por 3 meses o más) e irreversible de las funciones renales, cuyo grado de afección se determina con un filtrado glomerular (FG)  $<60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ . La urea en la ERC se acumula, conduciendo a la azoemia y en última instancia a la uremia (los síntomas van desde el letargo a la pericarditis y a la encefalopatía).



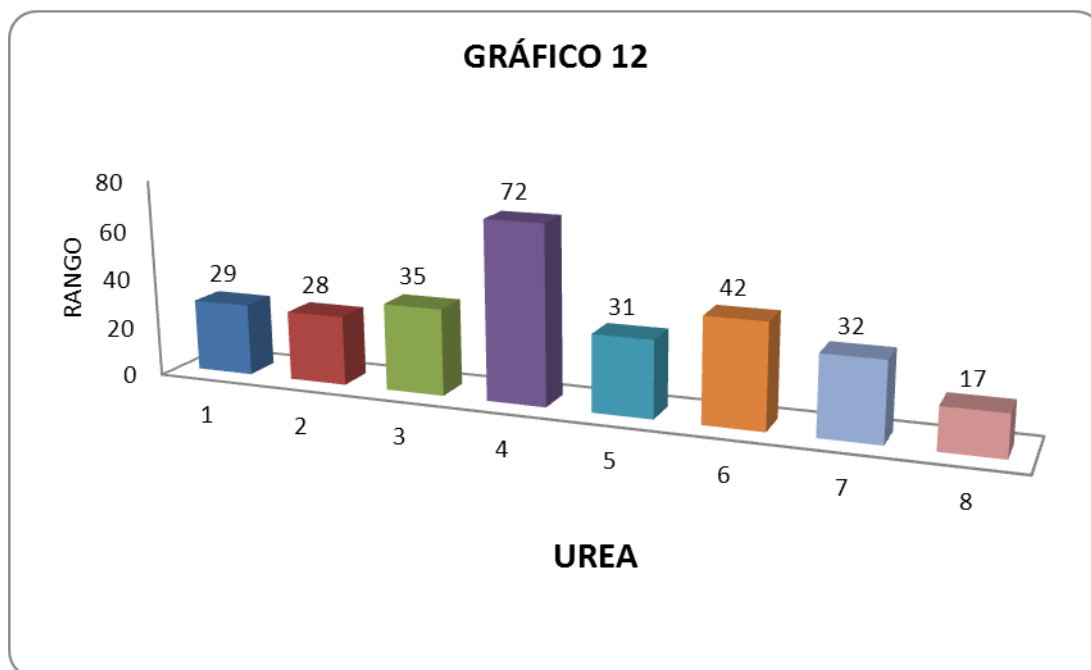
En el grupo analizado la urea tiene un promedio de 35,75 mg/dl, el cual está dentro de los rangos normales de la misma comprendidos entre 10 a 50 mg/dl, tomando en cuenta que el valor de urea normal en adultos mayores (> 65 años) es de < 71 mg/dl los cuales forman parte de esta investigación, su desviación típica es de 16.24, su rango mínimo es 17,0 y su rango máximo es de 72,0. Su asimetría nos indica que hay un grupo mínimo de pacientes con urea elevada con riesgo de desarrollar ERC asociada a la hipertensión arterial (Tabla 20). Por último se nota que el 87,5% de los pacientes se encuentra dentro de los valores normales de urea. (Gráfico12)

**Tabla 20.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Urea

	<b>UREA</b>
<b>Promedio</b>	35.7
<b>Mediana</b>	31.5
<b>Moda</b>	17.0
<b>Desviación típica</b>	16.2
<b>Asimetría</b>	1.8
<b>Varianza</b>	263.9

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador.



**Gráfico 12.** Análisis de Urea en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

NIESVAARA D, LEIVA I, IBERO JL, BLANCO B. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA HIPERURICEMIA. MEDICINA (2006), señala, los estudios en diferentes poblaciones muestran que la hiperuricemia se relaciona con la presencia de síndrome metabólico. La hiperuricemia es secundaria a la disminución de la excreción renal de ácido úrico. Esta alteración se ve mediada por la hiperinsulinemia, obesidad e hipertensión arterial. Por otro lado, la elevación de la creatinina y urea séricas son manifestación de daño renal como consecuencia de un proceso degenerativo crónico. (32)

### **Creatinina**

La creatinina alta o hipercreatinemia, que suele coexistir con la urea alta, es un indicador de función renal alterada conocida como "insuficiencia renal". Es decir que los riñones no llegan a cumplir con efectividad su función de depurar y eliminar del organismo las sustancias tóxicas y/o innecesarias resultantes del metabolismo de los alimentos, catabolismo, etc. La insuficiencia renal puede ser aguda o crónica. También secundaria a una falta de irrigación sanguínea a los

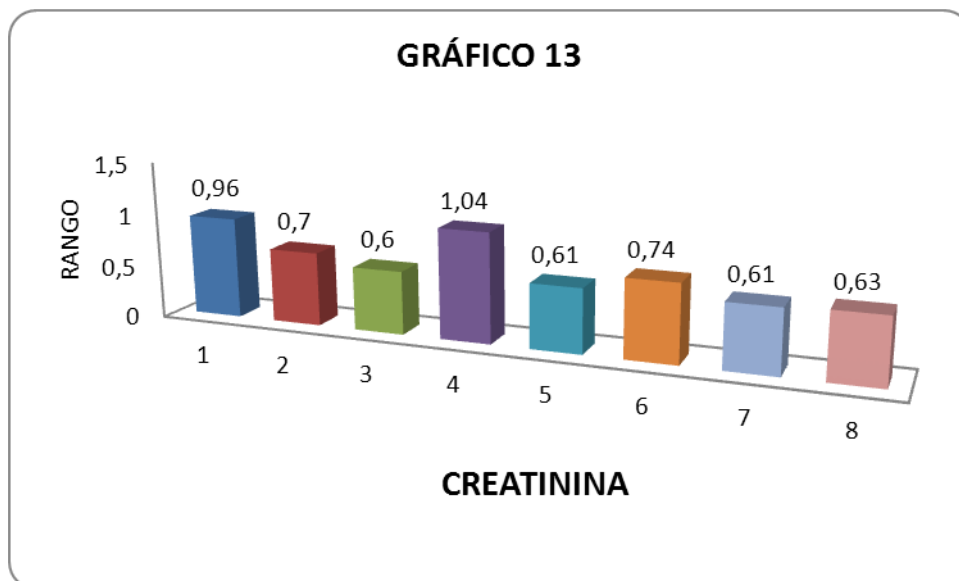
propios riñones. Dentro de los valores obtenidos del grupo en análisis la Creatinina tiene un promedio de 0,7 mg/dl, lo que nos señala que el valor está dentro de los parámetros normales (Mujeres 0.5 – 0.9 mg/dl, Hombres 0.7 –1.20 mg/dl.), su valor mínimo es de 0,50 y su valor máximo es de 1,0. La Asimetría es normal (1,2) ya que los valores de creatinina son normales (Tabla 21). El 87,5% (7 pacientes) se encuentran dentro de valores normales por lo que no tienen mucho riesgo de desarrollar un problema renal. (Gráfico 13)

**Tabla 21.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Creatinina

	<b>CREATININA</b>
<b>Promedio</b>	0.7
<b>Mediana</b>	0.6
<b>Moda</b>	0.6
<b>Desviación típica</b>	0.17
<b>Asimetría</b>	1.2
<b>Varianza</b>	0.03

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador



**Gráfico 13.** Análisis de Creatinina en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

SEGÚN LA REVISTA DE SALUD PÚBLICA MÉX. VOL.51 NO.4. FACTORES RELACIONADOS CON EL DESCONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL (2009), señala, los resultados de este estudio demostraron que 60% de los pacientes hipertensos atendidos en el IMSS se halla bajo control en cuanto a las cifras de presión arterial, si bien coexiste un elevado porcentaje de sobrepeso-obesidad. El análisis multivariado reveló como factores independientes vinculados con el descontrol de la presión arterial al IMC y los niveles séricos de creatinina como factores relacionados con el paciente, aunque estos factores ya se han analizado en estudios previos. <sup>(12)</sup>

### **Colesterol**

El oxicolesterol, un nuevo tipo de colesterol, influye en la incidencia de problemas cardíacos. Este tipo de colesterol está presente en todos los alimentos fritos y procesados. De hecho, la comida basura tiene una alta incidencia de este tipo de preparados que sumado a los otros tipos de colesterol se acumula en las arterias. En los análisis ya descrito notamos que la media del colesterol es de 188.5 mg/dl. El cual se encuentra dentro de los parámetros normales comprendidos hasta 200 mg/dl, notando que su desviación típica esta

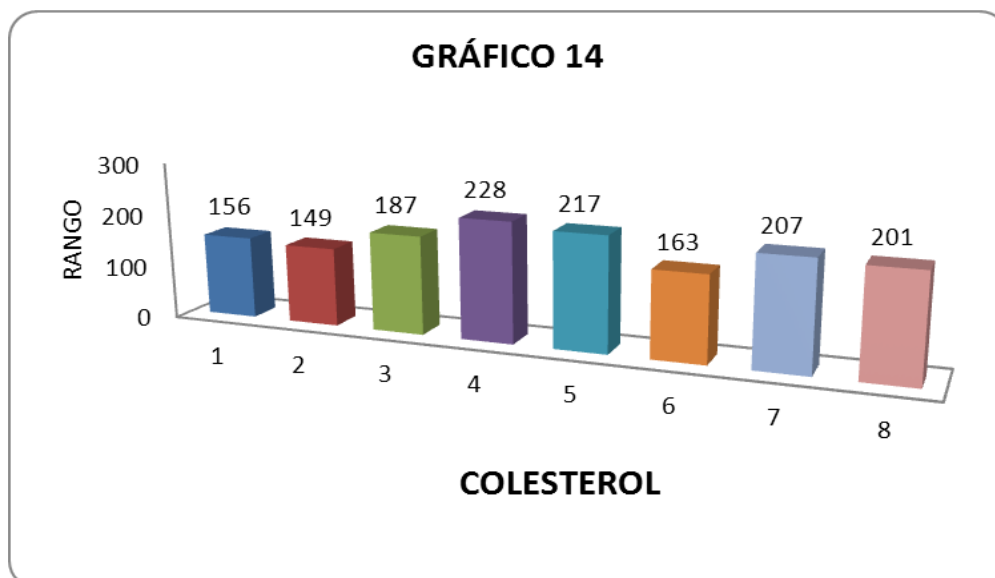
aumentada con un valor mínimo de 149 y un valor máximo de 228. La Asimetría es negativa (-0.1), lo que nos indica que existe un grupo de mucha importancia que tiene el valor de Colesterol elevado (Tabla 22). En Gráfico 14 notamos que el 50% de los pacientes tienen sus valores dentro de los parámetros normales, mientras que el otro 50% sus valores se encuentran elevados por lo que tienen un mayor riesgo cardiaco.

**Tabla 22.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Colesterol

	<b>COLESTEROL</b>
<b>Promedio</b>	188.5
<b>Mediana</b>	194.0
<b>Moda</b>	149.0
<b>Desviación típica</b>	29.6
<b>Asimetría</b>	-0.1
<b>Varianza</b>	877.1

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador



**Gráfico 14.** Análisis de Colesterol en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL (2000), señala, existen evidencias epidemiológicas que asocian la mortalidad por enfermedad coronaria con los niveles de ingestión dietética de colesterol, por lo cual se recomienda su ingestión a menos de 300 mg/día, en los adultos.

El colesterol se encuentra en alimentos de origen animal; los más ricos en colesterol son las vísceras, principalmente el cerebro que puede contener 2000 mg/100 g; el hígado 290 mg/100 g; el corazón 120 mg/100 g; los riñones 340 mg/100 g; y lengua 120 mg/100 g. <sup>(46)</sup>

### Triglicéridos

Una de las principales causas de muerte a nivel mundial son los ataques al corazón. La presión alta es un problema muy común entre los obesos, y es una de las principales causas de los ataques cardíacos. Además, la angina y los triglicéridos (grasa en la sangre) son causadas por el sobrepeso. Dentro del grupo de análisis se nota que la media de Triglicéridos es de 142,87 mg/dl., que se encuentra en los valores normales (hasta 150 mg/dl.), de los cuales se comprenden entre 92 mg/dl., como valor mínimo y 292mg/dl., como valor

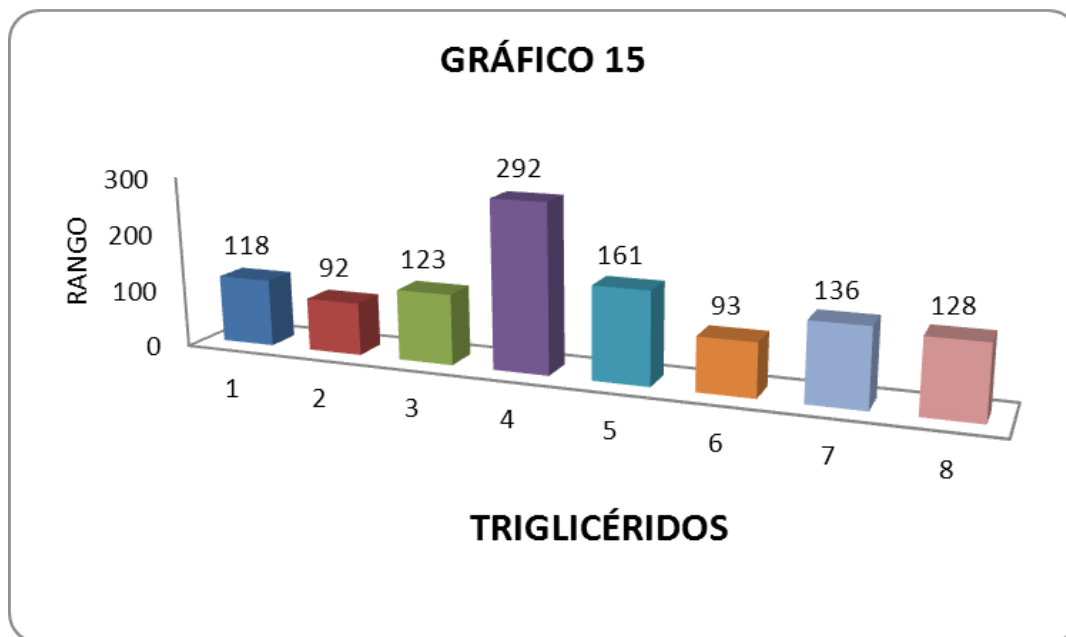
máximo. La Asimetría de este análisis nos indica que hay un grupo de interés en el que se encuentran elevados los Triglicéridos (Tabla 23). El Gráfico 15 nos da a conocer que el 75,0% (6 pacientes) se encuentran dentro de los valores normales y el 25,0% (2 pacientes) tienen los triglicéridos elevados por lo que tienen un mayor riesgo de desarrollar un problema cardíaco.

**Tabla 23.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Triglicéridos

	<b>TRIGLICERIDOS</b>
<b>Promedio</b>	142.9
<b>Mediana</b>	126.0
<b>Moda</b>	92.0
<b>Desviación típica</b>	64.3
<b>Asimetría</b>	2.9
<b>Varianza</b>	4132.1

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador



**Gráfico 15.** Análisis de Triglicéridos en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

DIETA Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESPAÑA (DRECE II). DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL PERFIL CARDIOVASCULAR (2000), señala, el tiempo medio de seguimiento fue de 4,8 años. La hipertensión arterial ( $\geq 140/90$  mmHg), colesterol total  $> 200$  mg/dl, triglicéridos  $> 150$  mg/dl y HDL  $< 35$  mg/dl aparecen en un 55,6, 85,8, 42,9 y 13,4%, respectivamente, de los sujetos con riesgo cardiovascular según criterios de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (RCSEA). Un 31% de los sujetos sin RCSEA desarrolla hipercolesterolemia y un 11,5% hipertensión. Hubo episodios de accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio, angina e infarto de miocardio en 4, 3, 12 y 12 casos en el grupo con RCSEA y 5, 0, 1 y 1 en el grupo sin RCSEA, respectivamente. La incidencia de infarto de miocardio fue de 3,3 y 1,2/1.000 personas-año en los grupos con/sin RCSEA, respectivamente. Los triglicéridos se asociaron a la presencia de infarto (OR = 10,08; IC del 95%, 2,1-46,4). <sup>(14)</sup>

### **LDL-Colesterol**

Cuando demasiado colesterol LDL circula en la sangre, éste puede poco a poco ir creando una capa en las paredes internas de las arterias que alimentan al



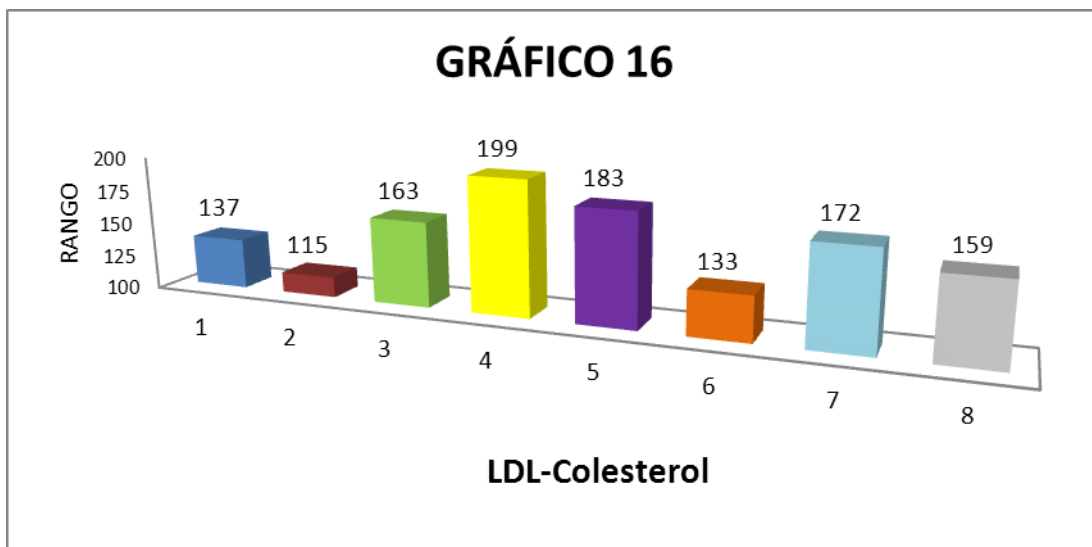
corazón y al cerebro. En conjunto con otras sustancias puede formar una placa, un depósito duro y grueso que puede tapar esas arterias. Este padecimiento se conoce como aterosclerosis. Si un coágulo se forma y bloquea una arteria ya estrecha, éste puede provocar un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular. Analizando los resultados tenemos que la media es de 157,5 mg/dl., notando que el rango normal de LDL en nuestro cuerpo es de Hasta 159 mg/dl, con una desviación de 27,9 (Tabla 24), rango mínimo de 115 y máximo de 199. Según el Gráfico 16 podemos señalar que el 62,5% (5 pacientes) tienen valores elevados de LDL, lo que conlleva a desarrollar un mayor riesgo de problemas cardíacos.

**Tabla 24.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de LDL-colesterol

	<b>LDL-COLESTEROL</b>
<b>Promedio</b>	157.5
<b>Mediana</b>	161.0
<b>Moda</b>	115.0
<b>Desviación típica</b>	27.9
<b>Asimetría</b>	-0.95
<b>Varianza</b>	777.4

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador



**Gráfico 16.** Análisis de LDL-Colesterol en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

SEGÚN DIETA Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESPAÑA (DRECE II). DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL PERFIL CARDIOVASCULAR (2001), señala, el tiempo medio de seguimiento fue de 4,8 años. La hipertensión arterial ( $\geq 140/90$  mmHg), colesterol total  $> 200$  mg/dl, triglicéridos  $> 150$  mg/dl y HDL  $< 35$  mg/dl aparecen en un 55,6, 85,8, 42,9 y 13,4%, respectivamente, de los sujetos con riesgo cardiovascular según criterios de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (RCSEA). El perfil cardiovascular ha empeorado en la cohorte. Los individuos con RCSEA tienen un patrón de morbi-mortalidad cardiovascular más acusado que aquellos sin riesgo previo. Los FRC tienden a presentarse agrupados en los mismos sujetos. <sup>(14)</sup>

### 4.3.2 Análisis de la Biometría Hemática

#### Hematocrito

Los valores referenciales de hematocrito tanto en hombres como en mujeres son los siguientes:

<b>Hematocrito</b>	
<b>Hombres</b>	41.5% – 50.4 %.
<b>Mujeres</b>	35.9% – 44.6 %.

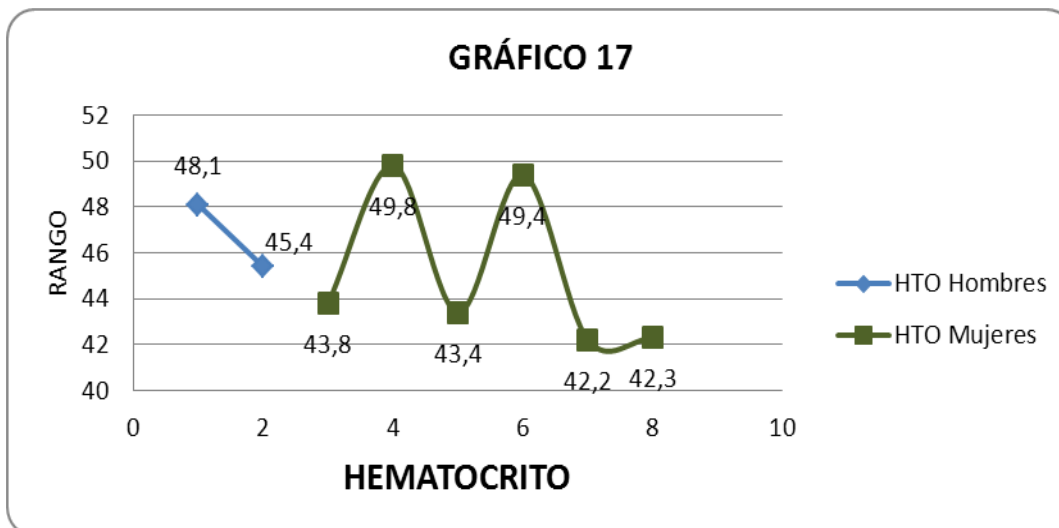
De acuerdo a los análisis respectivos determinamos que el valor de Hematocrito en los pacientes hipertensos de la Parroquia Rio Verde tiene un promedio de 46,8% en hombres con una desviación de 1,90, rango mínimo de 45,4 y rango máximo de 48,1. En mujeres, existe un promedio de 45,2% con una desviación de 3,50, un rango mínimo de 42,20 y máximo de 49,80 con una asimetría de 0,8 (Tabla 25), lo cual nos da a notar que del total de pacientes hipertensos, el 75% (6 pacientes) se encuentran dentro de los valores normales, y el 25% restante (2 pacientes) tiene su hematocrito alterado. (Gráfico 17)

**Tabla 25.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Hematocrito

	<b>HTO Hombres</b>	<b>HTO Mujeres</b>
<b>Promedio</b>	46.8	45.2
<b>Mediana</b>	46.8	44.0
<b>Moda</b>	45.4	42.2
<b>Desviación típica</b>	1.9	3.5
<b>Asimetría</b>	0.8	0.8
<b>Varianza</b>	3.6	12.3

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador.



**Gráfico 17.** Análisis de Hematocrito en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

LEÓN GAITÁN, R. SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, J. A. QUEIZÁN HERNÁNDEZ, ET AL. HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTE JOVEN SECUNDARIA A POLICITEMIA VERA (2005), señalan, la etiopatogenia de la HTA en la PV es controvertida. La hipertensión que observamos en esta enfermedad podemos decir que está estrechamente relacionada con el incremento de la viscosidad sanguínea y los efectos de ésta sobre la circulación renal y por tanto sobre el sistema renina-angiotensina-aldosterona. En el estudio Gubbio, realizado en población italiana, se establece una correlación entre hematocrito e HTA sistólica y diastólica. La posibilidad de que el hematocrito tenga un papel en la regulación sanguínea ha sido avalada por diversos estudios clínicos y experimentales. Por ejemplo, en pacientes anémicos se produce HTA y aumento de resistencias periféricas cuando el hematocrito se incrementa por la administración de transfusiones de concentrados de hematíes o con la administración de eritropoyetina. El mecanismo más razonable que asociaría el aumento del hematocrito con HTA sería a través del aumento de la viscosidad sanguínea y por tanto de la resistencia al flujo sanguíneo. (11)

## Hemoglobina

Los valores referenciales de hemoglobina tanto en hombres como en mujeres son los siguientes:

Hemoglobina	
<b>Hombres</b>	14.0 – 17.5 g/dl.
<b>Mujeres</b>	12.3 – 15.3 g/dl.

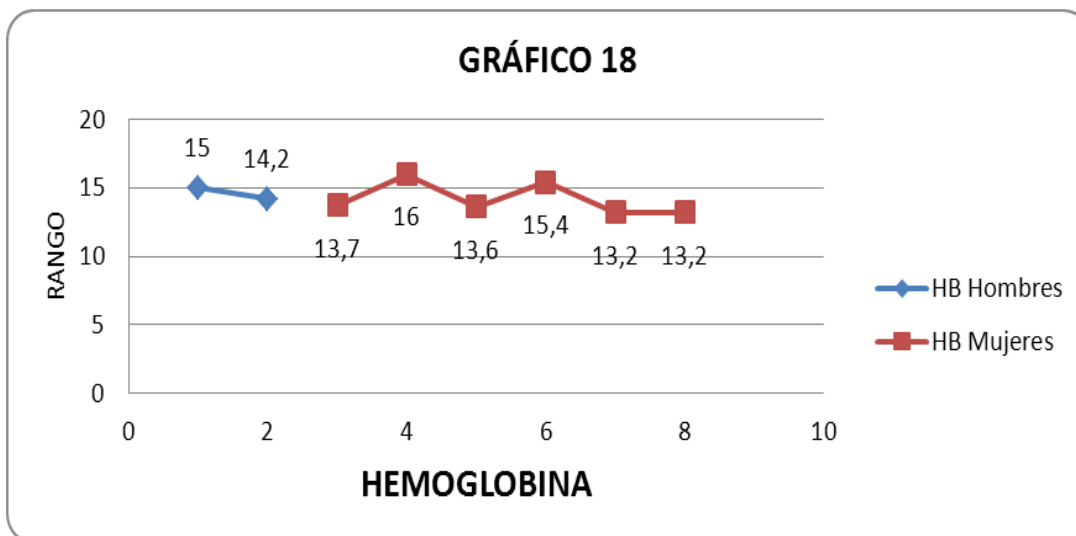
En los análisis de la Hemoglobina tenemos que el promedio de este parámetro en hombres es de 15.0 gr/dl., sin desviación, con un rango mínimo y máximo de 15,0. En mujeres el promedio es de 14.0 gr/dl, con una desviación de 1,2., un rango mínimo de 12,40 y máximo de 15,50 (Tabla 26). De acuerdo a los datos analizados se observa que el 100 % de los pacientes están dentro de los valores normales de hemoglobina. (Gráfico 18)

**Tabla 26.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de hemoglobina

	<b>HB Hombres</b>	<b>HB Mujeres</b>
<b>Promedio</b>	15.0	14.0
<b>Mediana</b>	15.0	14.0
<b>Moda</b>	15.0	12.40
<b>Desviación típica</b>	0.0	1.2
<b>Asimetría</b>	0.0	0.29
<b>Varianza</b>	0.0	1.4

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador.



**Gráfico 18.** Análisis de Hemoglobina en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

LEÓN GAITÁN, R. SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, J. A. QUEIZÁN HERNÁNDEZ, ET AL. HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTE JOVEN SECUNDARIA A POLICITEMIA VERA (2005), señalan, los criterios utilizados para el diagnóstico de la policitemia vera son los establecidos por la *Polycythemia Vera Study Group*. Las manifestaciones clínicas pueden ser muy variadas, desde hallazgos en pruebas de laboratorio consistentes en una hemoglobina o un hematocrito elevado, hasta procesos graves como pueden ser los fenómenos trombóticos (accidente cerebro vascular, infarto agudo de miocardio o tromboembolismo pulmonar). La HTA como debut de dicha enfermedad es poco frecuente. En la PV aproximadamente un 32 % de los adultos presentarán HTA. La eritrocitosis incontrolada origina una elevación del hematocrito y un estado de hiperviscosidad, el cual será responsable de gran parte de esta sintomatología.

(11)

### 4.3.3 Análisis de Electrolitos

#### Sodio (Na)

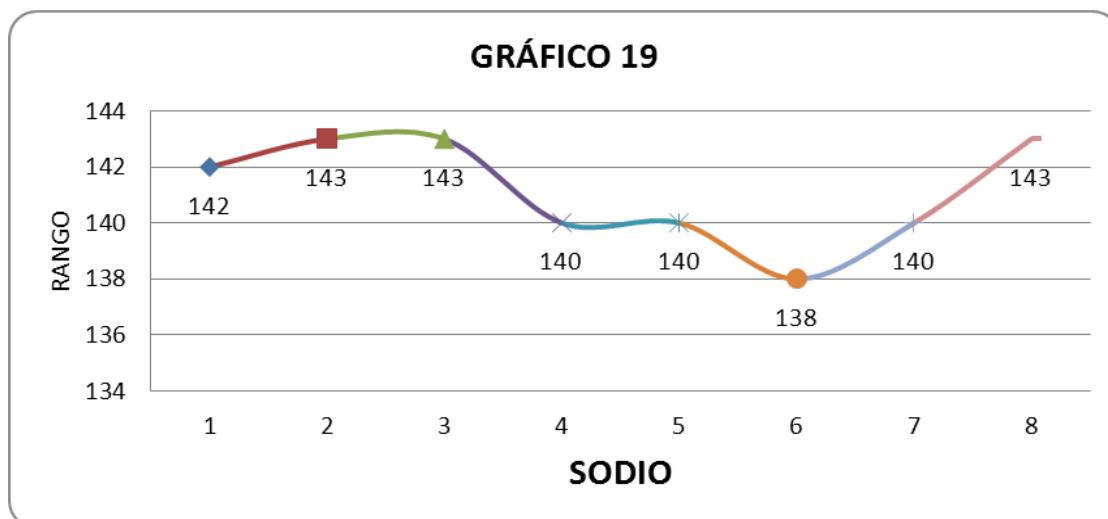
El sodio en la dieta se mide en miligramos (mg). La sal de cocina contiene un 40% de sodio y una cucharada pequeña de sal de cocina contiene 2,300 miligramos de sodio. Demasiado sodio puede llevar a hipertensión arterial en aquellas personas sensibles a este elemento. En el grupo de análisis tenemos que la media de estos es de 141,1 mmol/L, donde su valor normal es de 135 – 145 mmol/L, con una Desviación de 1,9 que es considerable, con una asimetría negativa que nos da a conocer que no existe riesgo de Hipertensión (Tabla 27), con un rango mínimo de 138 y máximo de 143. Dentro del porcentaje notamos que el 100% de los pacientes se encuentran dentro de los valores normales. (Gráfico 19)

**Tabla 27.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Sodio

	<b>SODIO</b>
<b>Promedio</b>	141.1
<b>Mediana</b>	141.5
<b>Moda</b>	140.0
<b>Desviación típica</b>	1.9
<b>Asimetría</b>	-0.4
<b>Varianza</b>	3.6

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador



**Gráfico 19.** Análisis de Sodio en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

EPIDEMIOLOGIA DE LA HIPERTENSION ARTERIAL EN LA CIUDAD DE CORDOBA, ARGENTINA (2000), señala, la influencia del consumo inapropiado de sodio en la determinación de la HTA es bien conocida. Existen razas indígenas del norte de Brasil (Yanomano) que consumen muy poco sodio y no padecen HTA. Si luego se mudan a regiones con cambios del estilo de vida y consumen más sodio en la dieta, desarrollan HTA.

Algunos estudios demuestran que disminuyendo el sodio de la dieta disminuye la TA. (7)

### **Potasio (K)**

Cuando se toman ciertos fármacos para controlar la hipertensión se elimina una cantidad extra de minerales uno de ellos es el potasio El consumo de los diuréticos tiene, en numerosas ocasiones, efectos negativos. Al tiempo que sirven para eliminar líquidos también fuerzan la eliminación de potasio a través de la orina en cantidades superiores a lo normal. Si las pérdidas no se compensan con una adecuada ingesta, se corre el riesgo de sufrir su carencia. La falta de potasio puede provocar debilidad de los músculos, taquicardia, sed y falta de apetito. En los resultados obtenidos tenemos que la media de los



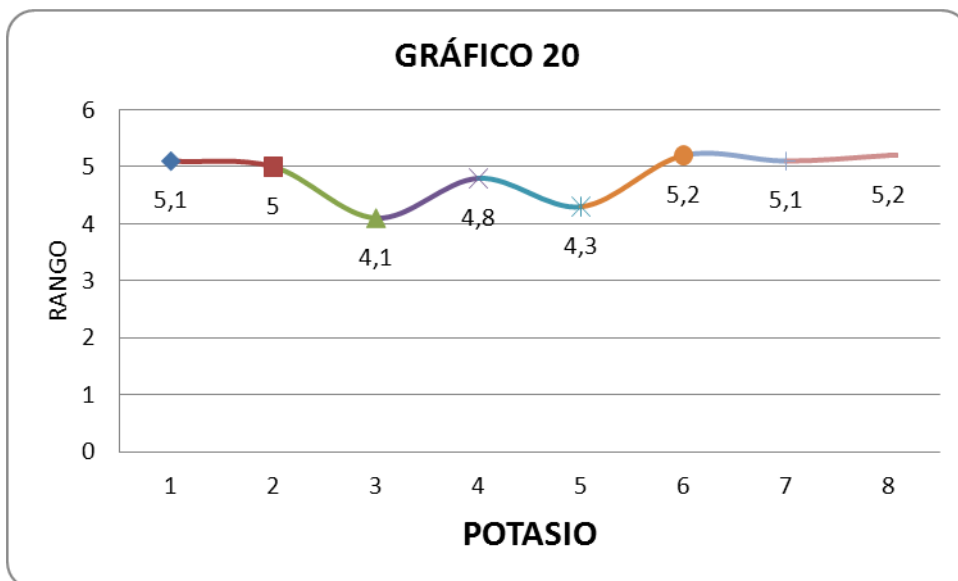
mismos es de 4,8 mmol/L. tomando en cuenta que los valores normales de Potasio es de 3.5 – 5.0 mmol/L, con una Desviación típica de 0,4 lo que nos da a conocer que existe un grupo mínimo de pacientes que tengan el Potasio elevado (Tabla 28), sus rangos son Mínimo de 4,1 y Máximo de 5,2, con una Asimetría negativa, y un porcentaje del 50% de personas con un valor de Potasio dentro de lo normal. (Gráfico 20)

**Tabla 28.** Estadísticos Descriptivos e inferenciales de Potasio

	<b>POTASIO</b>
<b>Promedio</b>	4.8
<b>Mediana</b>	5.0
<b>Moda</b>	5.1
<b>Desviación típica</b>	0.4
<b>Asimetría</b>	-1.1
<b>Varianza</b>	0.2

**Fuente:** Parroquia Rio Verde, 2011

**Elaborado por:** Investigador



**Gráfico 20.** Análisis de Potasio en pacientes Hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Rio Verde, 2011

**Fuente:** Laboratorio Clínico de la F.C.S. de la UTA

**Elaborado por:** Investigador

THE EUROPEAN FOOD INFORMATION COUNCIL. (2006), señala, La capacidad de los riñones de excretar o conservar el sodio es un factor clave para regular la presión arterial. La mayoría de los estudios científicos muestran que la reducción del consumo de sal reduce la presión arterial, siendo este efecto más pronunciado en las personas hipertensas, las personas obesas y los ancianos. La respuesta ante la reducción del consumo de sal varía mucho entre distintas personas y puede no reportar beneficios perceptibles en personas con niveles iniciales normales. Por el contrario, la hipotensión o presión arterial baja está relacionada con el consumo elevado de potasio, y puede deberse a la capacidad de éste de aumentar la excreción del sodio y los efectos vasoactivos del potasio sobre los vasos sanguíneos. (45)

#### 4.4 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

##### a. Colesterol

#### PASO I. DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H<sub>0</sub> (hipótesis nula): los valores de Colesterol de pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde presentan valores <200 mg/dl.

H<sub>1</sub>(hipótesis alternativa): los niveles de colesterol en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde > 200 mg/dl.

#### PASO II: ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	188,5
DESV.ESTANDAR	29,61
Valor prom referencial	200
Grado de Libertad	7
T- STUDENT CALCULADO	-1,0
T-STUDENT CRITICO	1,89

**Tabla 29.** Estadístico de prueba (Colesterol)

**Elaborado por:** Investigador

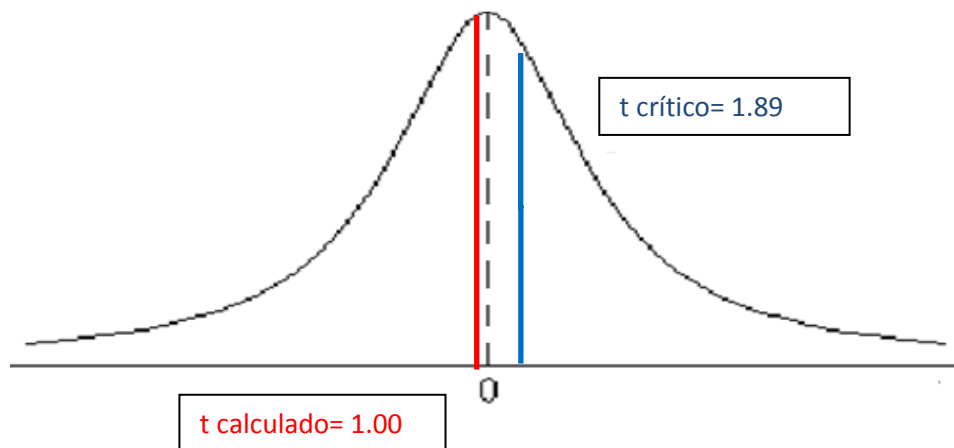
$$T = (x - \text{prom refe}/\text{desviación}) * \sqrt{n - 1}$$

$$T = (188,5 - 200/29,61) * \sqrt{8 - 1} = -1,0$$

#### PASO III. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

#### PASO IV.- COMPROBACIÓN DE H<sub>0</sub>



**Gráfico 21.** Comprobación de la hipótesis nula o verdadera (Colesterol)

**Elaborado por:** Investigador

La H<sub>0</sub> (hipótesis nula) se acepta con el 5% de significancia, es decir, los valores de Colesterol en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños son menores o iguales a 200 mg/dl.

#### b. Triglicéridos

##### PASO I. DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H<sub>0</sub> (hipótesis nula): Los valores de Triglicéridos de pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde presentan valores <150 mg/dl.

H<sub>1</sub> (hipótesis alternativa): los niveles de Triglicéridos en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde > 150 mg/dl.

## PASO II: ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	142,875
DESV.ESTANDAR	64,28
VALOR PROM REFERENCIAL	150
GRADO DE LIBERTAD	7
T- STUDENT CALCULADO	-0,28
T-STUDENT CRITICO	1,89

**Tabla 30.** Estadístico de prueba (Triglicéridos)

**Elaborado por:** Investigador

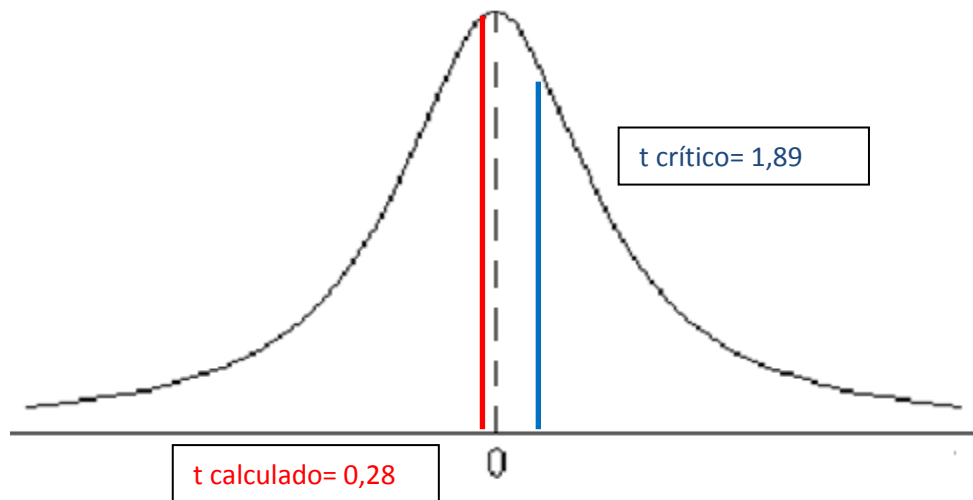
$$T = (x - \text{prom refe} / \text{desviación}) * \sqrt{n - 1}$$

$$T = (142,87 - 150 / 64,28) * \sqrt{8 - 1} = -0,28$$

## PASO III. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

#### PASO IV.- COMPROBACIÓN DE $H_0$



**Gráfico 22.** Comprobación de la hipótesis nula o verdadera (Triglicéridos)

**Elaborado por:** Investigador

La  $H_0$  (hipótesis nula) se acepta con el 5% de significancia, es decir, los valores de Triglicéridos en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños son menores o iguales a 150 mg/dl.

#### c. LDL-Colesterol

##### PASO I. DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

$H_0$  (hipótesis nula): Los valores de LDL-COLESTEROL de pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde presentan valores  $<159$  mg/dl.

$H_1$  (hipótesis alternativa): los niveles de LDL-Colesterol en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde  $> 159$  mg/dl.

## PASO II: ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	157,6
DESV.ESTANDAR	27,88
VALOR PROM REFERENCIAL	159
GRADO DE LIBERTAD	7
T- STUDENT CALCULADO	-1,30
T-STUDENT CRITICO	1,89

**Tabla 31.** Estadístico de prueba (LDL-Colesterol)

**Elaborado por:** Investigador

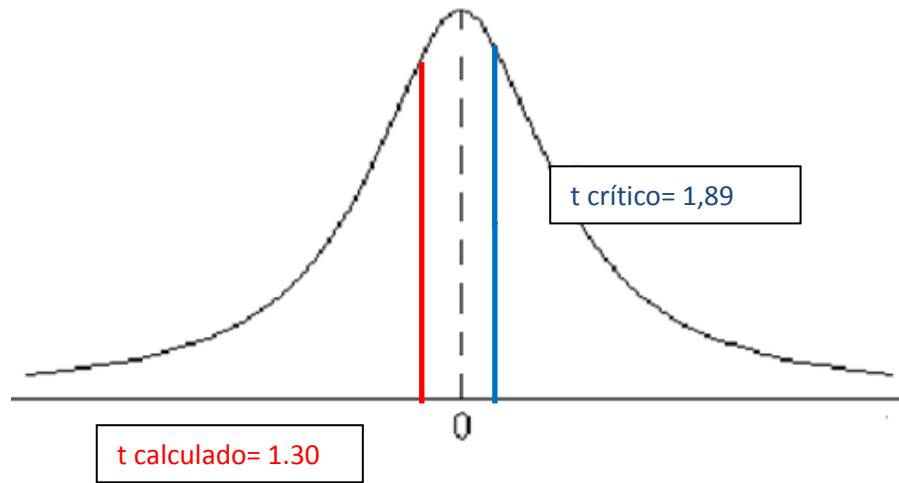
$$T = (x - \text{prom refe} / \text{desviación}) * \sqrt{n - 1}$$

$$T = (157,62 - 159 / 27,88) * \sqrt{8 - 1} = -1.30$$

## PASO III. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

#### PASO IV.- COMPROBACIÓN DE $H_0$



**Gráfico 23.** Comprobación de la hipótesis nula o verdadera (LDL-Colesterol)

**Elaborado por:** Investigador

La  $H_0$  se acepta con el 5% de significancia, es decir, los valores de LDL-Colesterol en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños son menores o iguales a 150 mg/dl.

#### d. Potasio

##### PASO I. DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

$H_0$  (hipótesis nula): Los valores de Potasio en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde presentan valores  $< 5,2$ mmol/L.

$H_1$  (hipótesis alternativa): Los valores de Potasio en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde presentan valores  $> 5,2$ mmol/L.



## PASO II: ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	4.85
DESV.ESTANDAR	0.42
Valor prom referencial	5.0
Grado de Libertad	7
T- STUDENT CALCULADO	- 0.91
T-STUDENT CRITICO	1,89

**Tabla 32.** Estadístico de prueba (Potasio)

**Elaborado por:** Investigador

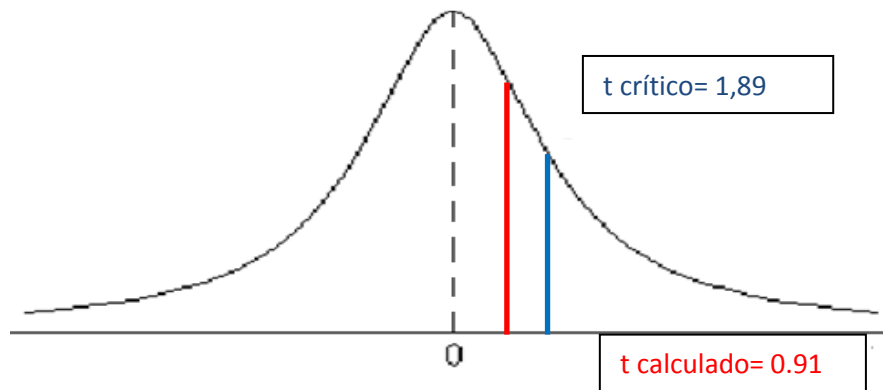
$$T=(x- \text{prom refe/desviación}) * \sqrt{n-1}$$

$$T= (4.85 - 5.0/0.42) * \sqrt{8-1} = -2.1$$

## PASO III. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

#### PASO IV.- COMPROBACIÓN DE $H_0$



**Gráfico 24.** Comprobación de la hipótesis nula o verdadera (Colesterol)

**Elaborado por:** Investigador

La  $H_1$  se rechaza con el 5% de significancia, es decir, los valores de Potasio en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños no son mayores o iguales a 5,0 mmol/L.

#### e. Hematocrito Mujeres

##### PASO I. DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

$H_0$  (hipótesis nula): Los valores de Hematocrito en mujeres hipertensas del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde presentan valores  $< 44,6 \%$ .

$H_1$  (hipótesis alternativa): Los valores de Hematocrito en mujeres hipertensas del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde presentan valores  $> 44,6 \%$ .

## PASO II: ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	45,15
DESV.ESTANDAR	3,50
Valor prom referencial	44,6
Grado de Libertad	5
T- STUDENT CALCULADO	0.33
T-STUDENT CRITICO	1,89

**Tabla 33.** Estadístico de prueba (Hto. Mujeres)

**Elaborado por:** Investigador

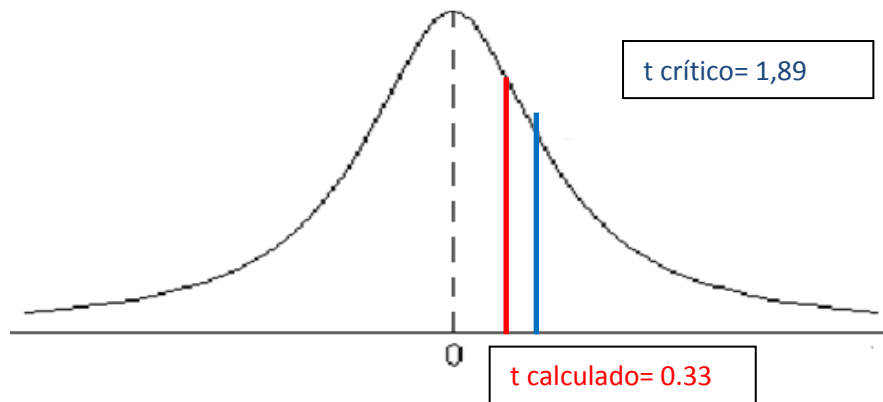
$$T = (x - \text{prom refe} / \text{desviación}) * \sqrt{n - 1}$$

$$T = (45,15 - 44.6 / 3,50) * \sqrt{6 - 1} = 0.33$$

## PASO III. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

#### PASO IV.- COMPROBACIÓN DE $H_0$



**Gráfico 25.** Comprobación de la hipótesis nula o verdadera (Hto Mujeres)

**Elaborado por:** Investigador

La  $H_0$  se acepta con el 5% de significancia, es decir, los valores de Hematocrito en mujeres hipertensas del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños son menores o iguales a 44.6 %.

#### f. Índice de Masa Corporal

##### PASO I. DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

$H_0$  (hipótesis nula): Los valores de IMC en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde presentan valores  $< 25$

$H_1$  (hipótesis alternativa): Los valores de IMC en pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde presentan valores  $> 25$

## PASO II: ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	28,9
DESV.ESTANDAR	8,1
Valor prom referencial	25,0
Grado de Libertad	7
T- STUDENT CALCULADO	1,24
T-STUDENT CRITICO	1,89

**Tabla 34.** Estadístico de prueba (IMC)

**Elaborado por:** Investigador

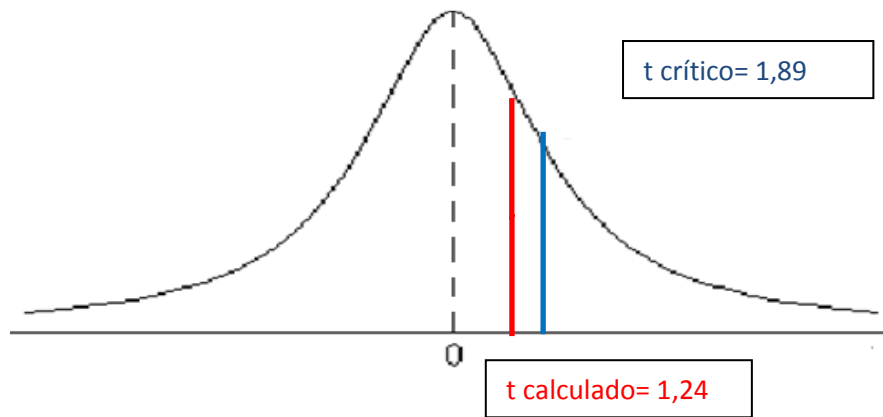
$$T=(x- \text{prom refe/desviación}) * \sqrt{n-1}$$

$$T= (28,9 - 25,0/8,13) * \sqrt{8-1} = 1,24$$

## PASO III. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

#### PASO IV.- COMPROBACIÓN DE $H_0$ .



**Gráfico 26.** Comprobación de la hipótesis nula o verdadera (Colesterol)

**Elaborado por:** Investigador

La  $H_0$  se acepta con el 5% de significancia, es decir, los valores de IMC en los pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños son menores o iguales a 25,0.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1.- CONCLUSIONES**

- Se estudiaron un total de 8 pacientes hipertensos del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños con un predominio del género femenino, se analizaron los factores de riesgo relacionados con dicha enfermedad, es de notar que el tratamiento, el tipo de tratamiento, los controles periódicos, la alimentación, los ejercicios y la disponibilidad de los medicamentos influyen de manera importante en el control de la hipertensión ya que alguna modificación en cualquiera de estos parámetros lleva a sufrir complicaciones graves.
- Una observación muy importante es el I.M.C., 3 pacientes sufren de obesidad lo cual implica un mayor riesgo de sufrir problemas cardiovasculares, además, la edad del paciente de acuerdo al grupo en estudio son adultos mayores, donde la hipertensión a pesar de ser controlada muestra valores altos del perfil lipídico que probablemente se rige a la alimentación que los pacientes llevan diariamente y a la falta de ejercicios en algunas personas.
- La hipertensión y su incidencia es posible por el incremento de Colesterol, Triglicéridos, Colesterol-LDL, del potasio y del hematocrito (mujeres) en una mínima cantidad, todos ellos relacionados a alguna modificación en los factores de riesgo de esta enfermedad.

- Como conclusión final afirmaría que la auto educación, la conciencia para llevar estilos de vida saludables y la determinación oportuna de los análisis de laboratorio clínico como son la química sanguínea, hematología y electrolitos es necesaria, ya que se puede ayudar a mucha gente a tomar conciencia de la importancia que se debe dar al control de esta enfermedad, pues por ser silenciosa y al no ser controlada, en cualquier momento podría traer consecuencias fatales.

## **5.2.- RECOMENDACIONES**

- El laboratorio es un servicio muy importante en nuestro medio ya que proporciona información a través de los resultados de las pruebas de laboratorio a los médicos para que este evalúe el estado de salud o enfermedad de sus pacientes, los cuales deberán ser confiables y oportunos.
- Todos los pacientes con hipertensión arterial deberían tener mucho cuidado en como llevar su “estilo de vida” ya que al ser adultos mayores es importante la necesidad de llevar una vida sana por el mismo hecho de ser más vulnerables y que están predispuestos a presentar cualquier patología, por lo que se recomienda que acudan continuamente al médico y sigan las indicaciones prescritas por el tratante.
- También se recomienda desarrollar la propuesta de investigación que es capacitar sobre los riesgos que se pueden presentar a medida del paso de los años, sobre todo llevar el tratamiento específico de acuerdo al grado de su hipertensión.



## **CAPITULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **6.1. DATOS INFORMATIVOS**

##### **6.1.1 Título:**

Capacitación sobre los riesgos y complicaciones que pueden presentarse en el desarrollo de Hipertensión Arterial en los pacientes de la Parroquia “Río Verde”, que acuden al Centro de Salud de la localidad.

##### **6.1.2 Institución Ejecutora**

Subcentro de Salud de la Parroquia “Río Verde” del Cantón Baños.

##### **6.1.3 Ubicación**

Parroquia Río Verde.

##### **6.1.4 Población Beneficiaria**

Población Hipertensa de la Parroquia “Río Verde” del Cantón Baños.

### **6.1.5 Equipo Técnico Responsable**

Voluntarios, Médicos, Auxiliares e Investigador.

### **6.1.6 Tiempo Estimado**

**Fecha Inicial:** 01-09-2012

**Fecha Final:** 01-12-2012

### **6.1.7 Presupuesto Estimado**

La propuesta planteada no presenta ningún costo para los asistentes ya que la Salud es gratuita, y en lo único que se gastaría es en la elaboración de trípticos o folletos que serán entregados en la comunidad los mismos que serán elaborados y financiados por el investigador y la unidad de salud.

## **6.2 Antecedentes de la Propuesta**

De acuerdo a datos obtenidos en el presente estudio se pudo observar que si bien no existe una marcada presencia de alteraciones a nivel sanguíneo de los pacientes en estudio, si se estableció gracias a la información otorgada a través de las encuestas que la mayoría de pacientes poca importancia otorgan a la realización de control de enfermedades en general a nivel de laboratorio. Esto debido al desconocimiento y a la falta de recursos económicos para trasladarse a un Centro de Salud que cuente con el área de Laboratorio Clínico.

Es lógico pensar que la inconsciencia y despreocupación de las personas son factores desencadenantes que dan pie fácilmente a la asociación y la manifestación de los mismos en enfermedades crónicas de difícil tratamiento, de ahí la necesidad y la importancia de dirigirse no solo a personas que cursan con enfermedades sino también a sus familiares.

### **6.3.- Justificación**

La hipertensión arterial es probablemente el problema de salud pública más importante en los países desarrollados ya que es una enfermedad frecuente, asintomática, fácil de detectar, casi siempre fácil de tratar y que con frecuencia tiene complicaciones mortales si no se trata.

La hipertensión arterial constituye, junto con la dislipemia, la diabetes y el tabaquismo, uno de los cuatro principales factores de riesgo de cardiopatía isquémica, y el principal factor de riesgo de accidentes vasculares cerebrales (AVC).

El creciente número de personas con hipertensión arterial que se detecta a nivel del país traduciendo sus elevadas tasas de mortalidad que ubican entre las 10 primeras causas mediante estudios realizados por instituciones como el MSP, es sugestivo e indicativo suficiente de la importancia de adentrar en la conciencia de todos, para tratar de disminuir o mantener como mínimo las cifras de personas afectadas por enfermedades que son controlables. Para ello es imprescindible la colaboración del área médica propia de cada institución, pues esta debe otorgar la responsabilidad de una participación más activa al Laboratorio Clínico, pensando que el beneficio debe ser primero para el paciente.

La capacitación e información sobre la enfermedad beneficiará en primer lugar a los laboratoristas, quienes deben mostrar competencias en el diseño e implementación de programas preventivos a partir del trabajo diario, críticamente analizados y fundamentados en los conocimientos científicos existentes, de este modo se asegura que el profesional en Laboratorio clínico sea líder de propuestas dirigidas al beneficio de la población

Esta propuesta ayudará y servirá de soporte para que otras unidades de salud también tomen conciencia y realicen las mismas orientaciones a los pacientes que acudan al centro de salud.

## **6.4 Objetivos**

### **6.4.1 Objetivo General.**

Desarrollar educación e información sobre los factores de riesgo y complicaciones en el desarrollo de HTA y su prevención mediante el fomento de estilos de vida saludables.

### **6.4.2 Objetivo Específicos.**

- Exponer los factores de riesgo para el desarrollo de la hipertensión arterial.
- Capacitar en relación específica a la obesidad.
- Informar sobre los beneficios de dieta y ejercicio.

## **6.5 Consideraciones éticas de la propuesta**

La propuesta está basada en la aplicación de los conocimientos científicos sobre hipertensión arterial y factores de riesgo, conocimientos científicos bajo la responsabilidad de los profesionales del Laboratorio Clínico y del personal de la institución ejecutora. Durante el desarrollo de la propuesta será fundamental aplicar valores tales como el respeto y la consideración hacia los pacientes y los demás profesionales que participen en la misma.

## **6.6 Análisis de factibilidad**

El plan de trabajo se realizara bajo las políticas propias del Centro de Salud de la Parroquia Río Verde, puesto que se cuenta con la aprobación de los profesionales que laboran en el lugar.

Los equipos con los que se dictaran las charlas serán adquiridos por el personal del centro de salud y por el investigador. Estas charlas podrían llevarse a cabo

en salas propias de la institución o el investigador hará una visita en cada domicilio las veces que sean necesarias.

**Política:** Los pacientes de la parroquia están interesados en la capacitación acerca de la hipertensión arterial, ya que de esto se beneficiaran y obtendrán información para mejorar sus estilos de vida mediante la prevención.

**Socio- Cultural:** El Centro de Salud y los pacientes que forman parte de la parroquia deben establecer una comunicación permanente para de esta forma en un futuro llegar a ser una parroquia capacitada e informada.

**Tecnológico:** Dentro de este punto se utilizara carteles, folletos, trípticos y otros instrumentos de fácil comprensión; necesarios para dar información requerida en la parroquia.

**Organizacional:** Se mantiene un total apoyo del Centro de Salud de la parroquia, además del Personal Médico y del Área de Salud que forma parte el Centro de Salud.

**Equidad de Género:** La Hipertensión Arterial afecta tanto a hombres y mujeres por lo que esta capacitación va dirigida a ambos géneros.

**Económico:** El gasto económico por la capacitación es poco significativo (30-50 dólares), por lo que este será costado por el investigador y de ser necesario por el centro de salud de la parroquia.

**Legal:** en vista que no existe un aspecto legal que nos impida realizar dicha capacitación se podrá cumplir con nuestro trabajo sin ningún problema.

## **6.7 Fundamentación**

**La hipertensión arterial (HTA)** es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de 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 mmHg una presión diastólica sostenida mayor de

89 mmHg, están asociadas con un aumento medible del riesgo de aterosclerosis y por lo tanto, se considera como una hipertensión clínicamente significativa.

La hipertensión arterial se asocia a tasas de morbilidad y mortalidad considerablemente elevadas, por lo que se considera uno de los problemas más importantes de salud pública, especialmente en los países desarrollados, afectando a cerca de mil millones de personas a nivel mundial. La hipertensión es una enfermedad asintomática y fácil de detectar; sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo. La hipertensión crónica es el factor de riesgo modificable más importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como para la enfermedad cerebrovascular y renal.

La hipertensión arterial, de manera silenciosa, produce cambios en el flujo sanguíneo, a nivel macro y microvascular, causados a su vez por disfunción de la capa interna de los vasos sanguíneos y el remodelado de la pared de las arteriolas de resistencia, que son las responsables de mantener el tono vascular periférico. Muchos de estos cambios anteceden en el tiempo a la elevación de la presión arterial y producen lesiones orgánicas específicas.

En el 90% de los casos la causa de la HTA es desconocida, por lo cual se denomina «hipertensión arterial esencial», con una fuerte influencia hereditaria. Entre el 5 y 10% de los casos existe una causa directamente responsable de la elevación de las cifras tensionales. A esta forma de hipertensión se la denomina «hipertensión arterial secundaria» que no sólo puede en ocasiones ser tratada y desaparecer para siempre sin requerir tratamiento a largo plazo, sino que además, puede ser la alerta para localizar enfermedades aún más graves, de las que la HTA es únicamente una manifestación clínica.

Los diuréticos y los betabloqueantes reducen la aparición de eventos adversos por hipertensión arterial relacionados con la enfermedad cerebrovascular. Sin embargo, los diuréticos son más eficaces en la reducción de eventos relacionados con la enfermedad cardíaca coronaria. Los pacientes hipertensos que cumplen su tratamiento tienen menos probabilidades de desarrollar hipertensión severa o insuficiencia cardíaca congestiva. En la mayoría de los casos, en los ancianos se utilizan dosis bajas de diuréticos como terapia inicial antihipertensiva. En pacientes ancianos con hipertensión sistólica aislada suele utilizarse como, terapia alternativa un inhibidor de los canales de calcio de acción

prolongada, tipo dihidropiridina. En pacientes ancianos con hipertensión no complicada, aún se están realizando ensayos para evaluar los efectos a largo plazo de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los bloqueadores del receptor de la angiotensina-H.

A la hipertensión se la denomina "la plaga silenciosa del siglo XXI".

### 6.8 Modelo Operativo

<b>FASE</b>	<b>METAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS-TIEMPO</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>MOTIVACIÓN</b>	Motivar a los pacientes hipertensos para que asistan y puedan educarse	Impartir información a los pacientes hipertensos	Afiches, presentaciones en carteles, trípticos, videos acerca del tema	Voluntarios: Médicos, Auxiliares, Investigador	Pacientes motivados y dispuestos a colaborar
<b>ORIENTACIÓN</b>	Orientación a los pacientes hipertensos de como sobrellevar la enfermedad, causas para que se presenten patologías y riesgos	Impartir información a los pacientes hipertensos	Afiches, presentaciones en carteles, trípticos, videos acerca del tema	Dr. de la parroquia Profesionales involucrados	Pacientes con conocimientos.
<b>EJECUCIÓN</b>	Aplicación de charlas a los asistentes	Impartir información a los pacientes hipertensos	Dos capacitaciones cada mes	Personal Capacitado	Pacientes capacitados sobre los riesgos de la hipertensión
<b>EVALUACIÓN</b>	Evaluación a los asistentes por medio de preguntas, encuestas	Observación y dialogo con los pacientes sobre los temas tratados	Al final de cada exposición	Todo el personal involucrado	Resultados positivos por la buena acogida de los temas por los asistentes.



## **6.9 Plan de Monitoreo y evaluación de la Propuesta**

### **Datos Informativos**

**Tema:** Riesgos que se presentan durante la Hipertensión Arterial.

**Participantes:** Pacientes que acuden al Subcentro de Salud de la Parroquia “Río Verde”.

**Lugar:** Parroquia “Río Verde”.

**Responsable:** Byron Chicaiza.

**Metodología:** Orientación.

**Área:** Instalaciones del Centro de Salud de la parroquia; domicilios de los pacientes hipertensos.

**Días:** Dos fines de semana de cada mes.

**Hora:** 09h00 a 15h00.

Actitud y Destrezas	Contenidos Cognitivos	Contenidos procedimentales	Recursos	Evaluación	Tiempo
<p>Colaboración</p> <p>Predisposición</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Interés</p> <p>Respeto</p>	<p>Fundamentar un conocimiento básicos a los pacientes hipertensos</p>	<p><b>Actividades previas:</b> Comunicación, dialogo, motivación.</p> <p><b>Experiencias</b></p> <p>Información captada durante la charla si lo impartido fue asimilado y comprendido</p> <p><b>Conceptualización</b></p> <p>Comentarios</p> <p><b>Análisis de Resultados</b></p> <p>Mensaje</p> <p>Recomendaciones</p>	<p>Humanos</p> <p>Paciente</p> <p>Investigador</p> <p>Personal</p> <p>Voluntario</p> <p>Medico</p> <p>Material</p> <p>Audiovisual</p> <p>Afiches</p>	<p><b>Inicial:</b></p> <p>Se refiere al conocimiento en el que se encuentra el paciente antes de realizar la charla</p> <p><b>Procesal:</b></p> <p>Aquí se va evaluando la asimilación y conocimiento que va adquiriendo</p> <p><b>Final:</b></p> <p>Se realiza una evaluación para el nivel de conocimiento adquirido</p>	<p>Dos fines de semana de cada mes.</p> <p>09h00 a 15h00.</p>

## **6.10 Impacto**

A través de esta propuesta se pretende ayudar a todos los pacientes hipertensos de la parroquia que por diversos factores pueden desarrollar algún tipo de complicación por el hecho de tener esta enfermedad, para lo cual se les propone una capacitación completa la cual lea beneficiara para cambiar sus estilos de vida y de alguna manera reducir los riesgos de que se empeore la enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALLAN K et al. Audit of diagnosis and management of hypertension in primary care [letter]. *BMJ* 1997; 315(7103): 314.
2. ARANDA P et al. Estudio epidemiológico andaluz sobre los factores de riesgo vascular: Estudio AI-Andalus 90. Sevilla: Consejería de Salud. Junta de Andalucía, 1993.
3. ARANDA P et al. Use and adverse reactions to the antihypertensives in Spain. The RAAE Study. *Blood Press* 1997; 1(suppl1): 11-6.
4. BENDERSKY M. (2004). *De la hipertensión arterial a la aterosclerosis*. [Versión electrónica]. *Rev. Fed.Arg.Cardiol.* 2004; 33: 243-249.
5. BOTEY A et al. Tratamiento de la hipertensión arterial. Entre todos no hacemos mal del todo. *MedClin* 1998; 110(7): 259-62.
6. CHALMERS J. The treatment of hypertension. *Br J ClinPharmacol* 1996; 42(1): 29-35.
7. DANTE J., et al. (1999). *Epidemiología de La Hipertensión Arterial en la ciudad de Córdoba, Argentina*. [Versión electrónica]. *Rev. Fed. Arg. Cardiol.* 28: 69-75, 1999.
8. DUSTAN H et al. Controlling hypertension: a research success story. *Arch Intern Med* 1996; 156(17): 1926-1935.
9. FACTORES DE RIESGO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. (2003). Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos28/hipertension/hipertension.shtml>

10. FAHEY P et al. What constitutes controlled hypertension? Patient based comparison of hypertension guidelines. *BMJ* 1996; 313(7049): 93-6.
11. GAITÁN L., HERNÁNDEZ R., HERAS J., FERNÁNDEZ M., CORNACCIA C., ALVAREZ F., et al. (2005). *Hipertensión arterial en paciente joven secundaria a policitemia vera*. Publicada el 27 de octubre de 2005 en <http://www.elsevier.es/sites/default/files/.../pdf>
12. GOMEZ P., RUILOPE LM., BARRIOS V., NAVARRO J., PRIETO MA., GONZALEZ O., et al. (2006) *Prevalence of renal insufficiency in individuals with hypertension and obesity/overweight*. The fath study. [Versión electrónica] *J Am SocNephrol* 2006;17:S194-S200.
13. GREEN L. JNC VI: Process, product and potential [editorial]. *Am FamPhysician* 1998; 57(2): 225.
14. GUTIÉRREZ J., et al. (2000). *Dieta y riesgo cardiovascular en España (DRECE II). Descripción de la evolución del perfil cardiovascular*. [Versión electrónica]. *Med. Clin. (Ed. impr.)*;115(19):726-729, dic. 2000. Idioma: E
15. HUDSON S et al. Essential hypertension. *Pharm J* 1998; 260: 411-7.
16. HUERTA B. (2004). *Factores de riesgo para la hipertensión arterial*. [Versión electrónica]. *Rev. Arch. Card. Mex.* Vol. 71 Supl. 1/Enero-Marzo 2001:S208-S210
17. INEC (2009). *Anuario de Estadísticas Vitales, Nacimientos y Defunciones*. Publicado el 9 de junio del 2011 en <http://www.msp.gob.ec/index.php/Enfermedades-cronicas-no-transmisibles/salud-del-adulto-enfermedades-cronicas-no-transmisibles.html>
18. INEC (2011). *Estimaciones y Proyecciones de Población por provincias y cantones*. Publicado el 9 de junio del 2011 en <http://www.msp.gob.ec/index.php/Enfermedades-cronicas-no-transmisibles/salud-del-adulto-enfermedades-cronicas-no-transmisibles.html>

19. INGARAMO R. (2003). *Estrés Mental e Hipertensión Arterial*. Publicado el 28 de noviembre del 2003 en <http://www.fac.org.ar/tcvc/llave/c055/ingara.htm>
20. JACKSON T et al. Guidelines for managing raised blood pressure [editorial]. *BMJ* 1996; 313(7049): 64-5.
21. JAFAR TH., CHATURVEDI N., PAPPAS G. (2006). *Prevalence of overweight and obesity and their association with hypertension and diabetes mellitus in an Indo-Asian population*. [Versión electrónica] *Can Med Assoc J* 2006;175:1071-1077
22. KAPLAN N et al. Choice of initial therapy for hypertension. *JAMA* 1996; 275(20): 1577- 1580.
23. KAPLAN N. Perspectives on the new JNC VI Guidelines for the treatment of hypertension. *Formulary* 1997; 32(12): 1224-31.
24. LA DIETA DASH PARA HIPERTENSOS (I). Disponible en <http://www.dietas.com/articulos/la-dieta-dash-para-hipertensos-i.asp>
25. LARA A, ROSAS M, PASTELÍN G, AGUILAR C, ATTIE F, VELÁZQUEZ M. Hipercolesterolemia e hipertensión arterial en México. 2004. Disponible en <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumenMain.cgi?IDARTICULO=1072>
26. LEWINGTON S, CLARKE R, QIZILBASH N et al. (2002). Age-specific relevant of usual blood pressure to vascular mortality. *Lancet*. 2002. 360:1903-1913.
27. LUQUEZ H., et al. (1999). *Prevalencia de hipertension arterial y factores de riesgo asociados*. Estudio Dean Funes (provincia de Cordoba - Argentina). [Versión electrónica]. *Rev. Fed. Arg. Cardiol.* 28, 93-104, 1999
28. MALNICK S. KNOBLER H. (2002). *The Medical Complications of Obesity*. [Versión electrónica]. Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC). *QJM* 99(9):565-579, Sep 2002

29. Ministerio de Sanidad y Consumo, *Sociedad-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial*. Control de la Hipertensión Arterial en España, 1996. Madrid: IDEPSA, 1996.
30. MOLINA R et al. Hipertensión arterial en Medicina de Familia. Granada: Fundación Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria, 1997.
31. MOSER M. Management of hypertension, part I. *Am Fam Physician* 1996; 53(7): 2295- 2302.
32. NIESVAARA D., LEIVA I., IBERO JL., BLANCO B. *Revisión y actualización de la hiperuricemia*. [Versión electrónica] *Med. Int.* 2006;88:593-602.
33. PERALTA M. (1996). *Currículos Educativos en América Latina, su pertinencia cultural*. (2da ed.). Santiago de Chile: Andrés Bello, impresión de 1996. 193 p. :il. Bibliografía: p. 189-193.
34. PISKOR D. (2009). *Hipertensión arterial: ¿Cuánto más bajo peor?* Publicada en Diciembre 2009 en <http://www.fac.org.ar/1/revista/09v38n4/editor/edit01/piskorz.php>
35. PRIETO M et al. Uso de antihipertensivos en España, 1985-1995. *Med Clin* 1998; 110(7): 247-53.
36. PROGRAMAS DEL MSP (2011) Plan Estratégico Nacional para la Prevención Y Control de las ECNT). Consultado el 13 de septiembre en <http://www.msp.gov.ec/>
37. PUIGVENTÓS F et al. Cumplimiento terapéutico en el tratamiento de la hipertensión: 10 años de publicaciones en España. *MedClin* 1997; 109(18): 702-6.
38. PURAS A., AGUILERA M., SANCHIS C., et al. (2000). *Automedidas domiciliarias de presión arterial y su relación con el diagnóstico de la hipertensión arterial y con la afección orgánica: estudio comparativo con monitorización ambulatoria*. [Versión electrónica]. *Med. Clin. (Barc)*. 2000;115:730-5. - vol.115 núm 19

39. RAMOS F., BAGLIVO L., LOZADA A., VITA N., RODRIGUEZ M., BORREGO C. (2004). *De la hipertensión arterial a la aterosclerosis*. [Versión electrónica]. Rev. Fed. Arg. Cardiol. 2004; 33: 243-249.
40. SCANLON T et al. Comparing hypertension guidelines. Guidelines are based on evidence from trials, not normal practice [letter]. BMJ 1996; 313(7066): 1203.
41. SHENNAN H. Problems with guidelines. Hypertension guidelines should not reflect suboptimal practice [letter]. BMJ 1997; 314(7079): 518.
42. SHEPS S et al. The Sixth Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Arch Intern Med 1997;157(21): 2413-2446.
43. SPADA P. (2004). *Hipertensión arterial y stroke*. Publicado en Junio del 2004 en <http://www.fac.org.ar/1/revista/04v33n2/edito/edit01/spada.php>
44. SORIANO S. (2005). *Anemia en insuficiencia renal crónica*. Publicada en el 26 de Abril del 2005 en [www.seden.org/files/art555\\_1.pdf](http://www.seden.org/files/art555_1.pdf)
45. THE EUROPEAN FOOD INFORMATION COUNCIL. (2006). La presión arterial – contraste de los efectos del sodio y el potasio. Disponible en <http://www.eufic.org/article/es/nutricion/sal/artid/sal-potasio-presion-arterial/>
46. TRUJILLO R., MOZO R., OQUENDO D. (2001). *Hipertensión arterial asociada con otros factores de riesgo cardiovascular*. [Versión electrónica]. Rev. Cubana. Med. Milit. 2001;30(2):94-8
47. THE MRFIT research group Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Risk factor changes and mortality results*. JAMA 1982; 248:1465-1477.
48. VANCHIERI C. Hypertension Guidelines promote aggressive therapy [editorial]. Ann Intern Med 1998; 128(2): 162-4.
49. VASAN RS, BEISER A, SESHADRI S, et al. Residual lifetime for developing hypertension in middle-aged women and men. *The Framingham Heart Study*. JAMA 2002; 287:1003-1010.



- 50.** VOSTER H. (2002).The emergence of cardiovascular disease during urbanization of Africans. *Journal of Public Health Nut.*5-239-243.
- 51.** WHO Expert Committee. Hypertension Control. WHO Technical Report Series, number 862, Geneva, 1996 [citado de 16-2-98]. Disponible en URL: <http://www.who.ch/pll/dsa/trs/trs862/en/trs862e.html>.
- 52.** III Reunión Nacional de la SEH-Lehla (Sociedad Española de Hipertensión – Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial); Madrid 1998. Diario Médico, 5 de marzo de 1998.

## ABREVIATURAS

**MRFIT:** Multiple Risk Factor Intervention Trial.

**PA:** Presión arterial.

**HTA:** Hipertensión arterial.

**STROKE:** Ataque cerebral y se define como cualquier daño del cerebro normal. Este daño, generalmente resulta en una pérdida parcial o permanente de las funciones del cuerpo.

**ACV:** Accidente cerebro vascular.

**HTG:** Hipertrigliceridemia.

**SM:** Síndrome metabólico.

**PV:** Policitemia vera.

**EPO:** Eritropoyetina.

**SNS:** Sistema Nacional de Salud.

**ECNT:** Enfermedades Crónicas no Transmisibles.

**FR:** Factores de Riesgo.

**EPOC:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

**PAS:** Presión Arterial Sistólica.

**PAD:** Presión Arterial Diastólica.

**IMC:** Índice de masa corporal.

**WBC:** Glóbulos Blancos.

**RBC:** Glóbulos Rojos.

**HGB:** Hemoglobina.

**HCT:** Hematocrito.

**MCV:** Volumen Corpuscular Medio

**MCH:** Hemoglobina Corpuscular Media.

**MCHC:** *Concentración* de Hemoglobina Corpuscular Media.

**PLT:** Plaquetas

**LYMPH:** Linfocitos.

**MXD:** Mixtos.

**NEUT:** Neutrófilos.

**RWD-SD:** Índice de distribución de los eritrocitos con la desviación estándar.

**MPV:** Volumen plaquetario medio

**PDW:** Distribución de volumen. Mide si existen grandes diferencias de tamaño entre unas plaquetas y otras.

**P-LCR:** Porcentaje de macroplaquetas.

**HEMOGLOBINA SLS:** *Método* de laurilsulfato sódico (*SLS*), para *Hb*.

**HCL:** Hipercolesterolemia.

**DASH:** Enfoques Dietéticos Para Reducir la Hipertensión;

**NHLBI:** Instituto del corazón, pulmón y sangre.

**ERC:** Enfermedad Renal Crónica.

**IRC:** Insuficiencia Renal Crónica.

**RCSEA:** Sujetos con riesgo cardiovascular según criterios de la Sociedad Española de Arterioesclerosis.

**OR:** Es una medida para contrastar la presencia de asociación, se denomina "odds ratio" (OR), para la que no hay un término en castellano que sea bien aceptado. El odds (ventaja) es otra forma de representar un riesgo, mediante el cociente entre el número de veces que ocurre el suceso frente a cuántas veces no ocurre. Así un odds de 3 indica que 3 personas sufrirán el suceso frente a 1 que no lo hará.

**IC:** Insuficiencia Cardíaca.

**FRC:** Factores de Riesgo cardiovascular.

## ANEXOS

### ANEXO 1.- RESPUESTA AL OFICIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE SALUD DE TUNGURAHUA PARA EL INICIO DE LA INVESTIGACIÓN A PACIENTES HIPERTENSOS

  
Ministerio de Salud Pública  
Dirección Provincial de Salud de Tungurahua

Of. N° 2011-DPST-SS-1520  
Ambato, 20 de Julio del 2011



Señor Doctor  
Carlos Aldaz  
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO  
Presente.

De mi consideración:

Dando contestación al oficio N° FCS-D-01309-2011, me permito indicar a Usted que su petición ha sido aceptada, sin embargo debe tomarse en cuenta que las Unidades de Salud que tienen Laboratorio son:

- Hospital General Ambato
- Hospital Básico Pellileo
- Hospital Básico Pillaro
- Hospital Básico Baños
- Centro de Salud N° 1 – Ambato
- Centro de Salud N° 2 – Ambato
- Centro de Salud N° 3 – Ambato
- Centro de Salud Quero
- Centro de Salud Patate
- Subcentro Urbano Cevallos
- Subcentro Urbano de Mocha
- Subcentro Urbano de Tisaleo
- Subcentro Rural de Augusto N. Martínez

Por lo que es necesario organizar con las Jefaturas de Área correspondientes el ingreso ordenado de los señores estudiantes a fin de prevalecer el respeto a los pacientes evitando la aglomeración de gente en los servicios de laboratorio.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente  
  
Dr. Enrique Lana Saavedra  
DIRECTOR PROVINCIAL DE SALUD  
DE TUNGURAHUA



ELS/AO/ma

Ciudadela Altamirano Calles España s/n e Inglaterra Teléfonos: (593) 03-2821636 / 2825748 Fax: 03-2420714  
e-mail: dpst@andinanet.net

## ANEXO 2.- MAPA DE LA UBICACIÓN DE LA PARROQUIA RÍO VERDE



**ANEXO 3.- HOJA DE INFORMACIÓN SOBRE EL ESTUDIO DE HIPERTENSIÓN DIRIGIDA A LOS PACIENTES DE LA PARROQUIA RÍO VERDE.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**HOJA DE INFORMACIÓN**

Título: “Evaluación de Parámetros Químicos y Hematológicos como determinantes de Hipertensión Arterial en pacientes del Subcentro de Salud de la Parroquia Río Verde del Cantón Baños, Provincia de Tungurahua”

Le proponemos que participe en un proyecto en el que estudiaremos el nivel de conocimientos de los pacientes hipertensos sobre esta enfermedad, los factores de riesgo, los análisis químicos y hematológicos como determinantes de hipertensión arterial, los valores de perfil lipídico, química sanguínea, electrolitos, perfil renal, hemograma que se encuentran alterados en pacientes hipertensos y evaluar la correlación existente entre los parámetros básicos analizados.

El estudio incluirá a todos los pacientes hipertensos de esta parroquia. Su participación supondrá una visita inicial para recolectar la información necesaria para el investigador y una segunda visita para la toma de muestras de sangre; visitas en las que para su comodidad, también se responderán las inquietudes que el paciente tenga acerca de este proyecto.

Al participar, su enfermedad podrá ser mejor controlada y muchos otros pacientes podrían recibir el beneficio de los resultados del estudio.

Si usted tiene alguna duda, no deje de consultar con el Dr. (a) *Violeta Medina*, en el Área de salud *4 Hospital de Baños*, teléfono *032741728*

Su participación es totalmente voluntaria y usted podrá retirarse del estudio en cualquier momento que lo desee.

**ANEXO 4.- FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS  
PACIENTES HIPERTENSOS Del SUBCENTRO DE SALUD DE LA  
PARROQUIA RÍO VERDE**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado (médico).

Nombre del Participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma del participante: \_\_\_\_\_

Si es analfabeto

Nombre del Testigo: \_\_\_\_\_

Huella Dactilar del Participante \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma del Testigo: \_\_\_\_\_

He leído con exactitud el documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma del Investigador: \_\_\_\_\_

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado \_\_\_\_\_ (iniciales del investigador/subinvestigador).



**ANEXO 5.- CUESTIONARIO PARA IDENTIFICAR CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACION HIPERTENSA; ESTILOS DE VIDA Y FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES HIPERTENSOS SUBCENTRO DE SALUD DE LA PARROQUIA RÍO VERDE**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Encuesta dirigida a pacientes con Hipertensión Arterial del Área de Salud 4 Cantón Baños, Parroquia Rio Verde.**

**INSTRUCTIVO:**

- ✓ Procure ser lo más objetivo y veraz.
- ✓ Seleccione solo una de las alternativas que se propone.
- ✓ Marque con una **X** en el paréntesis la alternativa que usted eligió.

**DATOS GENERALES:**

Fecha de la encuesta: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona encuestada: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Género: Hombre ( )

CODIGO: \_\_\_\_\_ Mujer ( )

Dirección: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

**Escolaridad:**

Analfabeta ( ) Primaria ( ) Básica ( ) Diversificado ( ) Universidad ( )

**DATOS ESPECÍFICOS:**

**1 ¿Hace cuánto tiempo fue diagnosticado hipertensión arterial?**

- a) Presente año
- b) 1-2 años atrás
- c) Más de 2 años
- d) No recuerdo/No estoy seguro

**Observaciones:** Si es más de 2 años hace que tiempo (   años)

**2. ¿En estos momentos está tomando algún medicamento indicado por el médico del centro de salud, para mantener controlada su presión arterial?**

- a) Si
- b) No

**3. ¿Qué tipo de tratamiento está llevando?**

- a) Medicamentos
- b) Tratamiento sin medicamentos (dieta, ejercicios, peso)
- c) Ambos
- d) Ninguno

**4. ¿Alguien de su familia tiene presión alta?**

- a) Si
- b) No

**Observación:** (Parentesco) \_\_\_\_\_

**5. ¿Asiste usted a controles periódicos en el Centro de Salud?**

Siempre      ( )

Frecuentemente      ( )

Algunas veces ( )

Rara vez ( )

Nunca ( )

**Observaciones** Si contestó nunca o Rara vez Por qué?) \_\_\_\_\_

**6. Que predomina en su alimentación**

- a) Frutas y verduras
- b) Carnes rojas
- c) Cereales
- d) Lácteos
- e) Grasas

**7. ¿Tiene alguno de los siguientes hábitos?**

- a) Fumar
- b) Ingerir alcohol
- c) Las dos anteriores
- d) Ninguna

**Observaciones:**

Frecuencia.....

**8. Realiza actividad física**

- a) Si
- b) No

**Observaciones:**

frecuencia.....

**9. ¿Generalmente puede disponer de los medicamentos que le ha indicado su médico?**

- a) Sí
- b) A veces
- c) Nunca

**INDICE3 DE MASSA CORPORAL:**

**PESO.....KILOS**

**TALLA.....METROS**

**IMC.....**

---

**Gracias Encuestador:**

**ANEXO 6.- FORMATO DE REPORTE DE RESULTADOS**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD.**

**LABORATORIO CLÍNICO "UTALAB".**

**NOMBRE:**  
Fecha:

**EDAD:**

**REPORTE DE RESULTADOS**  
**HEMATOLOGIA**

<b>PRUEBA</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>VALORES DE NORMALES</b>
<b>HEMATOCRITO:</b>		Hombre: 42 - 55% Mujer: 37 - 52%
<b>HEMOGLOBINA:</b>		Hombre: 13,5 - 17,8 gr/% Mujer: 11,9 - 16,8 gr/%
<b>GLOBULOS BLANCOS:</b>		5.000 - 10.000 /mm
<b>GLOBULOS ROJOS:</b>		Hombres: 4'620.000-6'050.000 /mm Mujeres: 4'070.000-5'720.000/mm
<b>V.S.G:</b>		0 - 12 mm/h
<b>PLAQUETAS:</b>		150.000 - 450.000/mm

**FORMULA LEUCOCITARIA:**

<b>NEUTROFILOS:</b>	55 - 65%
<b>LINFOCITOS:</b>	25 - 35%
<b>MONOCITOS:</b>	0 - 8%
<b>EOSINOFILOS:</b>	0 - 4%
<b>BASOFILOS:</b>	0 - 2%
<b>CAYADOS:</b>	0 - 1%

**QUIMICA SANGUINEA**

<b>PARAMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>V. REFERENCIAL</b>
<b>GLUCOSA</b>		60 - 110 mg/dl
<b>UREA</b>		15 - 45 mg/dl
<b>CREATININA</b>		Hombres: 0.7 a 1.2 mg/dl Mujeres: 0.5 a 0.9 mg/dl
<b>COLESTEROL</b>		Menor 200 mg/dl
<b>TRIGLICERIDOS</b>		40-160 mg/dl
<b>LDL</b>		< 135.0 mg/dl

**ELECTROLITOS**

<b>PARAMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>V. REFERENCIAL</b>
<b>SODIO (Na)</b>		135.0 - 150.0 mmol/L
<b>POTASIO (K)</b>		3.0 - 5.0 mmol/L
<b>CLORO (Cl)</b>		96.0-109.0 mmol/L

**Lic. Vanessa Naranjo**  
**RESPONSABLE**

**ANEXO 7.- FOTOGRAFÍAS DEL SUBCENTRO DE SALUD DE LA  
PARROQUIA RÍO VERDE Y DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES  
REALIZADAS EN LA COMUNIDAD**



**CENTRO DE SALUD DE LA PARROQUIA RÍO VI**



TOMA DE MUESTRAS A LOS PACIENTES







**ANEXO 8.- EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EXÁMENES EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA F.C.S DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**EQUIPOS COBAS C111 Y SYSMEX KX 21N**



## **ANEXO 9.- CÓDIGO DE ÉTICA**

### *Ética.*

Cuando se trate de experimentos con seres humanos, hay que indicar si los procedimientos empleados han respetado o no los criterios éticos del comité responsable de experimentación humana (local o institucional) y la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No se incluirán los nombres de los pacientes, ni sus iniciales, ni los números que les hayan sido asignados en los hospitales, especialmente si se trata de material ilustrativo.