



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

**VI SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE**

**“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA PARROQUIA SAN FRANCISCO EN EL SUBCENTRO DE SALUD LA VICENTINA EN EL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA PERIODO JUNIO-DICIEMBRE DEL 2011”**

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

**AUTOR:** Quispe Gallo, José Luis

**TUTOR:** Lic. Rojas Conde, Luis Geovanny

**AMBATO – ECUADOR**

**Junio, 2012**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

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

**“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA PARROQUIA SAN FRANCISCO EN EL SUBCENTRO DE SALUD LA VICENTINA EN EL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA PERIODO JUNIO-DICIEMBRE DEL 2011”** de José Luis Quispe Gallo, egresado de la carrera de Laboratorio Clínico, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Junio del 2012.

**EL TUTOR**

.....  
Lic. Luis Rojas Conde

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Criterios emitidos en el trabajo de investigación **“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA PARROQUIA SAN FRANCISCO EN EL SUBCENTRO DE SALUD LA VICENTINA EN EL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA PERIODO JUNIO-DICIEMBRE DEL 2011”**, contenidos ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor del trabajo de grado.

Ambato, Junio del 2012.

AUTOR

.....  
José Luis Quispe Gallo

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA PARROQUIA SAN FRANCISCO EN EL SUBCENTRO DE SALUD LA VICENTINA EN EL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA PERIODO JUNIO-DICIEMBRE DEL 2011”** de José Luis Quispe Gallo y conformado por tribunal una vez escuchado la defensa oral y revisado el informe de investigación escrito y aprobado sin ninguna observación, remite el presente informe para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Junio del 2012.

Para constancia firman

.....

Dra. Rebeca Mazón

.....

Dr. Vicente Noriega

.....

Dr. Jorge Murillo

## **DERECHOS DEL AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que se 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 patrimonial 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 suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Autor

.....  
José Luis Quispe Gallo

## **DEDICATORIA**

Con mucho afecto dedico este trabajo a mis padres, quienes siempre han estado junto a mí dándome su apoyo incondicional y permanente, convencido siempre de mi esfuerzo y dedicación.

A todos mis amigos que han colaborado y han sabido brindarme su apoyo en el largo camino de mi vida estudiantil y a todas y cada una de las personas que siempre confiaron en mí.

José Quispe

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, ser supremo que me ha brindado sus bendiciones día tras día y que me ha permitido culminar con éxito mi carrera.

Un agradecimiento sincero para el Lic. Luis Geovanny Rojas, quién con su conocimiento dedicación desinteresada ha hecho que este trabajo llegue a su fin.

A la Universidad Técnica de Ambato, a sus profesores por brindarme los conocimientos impartidos en clase, por ser amigos y guiarnos con valores de servicio ético, por su excelencia académica y a las instituciones que sirvieron como guía para desarrollarme en mi Carrera Profesional.

José Quispe

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

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
DERECHOS DEL AUTOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN.....	xviii
SUMMARY.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	1

**CAPÍTULO I**

**EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO.....	5
1.2.3. PROGNOSIS.....	6
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	7
1.2.6 DELIMITACIÓN.....	7
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.4. OBJETIVOS.....	9

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	10
2.2. FUNDAMENTACIÓN.....	13
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	14
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	16
2.4.1. ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS.....	17
2.4.2. ENFERMEDADES CARDIACAS.....	19
2.4.2 .1. SIGNOS Y SÍNTOMAS.....	20
2.4.3. HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	24
2.4.4. ANÁLISIS DE DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO.....	31
2.4.4.1. HEMATOLOGIA CLÍNICA.....	31
2.4.4.1.1. VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN GLOBULAR (VSG).....	32
2.4.4.1.2. HEMATOCRITO.....	32
2.4.4.1.3. HEMOGLOBINA.....	32
2.4.4.1.4. RECUENTO TOTAL DE LEUCOCITOS.....	32
2.4.4.1.5. RECUENTO DE PLAQUETAS.....	33
2.4.4.2. QUÍMICA CLÍNICA.....	33
2.4.4.2.1. GLUCOSA.....	33
2.4.4.2.2. UREA.....	34
2.4.4.2.3. CREATININA.....	34
2.4.4.2.4. ÁCIDO ÚRICO.....	34
2.4.4.2.5. COLESTEROL.....	34
2.4.4.2.6. TRIGLICÉRIDOS.....	35
2.4.4.2.7. LDL-COLESTEROL.....	35
2.4.4.2.8. HDL.....	35
2.4.4.2.9. SODIO.....	35

2.4.4.2.10. POTASIO.....	36
2.4.4.3. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS.....	36
2.5. HIPÓTESIS.....	37
2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS.....	37

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA**

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.2. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.4. POBLACIÓN.....	39
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	40
3.6. VARIABLES ANALIZADAS.....	42
3.7. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	43
3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	43
3.9. ENCUESTA.....	52
3.10. CRITERIO ÉTICO.....	52

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1 ANÁLISIS SOCIO DEMOGRÁFICOS.....	53
4.1.1 EDAD.....	53
4.1.2 GENERO.....	54
4.1.3 NIVEL DE ESTUDIOS.....	55
4.1.4 TIEMPO QUE FUE DIAGNOSTICADO.....	56

4.2	ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	57
4.2.1	FACTORES DE RIESGO MODIFICABLE.....	58
4.2.1.1	TOMA DE MEDICAMENTO INDICADO POR EL MÉDICO PARA MANTENER CONTROLADA SU PRESIÓN ARTERIAL.....	58
4.2.1.2	TIPO DE TRATAMIENTO QUE EL PACIENTE ESTÁ LLEVANDO.....	58
4.2.1.3	ASISTE A CONTROLES PERIÓDICOS AL CENTRO DE SALUD.....	59
4.2.1.4	TIPO DE ALIMENTACIÓN: SALUDABLE – NO SALUDABLE.....	59
4.2.1.5	HÁBITOS.....	60
	ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).....	63
4.2.2	FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLE.....	64
4.3	PARÁMETROS QUÍMICOS.....	65
4.3.1.	ANÁLISIS QUÍMICOS .....	65
	GLUCOSA.....	65
	ÚREA.....	67
	CREATININA.....	68
	COLESTEROL.....	70
	TRIGLICÉRIDOS.....	71
	LDL.....	72
4.3.2	ANÁLISIS DE HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA .....	73
	A) HEMATOCRITO.....	73
	B) HEMOGLOBINA.....	74
4.3.3	ANÁLISIS DE ELECTROLITOS.....	75
	A) SODIO.....	76
	B) POTASIO.....	77
4.4.	ANÁLISIS CORRELACIONAL DE VARIABLES.....	78

4.4.1 ANÁLISIS INDIVIDUAL.....	78
4.5 COMPROBACIÓN DE HIPOTESIS.....	80
4.5.1 GLUCOSA.....	80
4.5.2 UREA.....	81
4.5.3 CREATININA.....	82
4.5.4 COLESTEROL.....	84
4.5.5 TRIGLICÉRIDOS.....	85
4.5.6 LDL.....	86
4.5.7 ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	87

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 CONCLUSIONES.....	89
5.2 RECOMENDACIONES.....	90

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

6.1. DATOS INFORMATIVOS.....	92
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	93
6.3. JUSTIFICACIÓN.....	93
6.4. OBJETIVOS.....	94
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	94
6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA.....	95
6.7. MODELO OPERATIVO.....	98
6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	98
6.9. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	99

## C.- MATERIALES DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA.....	100
ANEXO N° 1 CÓDIGO DE ÉTICA.....	103
ANEXO N° 2 CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN.....	104
ANEXO N° 3 HOJA DE INFORMACIÓN.....	105
ANEXO N° 4 ENCUESTA DIRIGIDA A PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DEL SUBCENTRO DE SALUD LA VICENTINA DEL CANTÓN AMBATO.....	106
ANEXO N° 5. RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS PACIENTES.....	109
ANEXO N° 6. INVITACIÓN CONFERENCIA DE “HIPERTENSIÓN ARTERIAL”.....	110
ANEXO N° 7 CONFERENCIA DE “HIPERTENSIÓN ARTERIAL” Y TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA.....	111
ANEXO N° 8 ABREVIATURAS.....	113
ANEXO N° 9 NORMAS ISO.....	116
ANEXO N° 10 FORMATO DE REPORTE DE RESULTADOS.....	119
ANEXO N° 11 MAPA PARROQUIA SAN FRANCISCO, CANTÓN AMBATO.....	120

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1. NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA, ENERO A DICIEMBRE, 2010.....	5
TABLA N° 2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES INDEPENDIENTE.....	40
TABLA N° 3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES DEPENDIENTE.....	41
TABLA N° 4. ESQUEMA DE PIPETEO DE GLUCOSA.....	46
TABLA N° 5. ESQUEMA DE PIPETEO DE UREA.....	47
TABLA N° 6. ESQUEMA DE PIPETEO DE CREATININA.....	48
TABLA N° 7. ESQUEMA DE PIPETEO DE COLESTEROL.....	49
TABLA N° 8. ESQUEMA DE PIPETEO DE TRIGLICÉRIDOS.....	50
TABLA N° 9. ESQUEMA DE PIPETEO DE LDL-COLESTEROL.....	50
TABLA N° 10. “ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE HEMATOLOGÍA SYSMEX KX-21”.....	51
TABLA N° 11. ANALIZADOR DE ELECTROLITOS.....	52
TABLA N° 12. PLAN DE MONITOREO YEVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	99

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR LA TOMA DE MEDICAMENTO INDICADO POR EL MÉDICO PARA MANTENER CONTROLADA SU PRESIÓN ARTERIAL.....	58
CUADRO 2. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR TIPO DE TRATAMIENTO QUE EL PACIENTE ESTÁ LLEVANDO.....	58
CUADRO 3. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EL TIPO DE ALIMENTACIÓN: SALUDABLE – NO SALUDABLE.....	60
CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EL HÁBITO DE FUMAR.....	61
CUADRO 5. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EL HÁBITO DE CONSUMIR ALCOHOL.....	62
CUADRO 6. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR LA DISPOSICIÓN AL MEDICAMENTO.....	63
CUADRO 7. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE GLUCOSA.....	66
CUADRO 8. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE ÚREA.....	67
CUADRO 9. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE CREATININA.....	69
CUADRO 10. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE COLESTEROL .....	70
CUADRO 11. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE TRIGLICÉRIDOS.....	71
CUADRO 12. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE LDL-COLESTEROL.....	72

CUADRO 13. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA.....	73
CUADRO 14. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE SODIO Y POTASIO.....	76
CUADRO 15. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES VARIABLES DE ESTUDIO.....	78
CUADRO 16. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES VARIABLES DE ESTUDIO.....	79

### ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GRUPOS DE EDAD.....	54
FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GÉNERO.....	55
FIGURA 3. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS POR EL NIVEL DE ESCOLARIDAD.....	56
FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EL TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	57
FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES QUE ASISTEN A CONTROLES AL CENTRO DE SALUD.....	59
FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EL HÁBITO DE REALIZAR EJERCICIO FÍSICO.....	62
FIGURA 7. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).....	63
FIGURA 8. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR LOS ANTECEDENTES FAMILIARES.....	64
FIGURA 9. ANÁLISIS DE GLUCOSA.....	66
FIGURA 10. ANÁLISIS DE UREA.....	68

FIGURA 11. ANÁLISIS DE CREATININA.....	69
FIGURA 12. ANÁLISIS DE COLESTEROL.....	70
FIGURA 13. ANÁLISIS DE TRIGLICÉRIDOS.....	71
FIGURA 14. ANÁLISIS DE LDL-COLESTEROL.....	72
FIGURA 15. ANÁLISIS DE HEMATOCRITO.....	74
FIGURA 16. ANÁLISIS DE HEMOGLOBINA.....	75
FIGURA 17. ANÁLISIS DE SODIO.....	76
FIGURA 18. ANÁLISIS DE POTASIO.....	77
FIGURA 19. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN UREA Y CREATININA.....	78
FIGURA 20. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN LDL Y COLESTEROL.....	79
FIGURA 21. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA.....	80

## RESUMEN

La hipertensión arterial es el aumento de la presión arterial de forma crónica. Es una enfermedad que no da síntomas durante mucho tiempo y, si no se trata, puede desencadenar complicaciones severas como un infarto de miocardio, una hemorragia o trombosis cerebral. Determinar el número de pacientes que presentan hipertensión arterial mediante la Evaluación Química y Hematológica en la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina en el cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.

Se realizó un estudio observacional, de campo y de laboratorio sobre algunos factores de riesgo relacionados con la aparición de hipertensión arterial en los pacientes. Investigación de laboratorio, por medio de esta se analizó y evaluó los parámetros químicos que se obtuvieron de los pacientes de la comunidad. La muestra estuvo conformada por 67 pacientes registrados, en la cual 11 pacientes participaron en el universo de estudio.

Los resultados, pacientes con edades mayores a 70 años de edad. Sexo masculino un 54.5%, sexo femenino el 45.5%. Nivel de instrucción educativa, nivel primario con un 45.5%. El tiempo en que fue diagnosticado el 81.8%, se le detectó hace más de 2 años, El 100% de pacientes ingiere medicamentos y no consume alcohol, ni tabaco. El 63,6% presentan antecedentes familiares. Pruebas de laboratorio el 90.90 % presentan valores de Glucosa dentro del rango de referencia a 109 mg/dl. El 63.63% presentan valores hasta 1.2 mg/dl de Creatinina. Urea el 54,55% presenta valores de hasta 50 mg/dl. Colesterol total el 100% presentan valores dentro del rango referencial 200/mg/dl, Triglicéridos el 81.81 % presentan valores normales dentro del valor referencial a 150 mg/dl, Colesterol LDL el 90.90 % presentan valores dentro del rango referencial a 135 mg/dl, Hematocrito y Hemoglobina, con un 100% dentro de los valores referenciales, respectivamente. Electrolitos Sodio el 100% presentan valores normales y Potasio el 54,5% presenta valores dentro del rango referencial realizado a los pacientes Hipertensos.

**PALABRAS CLAVES: HIPERTENSIÓN ARTERIAL, EVALUACIÓN QUÍMICA. EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA**

## SUMMARY

The Artery Hypertension is the increase of artery pressure in a chronic way. This disease does not show any symptoms for a long time, and if it is not treated on time, it can have serious consequences, as a myocardial infarction, cerebral hemorrhage or thrombosis. To determine the number of patients with artery hypertension through the “chemistry and hematological test” in the town of San Francisco in “Subcentro de Salud La Vicentina” in the city of Ambato, Tungurahua province.

An observational study of field and laboratory was developed over some of the risk factors related to artery hypertension in patients. Laboratory investigation, through this it was analyzed and evaluated the chemistry standards that were gotten from the patients in the community. The result was conformed by 67 registered patients in the family records in which 11 patients participated in the universe of study.

The results, patients aged older than 70 years of age. Male 54.5%, 45.5% female. Educational level of education, primary level with 45.5%. The time it was diagnosed 81.8% was detected over 2 years, 100% of patients ingested drugs and drink alcohol, or snuff. 63.6% have a family history. Laboratory tests show the 90.90% of glucose values within the reference range to 109 mg / dl. The values presented 63.63% up to 1.2 mg / dl of creatinine. 54.55% urea presents the values of up to 50 mg / dl. Total cholesterol to 100% have values within the reference range 200/mg/dl, the 81.81% Triglycerides present normal values within the reference value at 150 mg / dl, LDL 90.90% present the values within the reference range to 135 mg / dl , hematocrit and hemoglobin, with 100% within reference values, respectively. Electrolytes Sodium 100% have normal values and presented 54.5% potassium values within the reference range made hypertensive patients.

**KEY WORDS: HYPERTENSION, CHEMICAL EVALUATION. HEMATOLOGIC EVALUATION.**

## INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Arterial es, dentro de las enfermedades crónicas, una de las más frecuentes con importantes repercusiones en el orden personal, económico y sanitario. Está asociada a múltiples complicaciones degenerativas y es responsable directamente de un alto porcentaje de muertes.

La hipertensión arterial es el aumento de la presión arterial de forma crónica. Es una enfermedad que no da síntomas durante mucho tiempo y, si no se trata, puede desencadenar complicaciones severas como un infarto de miocardio, una hemorragia o trombosis cerebral.

A partir de los 60 años la incidencia de HTA es mayor en mujeres que en hombres, porque en esta etapa de la vida los estrógenos juegan un papel muy importante en cuanto a protección. Además a partir de los 50 años aproximadamente un 50% de la población se vuelve hipertensa.

En la provincia de Tungurahua la prevalencia de hipertensión sistólica en mujeres del 31,57% vs varones 16.52%; Hipertensión Arterial diastólica en mujeres 13.45% vs varones 13.91%; Hipertensión sisto/diastólica mujeres 8.77% vs varones 6.08%. En el total de la muestra: Hipertensión sistólica 25.52%; Hipertensión Arterial diastólica 13.63%; y, ambas 7.69%. Esto significa que el 46.84% de la presente muestra presentan algún tipo de hipertensión arterial.

La HTA se define como la elevación mantenida de la presión arterial (PA) por encima de los límites normales. Sin embargo, ya que el diagnóstico de un individuo como hipertenso se basa en clasificaciones que determinan los límites entre normalidad y enfermedad de manera arbitraria, es imprescindible la evaluación individualizada en función del perfil de riesgo cardiovascular de cada paciente; sólo entonces será adecuado establecer la estrategia de control y tratamiento.

Esta investigación nos permite incrementar medidas promocionales como parte de nuestra formación médica, tratando de dar a conocer sobre la importancia de los análisis de Laboratorio Clínico, llegando realmente a donde la población en general entienda que todo los malos hábitos alimenticios, el consumo de alcohol, tabaco y el sedentarismo permitirán el desarrollo de distintas patologías; debemos informar todos

los padecimientos que puede esto conllevar, de esta manera los pacientes pueden tener un control, tanto sus niveles de presión arterial y los distintos análisis de laboratorio realizados, junto con esto y la sintomatología el médico podrá llegar a establecer el mejor diagnóstico de la enfermedad

La investigación es observacional, de campo y laboratorio, Para la realización de nuestro trabajo se tomó como muestra los pacientes registrados en el Subcentro de Salud La Vicentina, diagnosticados con hipertensión arterial, para la recolección de los datos se confeccionó una hoja de consentimiento para participación en estudio de investigación, una hoja de información al paciente, una encuesta y también se procedió a la toma de la muestra sanguínea respectiva para su investigación.

El presente estudio tiene como objetivo el determinar el número de pacientes que presentan Hipertensión Arterial mediante la evaluación química y hematológica realizada en el laboratorio mediante los cuales se busca identificar los factores de riesgo y correlación entre los análisis realizados.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Evaluación Química y Hematológica en pacientes con Hipertensión Arterial de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina en el cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua”.

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

##### **1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN**

###### **1.2.1.1 MACRO**

La Hipertensión Arterial está distribuida en todas las regiones del mundo, atendiendo a múltiples factores de mortalidad, de índole económica, social, cultural, ambiental y étnica. La prevalencia de la hipertensión se ha mantenido en aumento asociada a patrones dietéticos, disminución de la actividad física y otros aspectos conductuales en su relación con los hábitos tóxicos, se estima que 691 millones de personas la padecen y en los países desarrollados debido al aumento de la longevidad con su carga de hipertensión sistólica y en los países en vías de desarrollo debido al aumento de la obesidad en relación con el proceso de urbanización, han aparecido numerosos estudios epidemiológicos que sugieren que la elevación del colesterol pudiese anteceder al desarrollo de hipertensión arterial ya que se encuentra presente en etapas precoces.

La frecuencia de la hipertensión arterial aumenta con la edad, demostrándose que cerca del 50 % de la población después de los 50 años la padece. En cuanto a su etiología es desconocida en el 95 % de los casos, identificándose como esencial o primaria, el restante 5 % es debido a causas secundarias.

### **1.2.1.2 MESO**

La Hipertensión Arterial constituye uno de los grandes retos de la salud en muy diferentes aspectos. Es un proceso que afecta eminentemente a las sociedades desarrolladas y es extraordinariamente prevalente, por lo que casi uno de cada cuatro ciudadanos de nuestro entorno presenta cifras elevadas de presión arterial.

La Hipertensión Arterial sistémica es un importante problema de Salud pública, no sólo por su alta incidencia y prevalencia, sino por su estrecha asociación con el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.

De acuerdo a los datos provenientes de la notificación mensual de la oficina de epidemiología del Ministerio de Salud, en Ecuador las enfermedades crónicas no transmisibles como 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>(28)</sup>

Durante el año 2010 en el Ecuador las enfermedades hipertensivas ocupan el primer lugar entre las causas de mortalidad lo que representa un alto porcentaje de personas que padecen dicha enfermedad, en la actualidad representadas en el 7,0% de la población estimada por cada 100.000 habitantes lo que en número de personas representa a 4.309, dándonos una tasa de mortalidad general del 30,3 %.

### **1.2.1.2 MICRO**

La Hipertensión Arterial es, dentro de las enfermedades crónicas, una de las más frecuentes con importantes repercusiones en el orden personal, económico y sanitario. Está asociada a múltiples complicaciones degenerativas y es responsable directamente de un alto porcentaje de muertes.

Según datos encontrados en la provincia de Tungurahua encontramos una prevalencia de hipertensión sistólica en mujeres del 31,57% vs varones 16.52%; Hipertensión Arterial diastólica en mujeres 13.45% vs varones 13.91%; Hipertensión sisto/diastólica mujeres 8.77% vs varones 6.08%. En el total de la muestra: Hipertensión sistólica 25.52%; Hipertensión Arterial diastólica 13.63%; y, ambas 7.69%. Esto significa que el 46.84% de la presente muestra presentan algún tipo de hipertensión arterial. <sup>(34)</sup>

En la provincia de Tungurahua las estadísticas del ministerio de salud sobre pacientes hipertensos son las siguientes:<sup>(7)</sup>

**TABLA N° 1. NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA, ENERO A DICIEMBRE, 2010.**

 <b>REPUBLICA DEL ECUADOR</b> <b>MINISTERIO DE SALUD PUBLICA</b> SUBPROCESO DE EPIDEMIOLOGIA NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA														
Provincia :		TUNGURAHUA						Cantón:		AMBATO				
Parroquia :		▶						Area de Salud N°:		▶				
Nombre del Establecimiento :		DIRECCIÓN PROVINCIAL						Mes de :		ENERO A DICIEMBRE				
Tipo de Establecimiento :		▶						Año :		2010				
Institución :		▶												
ENFERMEDADES	CASOS NUEVOS CONFIRMADOS EN CONSULTA								SEXO		ACUMULADO			
	EXTERNA Y EMERGENCIA													
	Grupos de edad								Total	FALLEC	FEM.	MAS.	TOTAL	FALLE
	c-1	1-4	5-14	15-35	36-49	50-64	65 y +							
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Hipertensión Arterial				12	150	545	1,126	1,824	3,657	1	2,324	1,333	3,657	1

**Fuente: Dirección Provincial de Tungurahua**

**Elaborado por: Investigador**

En la Parroquia San Francisco del Cantón Ambato, al Centro de Salud La Vicentina acuden un número de sesenta y siete pacientes diagnosticados con hipertensión arterial, los cuales no todos son tratados continuamente en la casa de Salud existente en el lugar, tomando en cuenta que los médicos residentes del Centro acuden a sus casas continuamente para realizarles los chequeos respectivos.

### 1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

En la actualidad es una de las principales causas de mortalidad en el Ecuador, el investigador considera fundamental realizar un análisis crítico del problema de nuestra investigación describiendo los síntomas y las causas que la provocan.

Se realizó un análisis adicional del problema que es de propagación y mediante métodos podremos dar sugerencias para que se tenga una buena salud a consecuencia de algunos puntos importantes que desembocan en este problema ya que la hipertensión arterial es una enfermedad que afecta a todas las poblaciones del Ecuador, que no discrimina ninguna clase social y que ocurre con frecuencia creciente con la edad.

En la Hipertensión esencial no se han descrito todavía las causas específicas, aunque se ha relacionado con una serie de factores que suelen estar presentes en la mayoría de las personas que la sufren. Conviene separar aquellos relacionados con la herencia, el sexo, la edad y la raza y por tanto poco modificables, de aquellos otros que se podrían cambiar

al variar los hábitos, ambiente, y las costumbres de las personas, como: la obesidad, la sensibilidad al sodio, el consumo excesivo de alcohol, el uso de anticonceptivos orales y un estilo de vida muy sedentario.

### **1.2.3 PROGNOSIS**

A continuación se analizarán los efectos que se pueden producir a futuro si no se realiza la investigación, uno de los principales efectos o complicaciones derivadas de la Hipertensión Arterial, dependerán fundamentalmente del control que se haya hecho de la misma, o de que se asocie a otras enfermedades, principalmente metabólicas.

A nivel cardíaco se produce un engrosamiento de la pared del ventrículo así como cierta rigidez que dificulta su llenado, comprometiendo ambos la irrigación del músculo miocárdico y por lo tanto favoreciendo junto a un deterioro de las coronarias la aparición de enfermedades isquémicas del corazón.

En el riñón se produce un deterioro de la vascularización renal generándose una isquemia de sus unidades funcionales (nefronas) que junto a la Hipertensión transmitida a dichas unidades genera una destrucción progresiva e irreversible. Esta hiperpresión favorecerá la pérdida de proteínas por la orina, que podrá ser valorada como marcador de daño renal.

En el sistema nervioso central se producirán enfermedades derivadas de fenómenos trombóticos (infartos cerebrales de forma episódica o crónica pudiendo llevar a una situación de demencia) o hemorrágicos (hemorragias cerebrales). Estas enfermedades dan lugar a una gran morbilidad por la repercusión que tienen sobre el paciente.

A nivel periférico se produce un deterioro de la circulación arterial en las extremidades, apareciendo problemas de claudicación intermitente con el ejercicio y lesiones ulcerosas o necróticas, especialmente sobre heridas.

Además esta enfermedad si no se trata a tiempo, por lo que hemos podido mirar y darnos cuenta este problema no tan solo se desarrolla por un desorden de la persona sino además por antecedentes familiares y por estar asociada con otras enfermedades o procesos fisiológicos y que como todos sabemos todo esto acarrea dificultades y problemas que deben ser tratados a tiempo y dar la importancia que necesita.

## 1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las pruebas básicas en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua periodo junio-diciembre del 2011?

## 1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES.

- ¿Qué valores de los análisis clínicos se obtendrán en los pacientes Hipertensos?
- ¿Qué factores de riesgo con llevan a la Hipertensión arterial
- ¿Qué relación presentarán los parámetros de los análisis básicos en los pacientes Hipertensos?

## 1.2.6 DELIMITACIÓN

- **Delimitación Espacial.**

Esta investigación se llevó a cabo en la zona central de nuestro país Ecuador dentro de la Provincia de Tungurahua, en el Cantón Ambato, Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina en el periodo Junio-Diciembre del 2011.

- **Delimitación de Contenido.**

**Campo:** Laboratorio Clínico

**Área:** Química Clínica y Hematológica

**Aspecto:** Pruebas Básicas de Laboratorio

- **Delimitación Temporal.**

El estudio y ejecución del presente se realizó por el lapso de seis meses.

**Objeto de estudio:** Pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

El investigador como estudiante de la Universidad Técnica de Ambato de la Carrera de Laboratorio Clínico sintió gran motivación por el estudio de la Hipertensión Arterial ya que se justifica por la relevancia que el mismo presenta desde el punto de vista social, práctico, metodológico y teórico. Una de las principales causas para el desarrollo de la presente investigación es el interés de conocer qué es la Hipertensión Arterial, su mayor incidencia en la población que asiste al servicio de medicina preventiva, en las instituciones públicas de Salud de nuestro entorno.

El trabajo de investigación tiene una gran importancia porque un gran sector de la población sufre de este mal, siendo los más afectados las personas de la tercera edad. En nuestro país, según el Ministerio de Salud (MSP), Es necesario reducir la morbilidad por Hipertensión Arterial, ya que constituye un problema de salud pública; siendo necesario aplicar estrategias dirigidas a la prevención de las secuelas que pudieran desprenderse de un manejo inadecuado de esta enfermedad.

La Hipertensión Arterial constituye uno de los problemas de salud crónicos más frecuentes en el país. Se estima que en los próximos años la cifra de hipertensos aumentará como consecuencia del ritmo de vida actual en el país, de ahí la necesidad de informar y educar al colectivo de pacientes que han obtenido información por múltiples vías, pero desconocen muchos aspectos relativos a su enfermedad, así como el impacto de la misma en su salud.

El presente tema fue elegido por cuanto la hipertensión arteriales es un tema de actualidad y afecta a la mayoría de países, además es una de las más difundidas en todo el Ecuador y no en vano ha sido llamada “la asesina silenciosa”, ya que muchas veces nos percatamos de su presencia cuando ya resulta demasiado tarde.

El aporte a la investigación es social, nos permite incrementar medidas promocionales como parte de nuestra formación médica, tratando de llegar realmente a donde la población en general entienda que todo los malos hábitos alimenticios, el consumo de alcohol, tabaco y el sedentarismo permitirán el desarrollo de distintas patologías; debemos informar todos los padecimientos que puede esto conllevar, para que todo lo que se haga sea previo conocimiento de causa.

Esta es una estrategia educacional con una metodología que implique al paciente en su autocuidado y con posibilidad de su implantación y financiación por Instituciones Públicas (Sociedades científicas, Asociaciones de pacientes, Laboratorios farmacéuticos, etc.), las cuales completen la labor educacional habitual del médico, y puedan ayudar a mejorar el cumplimiento terapéutico y el control de la HTA.

La tesis es el primer trabajo de este tipo realizado en el sector y constituye la construcción culminante, como ya se mencionó, de un proyecto de investigación aprobado y desarrollado por los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico y tiene como finalidad promover la investigación de calidad y de rigor científico para un mejor conocimiento de la Hipertensión Arterial y su implicación en las enfermedades cardiovasculares.

La tesis de investigación es factible porque cuenta con el apoyo de las distintas autoridades participantes: Dr. Carlos Aldas, Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, Dr. Enrique Lana, Director Provincial de Salud de Tungurahua, Dr. Patricio Villacís, responsable del Subcentro de Salud La Vicentina, los cuales por medio de oficios, información, charlas a la población sobre el tema y además de respaldos bibliográficos, que sustenten la investigación.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar el número de pacientes que presentan Hipertensión Arterial mediante la Evaluación Química y Hematológica en la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua periodo Junio-Diciembre del 2011.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar factores de riesgo que conllevan a la Hipertensión arterial.
- Detectar los valores de los análisis básicos a realizarse en los pacientes Hipertensos.
- Correlacionar los parámetros de los análisis básicos realizados en pacientes con Hipertensión.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

**BERNARDO LOMBO, (2005)<sup>(1)</sup>** y la American Heart Association (AHA), propuso algunas recomendaciones y modificaciones para optimizar el uso de los criterios del National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III Report (ATP III). El Objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia del síndrome metabólico como lo define el ATP III comparado con la definición de la AHA 2005, en los pacientes de la Clínica de Hipertensión de la Fundación Santa Fe de Bogotá. Se realizó en su estudio retrospectivo de corte transversal. Se revisaron 550 historias clínicas entre enero de 2004 y septiembre de 2005. Se describió la población a estudio y se estimó la prevalencia. Los niveles de triglicéridos de la totalidad de pacientes de la CH-FSFB fueron de 164,24 mg/dL. La media de los niveles de HDL fue de 51,25 mg/dL, y se observaron más bajos en hombres (46,54 mg/dL), que en mujeres (52,89 mg/dL). La presión arterial sistólica media fue de  $126,35 \pm 15,06$  mm Hg y la de la presión diastólica fue de  $80,12 \pm 8,25$  mm Hg. Los niveles de glucemia de los pacientes tuvieron una media de 93,89 mg/dL. El índice de masa corporal fue de  $27,75 \pm 4,28$  Kg/m<sup>2</sup>. Los criterios de la AHA identifican una proporción mayor de pacientes con esta patología, y es de mayor utilidad para diagnosticar personas en riesgo e implementar estrategias terapéuticas, cambios de estilo de vida y modificación de factores de riesgo de forma más temprana.

**GUTIÉRREZ (2000)<sup>(17)</sup>**. Señaló en su estudio que las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte. El Objetivo fue describir la evolución del perfil de riesgo cardiovascular en una muestra de la población general. Se realizó un estudio de Cohorte de 1.800 sujetos. A cada paciente se le realizó un examen médico completo con anamnesis dirigida sobre presencia y modificación de factores de riesgo cardiovascular (FRC), episodios cardiovasculares, cuestionario dietético y pruebas de laboratorio. 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.

Los triglicéridos se asociaron a la presencia de infarto (OR = 10,08; IC del 95%, 2,1-46,4). El perfil cardiovascular ha empeorado en la cohorte. Los individuos con RCSEA tienen un patrón de morbimortalidad cardiovascular más acusado que aquellos sin riesgo previo. Los FRC tienden a presentarse agrupados en los mismos sujetos.

**HUGO LUQUEZ (1999)** <sup>(19)</sup>. Señaló en sus estudios epidemiológicos a nivel mundial mostraron que la hipertensión arterial (HTA) es un importante factor de riesgo (FR) de cardiopatía isquémica. El objetivo del presente estudio fue evaluar la prevalencia de HTA y su vínculo con otros factores de riesgo. Se tomó una muestra aleatoria estratificada plurietápica del total de la población de Deán Funes (norte de Córdoba) compuesta de 750 individuos, hombres y mujeres de 20 a 70 años. Los criterios de referencia fueron: para diabetes: glucemia en ayunas >140mg; prueba oral de tolerancia a la glucosa >200 mg a las 2 hs; hipertensión arterial: >140/90 mmHg; colesterol >200 mg/dl; LDL >130 mg/dl; HDL <40 mg/dl; triglicéridos >200 mg/dl; obesidad por *bodymassindex*: >27,3 para mujeres y >27,8 para hombres; índice cintura-cadera 0,7 para mujeres y 0,8 para hombres; tabaquismo leve (<5 cigarrillos/día), moderado (entre 6 y 15), severo (>15); sedentarismo: sedentarios (<500 Kcal/semana), activos (500 a 2.000 Kcal/semana) y muy activos (>2.000 Kcal/semana). Insulinemia (I): 3 a 17 µg/mol. La prevalencia global de HTA fue del 29,7%. Edad, colesterol, LDL, triglicéridos, obesidad abdominal e insulinemia fueron significativamente más elevados en hipertensos que entre los no hipertensos. En conclusión, la hipertensión en la ciudad de Deán Funes es elevada. Hay una alta prevalencia de factores de riesgo, sobre todo los denominados metabólicos. Hay escaso conocimiento de la situación de hipertenso por parte del paciente.

**RICARDO PÉREZ (2009)** <sup>(37)</sup>. Señaló en su investigación sobre Atención integral de pacientes diabéticos e hipertensos con participación de enfermeras en medicina familiar. Se realizó un estudio cuasi-experimental antes-después, sin grupo control, en ocho clínicas de medicina familiar. El objetivo fue Evaluar la efectividad de la participación de enfermeras de atención primaria en la atención integral a pacientes con hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus tipo 2 (DM2). 1.131 pacientes completaron el seguimiento, de los cuales 44,9% fue diagnosticado con HTA, 27% con DM2 y 28,1% con ambos padecimientos. No se modificó la proporción de diabéticos con glucemia < 140 mg/dl; 18,2% notificó mejoría en la auto percepción del estado de salud ( $P < 0,05$ ); hubo mejoría en la adherencia terapéutica ( $P < 0,05$ ) y reducción de solicitud de atención a urgencias en las clínicas (-4,5%) y en los hospitales (-6,8%) ( $P < 0,05$ ). En los pacientes diabéticos no se observaron modificaciones en la proporción de casos con cifras de

glucosa por debajo de 140 mg/dL. La proporción de pacientes con cifras deseables de colesterol total y triglicéridos se elevó en ~4% y 3%, respectivamente ( $P < 0,05$ ). Un porcentaje significativo de pacientes (18,2%) ( $P < 0,05$ ) notificó mejoría en la auto percepción del estado de salud.

**M. PINEDA CUENCA (2004)** <sup>(24)</sup>. Señalo en su estudio sobre el grado de conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión arterial, hipercolesterolemia y diabetes mellitus en la población general adulta. El objetivo fue Estimar la prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular (FRCV) tras la confirmación diagnóstica con el criterio clínico. Estudio observacional, descriptivo, transversal. Estudio poblacional realizado en el Área de Salud número 20 dela Comunidad Valenciana (comarca de la Vega Baja del río Segura).Pacientes, Personas con 20 años residentes en dicha área. Tamaño muestral: 2.550 personas (falta de respuesta en la primera fase en el 26%). Segunda fase del estudio: se realiza la confirmación clínica de los 374 casos detectados de hipertensión arterial (HTA),los 126 de hipercolesterolemia (HCOL) y los 33 de diabetes mellitus (DM).Se realiza una entrevista a los pacientes detectados para la toma de presión arterial a los hipertensos y para practicar la extracción sanguínea a hípercolesterolémicos y diabéticos. Se han utilizado los criterios diagnósticos preconizados por los últimos consensos. Participan 1.886 personas(78,1%). Prevalencias halladas: HTA total,  $42 \pm 2,2\%$ ; diagnosticada,  $11,7 \pm 1,4\%$ ;HCOL total,  $26,6 \pm 2\%$ ; DM total,  $9,5 \pm 1,3\%$ ; tabaquismo:  $33,6 \pm 2,1\%$  y obesidad: $31,6 \pm 2,1\%$ . Grado de control: HTA,  $8,6\%$ ;HCOL,  $21,7\%$ ; DM,  $56,1\%$ . Asociación deFRCV: el 25,5% no presenta hipertensión, hipercolesterolemia ni fuma. Elevada prevalencia FRCV en nuestra área frente a los resultados publicados de ámbito nacional. El tabaquismo resulta menos frecuente que en el resto del país. El grado de control es escaso y la asociación de los FRCV principales para cardiopatía isquémica refleja que cerca del 75% de la población debe ser intervenida.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN**

### **A) FILOSÓFICA**

El presente trabajo de investigación tiene un punto de vista crítico-propositivo:

Crítico porque el proyecto se basa en la realidad del desarrollo económico y social, aunque ha beneficiado la salud de la población en algunos aspectos, también ha impuesto condiciones negativas, muchas de orden psicosocial: los riesgos mentales, los estilos de vida inadecuados, los hábitos nocivos como el consumo de sustancias tóxicas, el estrés, el deterioro ambiental, e incluso la inequidad en el acceso a las oportunidades de realización personal, son aspectos que coexisten con el desarrollo de la sociedad. La morbi-mortalidad de la población ecuatoriana ha experimentado cambios, con un predominio de las enfermedades crónico degenerativas entre las causas principales de enfermedad y de muerte.

Propositivo: La investigación se inserta en el estudio del comportamiento humano y el autocuidado de los pacientes, relacionado con la salud y la enfermedad y sus factores explicativos; ésta es una de las cuestiones más importantes para lograr la comprensión y modificación de los factores de riesgo que afectan la salud de las personas en la provincia.

### **B) EPISTEMOLÓGICO**

La evolución de la investigación científica demuestra como la ciencia ha ido avanzando, en nuestra carrera es necesario adquirir nuevos conocimientos, ampliarlos, profundizarlos y relacionarla con la investigación sobre Hipertensión Arterial, partiendo de las dos variables las cuales se investigará tanto los parámetros químicos, que es el objetivo a estudiar, de esta forma analizaremos como esta patología afecta a un determinado grupo de población así como también como el Laboratorio Clínico puede contribuir de manera directa en la edificación del diagnóstico.

### **C) AXIOLÓGICO**

Esta investigación se fundamenta y desarrolla previa autorización verbal, revisar las historias clínicas de los pacientes que acuden al Subcentro de Salud y así obtener los

datos necesarios, los cuales se utilizarán sólo con fines científicos en el presente estudio. A demás el investigador debe trabajar con principios éticos fundamentales: autonomía del paciente, beneficencia – no maleficencia, justicia, confidencialidad, solidaridad y equidad, todo ello con miras a buscar, por sobre todas las cosas, el sometimiento de los intereses personales al interés superior por el paciente, con sus diferencias y particularidades de carácter social, cultural o étnico y aplicarlos en nuestro ámbito dentro del trabajo que desempeñamos en del Laboratorio Clínico con resultados precisos, exactos y que tengan confiabilidad para su análisis.

### **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

Conforme a lo expresado por la **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008)**.<sup>(32)</sup>.

**“El estado y el sistema nacional de la salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional”.**

En lo referido en el **art. 358** de la Constitución de la República del Ecuador, se consideran que el estado y el sistema de salud actual en nuestro país, está en la obligación de preservar la vida, de preservar la vidas de los usuarios y ayudar a la recuperación del estado de salud en los pacientes, con equidad, sin tener en cuenta la clase social ni la raza de las personas.

Referente a lo expresado por la **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008)**.

**“El Gobierno y el sistema nacional de salud comprenderá las instituciones programas, políticas, recursos, acciones y autores en salud; abarcara todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención o autocuidado, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y proporcionará la participación ciudadana y social”.**

En lo estipulado en el **art. 359** la Constitución política de la república del Ecuador, el Estado se compromete a implementar programas para preservar la salud de los usuarios

en general, mejorar la promoción de salud, la rehabilitación de los pacientes que han sido víctima de enfermedades catastróficas.

Referente a lo estipulado por la **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008)**

**“El Estado garantizará, a través de las instituciones promotoras de la salud que la conforman, la promoción de la salud, prevención o autocuidado, atención integral familiar y comunitaria con base en la atención primaria de la salud; articulará los diferentes niveles de atención y promoverá la complementariedad con las medidas ancestrales y alternativas”.**

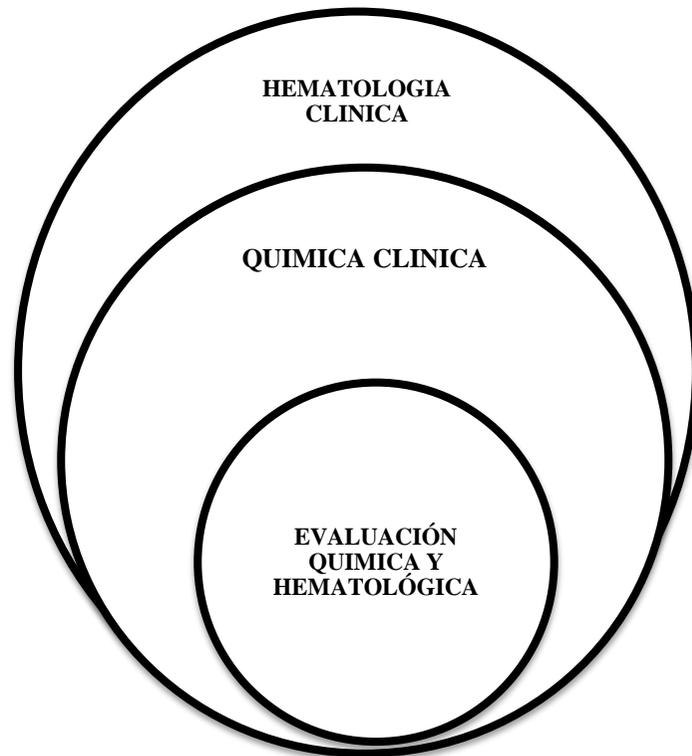
En el **art. 360** de la Constitución de la República del Ecuador, hace referencia, que las instituciones que promueven la salud están en todo el derecho y obligación de prestar servicio de atención personalizada a los pacientes que son atendidos en todas las áreas.

Conforme a lo expresado por la **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008)**

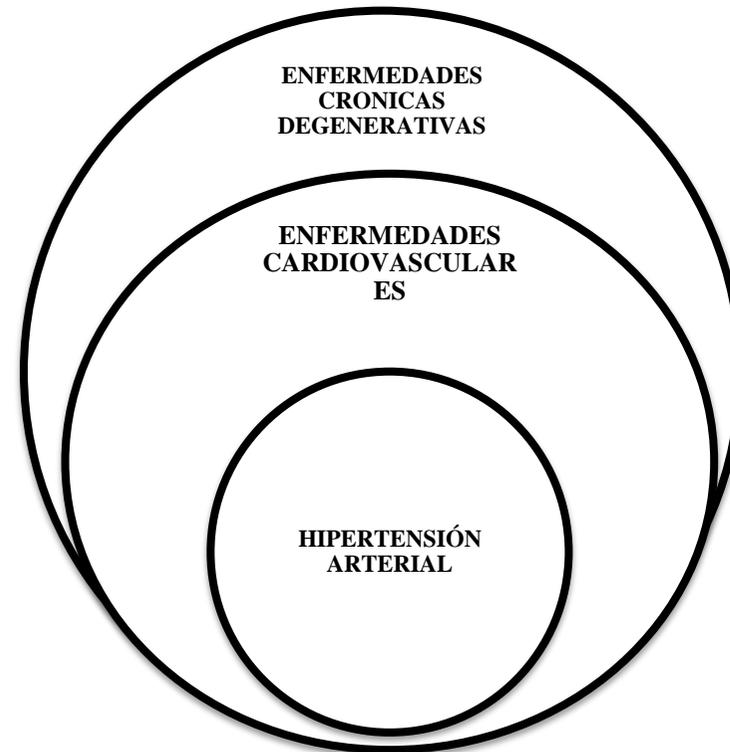
**“La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medidas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, la calidad y calidez, y garantizará el consentimiento informado, el acceso a la información y a la confidencialidad de la información de los pacientes”.**

En el **art. 362** de la Constitución Política de la República del Ecuador el servicio de salud será realizado en todo tipos de instituciones tanto públicas como privadas, la atención tendrá que ser personalizada con eficiencia y eficacia y garantizar la pronta recuperación del paciente.

## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



VARIABLE INDEPENDIENTE



VARIABLE DEPENDIENTE

### **2.4.1. ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS**

La enfermedad crónica se define como un " proceso incurable, con una gran carga social tanto desde el punto de vista económico como desde la perspectiva de dependencia social e incapacitación, las mismas 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.

Las enfermedades crónicodegenerativas, son padecimientos regularmente asociadas con la edad y el envejecimiento. De este grupo cabe resaltar las más importantes y que son un problema de salud pública como la Diabetes Mellitus, la Hipertensión Arterial, Cirrosis Hepática y los distintos tipos de Cáncer.<sup>(20)</sup>

Estos padecimientos pueden estar presentes sin que la persona que los tiene pueda sentir alguna molestia o síntoma, de ahí que se recomienda que en las personas con riesgo como mayores de 35 años, personas con sobrepeso, personas que tienen familiares con estas enfermedades, etc., se realicen por lo menos una o dos veces al año un examen de detección de las dos primeras enfermedades.

#### **2.4.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS.**

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.<sup>(8)</sup>

Este tipo de patologías tardan generalmente un periodo prolongado en desarrollarse; van avanzando progresivamente hasta destruir tejidos y órganos que impiden el funcionamiento óptimo del organismo, hasta que terminan con la vida de la persona sin que exista ninguna cura para detenerlas.

#### **2.4.1.2. FACTORES DE RIESGO DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS**

Las enfermedades crónicas degenerativas tienen por causa factores de riesgos comunes y modificables, existen otros factores asociados a ellos como son edad, exceso de peso, factores hereditarios, hábitos nocivos que atentan contra su salud. Se han encontrado diferentes causas de su aparición por ejemplo en algunas la herencia es un factor determinante como el caso del Alzheimer. También la alimentación deficiente, alta en grasas y azúcares simples, los malos hábitos como el tabaco y el alcohol, la contaminación son factores que intervienen en su aparición. La prevención para estas enfermedades puede ser el uso de antioxidantes. <sup>(11)</sup>

La presencia de un factor de riesgo significa un riesgo aumentado de presentar en un futuro una enfermedad, dichos factores de riesgo explican la gran mayoría de las muertes por ese tipo de enfermedades a todas las edades, en hombres y mujeres y en todo el mundo.

**ATEROESCLEROSIS:** Una serie de factores ambientales o físicos están involucrados en desencadenar cantidades excesivas de radicales libres de oxígeno que se unen y alteran otras moléculas en un proceso conocido como oxidación. Cuando los radicales libres se liberan de las paredes arteriales reaccionan con las lipoproteínas de baja densidad oxidándolas, las LDL depositan capas espesas de colesterol oxidado en las paredes de la arteria acumulándose el colesterol, las lesiones en las arterias durante este proceso avisan al sistema inmunológico para que liberen glóbulos blancos. Esto inicia la respuesta inflamatoria.

**ALZHEIMER:** Es la causa más frecuente de demencia en los ancianos, es un trastorno grave, degenerativo, producido por la pérdida gradual de neuronas cerebrales, cuya causa no es del todo conocida.

**DIABETES:** Es un desorden del metabolismo de los carbohidratos. La etiología de la diabetes es muy variada.

Las distintas causas de diabetes originan una deficiencia de insulina o resistencia a la acción de la hormona.

Es preciso señalar, que se ha demostrado en grandes estudios que un control adecuado de estos padecimientos crónico-degenerativos, retarda la aparición de las complicaciones

propias de la enfermedad mejorando no solo la esperanza de vida sino incluso la calidad de vida que la medicina quiere para nosotros.

Estas enfermedades van avanzando progresivamente hasta que terminan con la vida de la persona sin que exista alguna cura para detenerlas.

## **2.4.2 ENFERMEDADES CARDIACAS**

Enfermedad cardíaca es un término general que se utiliza para referirse a una gran variedad de trastornos agudos y crónicos que afectan a uno o más componentes del corazón. Localizado en la parte izquierda de la cavidad torácica, el corazón es un órgano muscular del tamaño de un puño, que bombea sangre de manera continua, con unas 100.000 pulsaciones diarias. La sangre que moviliza el corazón transporta oxígeno y nutrientes a todo el organismo y también elimina dióxido de carbono y productos de desecho. El corazón mantiene su propio aporte de oxígeno a través de un conjunto de arterias y venas coronarias. El corazón es también un órgano endocrino que produce hormonas como la hormona natriurética atrial (ANP) y el péptido natriurético tipo B (BNP), que se encargan de coordinar la función cardíaca con los vasos sanguíneos y los riñones.

El corazón, actuando como una bomba muscular, distribuye la sangre a través de una red de vasos sanguíneos, los cuales se van haciendo gradualmente más estrechos, hasta convertirse en finísimos capilares, para retornar luego en mayor calibre en su regreso hasta el punto de partida. Con este proceso se cumple la función vital de alimentar y oxigenar cada una de las células del organismo. La impulsión de la sangre requiere de la potencia y la energía del sistema contráctil, capaz de generar la presión necesaria a fin de que dicho fluido, que es de naturaleza un tanto espesa, se mantenga en continuo movimiento. Esta presión cuando toda la estructura funciona correctamente, fluctúa entre 80 y 120 mmHg que en su defecto lo óptimo sería 70 y 110 mmHg.<sup>(12)</sup>

El corazón es el centro del aparato circulatorio o aparato cardiovascular, el corazón bombea sangre a todas las células del cuerpo a través de los vasos sanguíneos. La sangre transporta el oxígeno que las células necesitan. De acuerdo a la funcionalidad de las estructuras, una presión normal para una persona adulta es menor de 120/80 mm Hg o "12/8" (mm Hg [milímetro de mercurio] es la unidad de medida para la presión arterial).

### **2.4.2 .1. SIGNOS Y SÍNTOMAS**

Las enfermedades cardíacas pueden ser agudas o crónicas, y transitorias, relativamente estables o progresivas. Pueden originar una gran variedad de signos y síntomas que frecuentemente cambian y/o empeoran con el paso del tiempo. Las enfermedades cardíacas crónicas pueden presentar episodios de exacerbaciones con sintomatología aguda; estos episodios pueden resolverse espontáneamente o con tratamiento, o pueden persistir e incluso suponer una amenaza para la vida del individuo. Los pacientes con enfermedad cardíaca a edades más tempranas pueden presentar muy poca sintomatología y poco específica como fatiga, dificultad respiratoria en reposo o asociada al esfuerzo, mareos y/o náuseas; estos síntomas no indican el tipo de enfermedad cardíaca que padece el paciente y pueden verse en multitud de situaciones diferentes. <sup>(23)</sup>

En general la Hipertensión Arterial por sí misma NO produce ningún síntoma. Por ello se dice que la hipertensión arterial es una enfermedad traicionera, que sutilmente va minando nuestra salud hasta que el daño es tan grande que se expresa con complicaciones graves e irreversibles: pérdida de visión, parálisis, incapacidad para hablar o hacerse entender.

### **2.4.2.2. LAS ENFERMEDADES CARDÍACAS PUEDEN DEBERSE A:**

- Abuso de alcohol
- Uso de esteroides anabolizantes
- Aterosclerosis
- Trastornos autoinmunes
- Infecciones bacterianas
- Consumo de cocaína
- Defectos congénitos (presentes desde el nacimiento)
- Diabetes
- Dieta desequilibrada, con alto contenido en grasas saturadas y en colesterol
- Hipertensión
- Lesión o traumatismo
- Sedentarismo
- Hábito tabáquico
- Trastornos tiroideos (hipo o hiperfunción)
- Toxinas, como el mercurio y algunas veces fármacos quimioterápicos y/o retrovirales (tratamiento para el HIV/SIDA)

Lo primero y más importante que hay que destacar es que la hipertensión arterial es una enfermedad de la pared arterial, que se caracteriza por un aumento de su espesor con cambios en su estructura y aumento de la resistencia. También es, junto con el colesterol elevado y el tabaquismo, el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria (infarto de miocardio o angina de pecho).

Las patologías cardiovasculares pueden ser consideradas dolencias sistémicas y se desencadenan por factores genéticos y de riesgo, como la hipertensión o la diabetes, que pueden afectar a distintos órganos (corazón, cerebro y riñón). Tal y como se ha establecido durante su intervención, "la hipertensión arterial y la diabetes mellitus constituyen las causas principales de enfermedad cardíaca (infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca), vascular cerebral (ictus, demencia) y renal (enfermedad renal crónica), especialmente en el caso de las personas ancianas".<sup>(6)</sup>

Teniendo en cuenta que los estudios demográficos determinan el envejecimiento progresivo de la población y que las estadísticas disponibles predicen el incremento de la prevalencia de la hipertensión y la diabetes, no cabe duda de que el impacto clínico y sanitario del daño cardíaco presente en los pacientes hipertensos se incrementará en las próximas décadas.

El sistema cardiovascular es y funciona como una unidad indivisible que cuando está expuesto a procesos sistémicos, como la hipertensión y la diabetes, se daña y sufre a múltiples niveles y simultáneamente. Esto significa que no se puede ignorar que un paciente hipertenso con disminución del filtrado glomerular seguramente presenta también alteraciones de la función diastólica ventricular, o que un paciente diabético con un infarto de miocardio por arterosclerosis coronaria con gran probabilidad tendrá placas ateroscleróticas en las arterias carótidas o en las arterias de las extremidades inferiores.<sup>(6)</sup>

Algunas afecciones médicas, como el colesterol alto, la hipertensión y la diabetes, pueden incrementar el riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca. Los factores relacionados con el estilo de vida (como una alimentación no saludable, la inactividad física y el consumo de alcohol o tabaco) y tener parientes biológicos con una enfermedad cardíaca también pueden aumentar el riesgo de desarrollar esta enfermedad.

### **2.4.2.3. TIPOS DE ENFERMEDADES CARDIACAS Y CARDIOVASCULARES**

Hay muchos tipos de enfermedades cardíacas y cardiovasculares, y la siguiente es una descripción de las más comunes. El Centro Nacional de Información sobre la Salud de la Mujer (NWHIC por sus siglas en inglés) ha proporcionado vínculos al inicio de estas preguntas frecuentes y, también al final, para obtener información adicional. <sup>(14)</sup>

**Aterosclerosis.** La aterosclerosis es un tipo de arteriosclerosis (o adelgazamiento y endurecimiento de las arterias.) Conforme envejecemos, podría ocurrir espontáneamente cierto endurecimiento de las arterias. La placa es el resultado de depósitos de grasa, colesterol y otras sustancias. Se forman coágulos de sangre que obstruyen el flujo sanguíneo; esto puede provocar ataques cardíacos y derrames cerebrales. El colesterol elevado en la sangre, fumar, la hipertensión sanguínea, la diabetes, la obesidad y no ser físicamente activo, le colocan en un riesgo mayor de padecer de aterosclerosis. <sup>(13)</sup>

Cuando una persona padece de aterosclerosis, las paredes internas de las arterias, este estrechamiento puede limitar de manera significativa la cantidad de sangre transportada por las arterias y disminuir el aporte tisular de oxígeno, debido a la acumulación de placa.

### **2.4.2.4 ENFERMEDAD CARDIACA CORONARIA (O ENFERMEDAD DE LAS ARTERIAS CORONARIAS.)**

La enfermedad cardíaca coronaria, la forma más común de enfermedad cardíaca, afecta los vasos sanguíneos (o las arterias coronarias) del corazón. Ocasiona angina de pecho (dolor de pecho) y ataques cardíacos. <sup>(13)</sup>

Las mujeres mayores de 40 años tienen más riesgo de sufrir esta enfermedad porque los problemas relacionados con el corazón tienden a incrementarse con la edad. Y, las mujeres afroamericanas tienen más probabilidades de morir a causa de una enfermedad cardíaca que las mujeres blancas.

**Angina de pecho.** Un dolor o molestia en el pecho que ocurre cuando alguna parte del corazón no recibe suficiente sangre. Sensación de presión o dolor, como si algo lo apretara, a menudo en el pecho, debajo del esternón, pero en algunas ocasiones también ocurre en los hombros, brazos, cuello, mandíbula o espalda. El factor más común que provoca la angina de pecho es el esfuerzo físico. Otros factores pueden ser el estrés

emocional, el frío o calor excesivo, el alcohol y fumar. La angina de pecho raras veces ocasiona daños permanentes en el corazón, tal como lo hace un ataque cardiaco. El ataque cardiaco ocurre cuando el flujo sanguíneo que va a alguna parte del corazón se suspende súbita y permanentemente. <sup>(13)</sup>

A pesar de que las arterias coronarias se van estrechando progresivamente, los síntomas no aparecen hasta que prácticamente se interrumpe la totalidad de flujo sanguíneo en alguna zona del corazón, pudiendo causar dolor torácico intermitente.

**Derrame cerebral.** La falta de flujo de sangre al cerebro ocasionada por un coágulo de sangre o una hemorragia en el cerebro debido a la rotura de los vasos sanguíneos es lo que ocasiona un derrame cerebral. Sin un buen suministro de sangre, las células cerebrales no pueden obtener suficiente oxígeno y comienzan a morir. Usted también puede tener lo que algunas veces se denomina "derrame cerebral de poca amplitud" o un ataque isquémico transitorio (AIT), en el cual no resulta dañado el cerebro. Pero aun cuando estos ataques no dañen el cerebro, los AIT son graves y pueden ponerlo en un riesgo mayor de sufrir un derrame cerebral total. No controlar la hipertensión, fumar y la diabetes incrementa el riesgo de sufrir un derrame cerebral. <sup>(13)</sup>

Cuando una parte del cerebro no recibe suficiente sangre debido a un coágulo o a la rotura de un vaso sanguíneo.

**Insuficiencia cardiaca.** La insuficiencia cardiaca significa que el corazón no es capaz de bombear sangre al organismo también como debería hacerlo. NO significa que el corazón se detiene literalmente. La insuficiencia cardiaca se desarrolla lentamente, y puede tener un impacto importante en la vida de la persona y en su capacidad para realizar actividades cotidianas como vestirse, bañarse y desplazarse.

Insuficiencia cardiaca congestiva es un término usado frecuentemente para describir la insuficiencia cardiaca. Pero la congestión, o la acumulación de líquidos, es solamente un síntoma de insuficiencia cardiaca y no la padecen todas las personas que tienen la insuficiencia cardiaca. Existen dos categorías principales de insuficiencia cardiaca, sistólica y diastólica, y dentro de cada categoría, los síntomas pueden ser distintos de persona a persona.

La insuficiencia cardiaca sistólica ocurre cuando disminuye la capacidad del corazón para bombear sangre. El corazón no puede enviar suficiente sangre al sistema circulatorio, lo

que ocasiona que la sangre que va al corazón desde los pulmones regrese y gotee líquido en los pulmones (llamada congestión pulmonar.)

La insuficiencia cardíaca diastólica ocurre cuando el corazón tiene dificultades para relajarse o descansar. El músculo del corazón se entumece y no puede llenarse de sangre, lo que ocasiona que el líquido se acumule (con más frecuencia en los pies, tobillos y piernas) y tenga lugar la congestión pulmonar. Consulte a su médico de inmediato si experimenta alguno de los síntomas de insuficiencia cardíaca. Existen medicamentos para tratar la insuficiencia cardíaca. Llevar una dieta sana y hacer ejercicio con regularidad puede disminuir el riesgo de padecer de una insuficiencia cardíaca. <sup>(13)</sup>

La insuficiencia provoca que el corazón sea menos eficiente en el bombeo y circulación de la sangre y sea incapaz de llenar o vaciar completamente sus cámaras. Como consecuencia, la sangre se acumula en las piernas, las manos, los pies, los pulmones y el hígado, provocando edemas, dificultad para respirar y fatiga.

### **2.4.3. HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

Actualmente, las enfermedades cardiovasculares se han convertido en la primera causa de muerte en todos los países del mundo industrializado, y el análisis epidemiológico de este fenómeno ha permitido reconocer la existencia de unas variables que la afectan de una u otra manera denominados factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, capaces de influenciar la probabilidad del padecimiento de accidentes cerebro vasculares, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca o artropatía periférica

#### **2.4.3.1. CONCEPTO**

La HTA se define como la elevación mantenida de la presión arterial (PA) por encima de los límites normales. Sin embargo, ya que el diagnóstico de un individuo como hipertenso se basa en clasificaciones que determinan los límites entre normalidad y enfermedad de manera arbitraria, es imprescindible la evaluación individualizada en función del perfil de riesgo cardiovascular de cada paciente; sólo entonces será adecuado establecer la estrategia de control y tratamiento. <sup>(29)</sup>

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por el alza en las cifras tensionales más allá de los límites aceptados como normales (120/80 mmhg).

Cada vez que se toma la tensión se obtienen dos cifras, la primera de ellas registra la presión sistólica (aquella que se produce en las arterias cuando late el corazón) y la segunda, la presión diastólica (aquella que se registra cuando el corazón descansa entre latidos). Si la presión sube por encima del límite normal, que se podría cifrar en 140/90 en los adultos se produce lo que denominamos hipertensión arterial. <sup>(2)</sup>

Su existencia se admite después de tres determinaciones separadas, como mínimo, por una semana con un promedio de presión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg y/o una presión sistólica igual o superior a 140 mmHg, para un adulto a partir de los 18 años.

#### **2.4.3.2. CRISIS HIPERTENSIVAS**

Las Crisis Hipertensivas (CH) son episodios de hipertensión aguda grave, que se clasifican en: urgencias y emergencias hipertensivas. En ocasiones, la diferenciación entre ellas es vaga y se basa principalmente en los síntomas, más que en las cifras de presión arterial (PA).

Las emergencias hipertensivas son situaciones graves que requieren la disminución inmediata de la PA con el objetivo de evitarlo limitar la lesión de órganos diana.

Las Urgencias hipertensivas se presentan cuando hay una elevación aguda de T.A sin lesión de órgano, por lo que no ponen en peligro la vida del paciente y se trata a lo largo de 24 a 48 horas por vía oral según el estudio emitido por la sociedad española de cardiología enero 2011.<sup>(27)</sup>

Las crisis hipertensivas pueden ocurrir tanto en pacientes con hipertensión arterial esencial previa, o con hipertensión arterial secundaria, en las Urgencias hipertensivas la elevación de la tensión arterial por encima de 210 (sistólica) o 120 (diastólica) sin lesión de los órganos diana, que no representa una amenaza para la vida, son asintomáticos o con síntomas escasos que permite su corrección de forma gradual en 24 a 48 horas con la administración de fármacos. Las emergencias hipertensivas habitualmente ponen en peligro la vida del paciente, la presión arterial elevada en presencia de lesión de órgano diana, esto requiere la reducción inmediata de la presión arterial (1 hora).

#### **2.4.3.3. EPIDEMIOLOGÍA**

La prevalencia se cifra en un 6-8% de la población general, estadísticamente los números fríos muestran que en Estados Unidos de Norteamérica, existen 45 millones de hipertensos de los cuales solo el 35% son conscientes de su enfermedad.

Para la OMS un 8 a 18% de la población mundial sufre las consecuencias cardiovasculares de esta enfermedad. Es mucho más frecuente en varones jóvenes, pero a partir de los 50 años se hace más prevalente en el género femenino. Es más frecuente en la raza negra y existe una agrupación familiar de la HTA. La HTA es el resultado del impacto de factores ambientales complementados por una disposición genética. <sup>(30)(32)</sup>.

En el Ecuador las 3 primeras causas de muerte son las cardiovasculares, cerebrovasculares y diabetes. La hipertensión constituye la 6ta causa de mortalidad.

Entre los factores ambientales asociados debemos empezar citando al estrés, cuyo papel como factor predisponente a HTA es innegable, destacamos ambientes psicosociales (laboral, familiar) adversos, además a individuos con personalidad ansiosa y perfeccionista. La obesidad como factor individual se relaciona de forma directa con el desarrollo de HTA como se demostró en el estudio Framingham de la misma manera que un estilo de vida sedentario. El alcoholismo es una causa ambiental de HTA que muestra un efecto umbral, donde una ingesta mayor de 20 ml de alcohol por día o superior produce incrementos notables de la presión arterial basal. <sup>(3)(30)</sup>

#### **2.4.3.4. ETIOLOGÍA.**

La causa de la elevación de la presión arterial se desconoce en la mayoría de los casos pero se sabe que la HTA de causa desconocida recibe el nombre de primaria, esencial o idiopática, y corresponde al 95% de la gran mayoría de los pacientes hipertensos mientras que la HTA de etiología conocida (HTA secundaria) varía de unos centros a otros, aunque puede ubicarse en el 5% de todos los hipertensos. <sup>(18)</sup>

#### **2.4.3.5. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA ETIOLOGÍA**

##### **HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRIMARIA**

Se reconocen diversos factores que podrían estar relacionados con la patogenia de este tipo de hipertensión:

- Hiperactividad del sistema nervioso simpático; secundario a una disminución de la sensibilidad de los barorreceptores adrenérgicos que condicionan un incremento en la liberación de catecolaminas a la circulación, con su efecto vasopresor consecuente.
- Aumento de la actividad de renina plasmática; que condiciona un incremento notable en la producción de angiotensina II a nivel renal.
- Defectos en la Natriuresis; en individuos normales las fluctuaciones diarias de presión arterial que ocurren como respuesta a fenómenos del cotidiano vivir como un ejercicio leve, una emoción intensa etc., se acompañan de un aumento de la excreción renal de Na y agua, este mecanismo de regulación fisiológico de la presión arterial no funciona adecuadamente en pacientes con hipertensión arterial esencial.
- Aumento del calcio y sodio intracelular; que se relaciona con aumentos del tono del músculo liso vascular.
- Factores exacerbantes; como la obesidad, sedentarismo, alcoholismo, tabaquismo (que condiciona mayor liberación de noradrenalina sérica) la eritrocitosis y el consumo de AINES, empeoran el pronóstico y aumentan la morbimortalidad de pacientes hipertensos.<sup>(19)</sup>

La HTA primaria (idiopática o esencial) la padece aproximadamente del 90 al 95% de los hipertensos. Este término significa simplemente que no se conoce causa orgánica evidente.

La etiopatogenia no se conoce aún pero los distintos estudios indican que los factores genéticos y ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de la HTA primaria

### **HIPERTENSIÓN ARTERIAL SECUNDARIA**

Es la hipertensión de causa conocida, se encuentra aproximadamente entre el 5 y el 10% del total de los hipertensos. Es importante diagnosticarla porque en algunos casos pueden curarse con cirugía o con tratamiento médico específico.

- Estos pueden ser por carga de volumen con aumento del Líquido Extracelular (LEC).
- Por vasoconstricción que da un aumento de la Resistencia Periférica Total (RPT).
- Por combinación de sobrecarga de volumen y vasoconstricción.

#### **2.4.3.6. FACTORES DE RIESGO**

##### **FACTORES GENÉTICOS HEREDITARIOS**

De padres a hijos hay una predisposición a desarrollar Hipertensión. Se desconoce su mecanismo exacto, pero se ha demostrado que cuando una persona tiene un progenitor hipertenso, las posibilidades de desarrollar hipertensión son el doble que las de otras personas con ambos padres normotensos. <sup>(2)</sup>

##### **SOBREPESO**

A medida que se aumenta de peso se eleva la tensión arterial. No se sabe con claridad si es la obesidad por sí misma la causa de la hipertensión o si hay un factor asociado que aumente la presión en personas con sobrepeso, aunque las últimas investigaciones apuntan a que a la obesidad se asocian otra serie de alteraciones que serían en parte responsables del aumento de presión arterial. Además una alimentación rica en sal y grasas saturadas aumenta la tensión arterial.

##### **EDAD Y ETNIA**

A medida que las personas van envejeciendo se produce un endurecimiento de las arterias que dificulta el paso de la sangre por las arterias y conlleva al aumento de la presión arterial. Hay un factor de riesgo que es a partir de los 65 años. En cuanto a la etnia, los individuos de etnia negra tienen el doble de posibilidades de desarrollar hipertensión que los de etnia blanca.

##### **SEXO**

Los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que estas llegan a la edad de la menopausia, a partir de la cual la frecuencia en ambos sexos es igualada. Esto es así porque la naturaleza ha dotado a la mujer mientras se encuentra en edad fértil con unas hormonas protectoras que son los estrógenos y por ello tiene menos riesgo de padecer enfermedades cardio-vasculares.

##### **EMBARAZO**

Durante el embarazo existe la posibilidad de sufrir un tipo de hipertensión especial, llamada preeclampsia, que se produce por la facilidad de las embarazadas de acumular

líquidos. A veces aparecen formas más graves de tensión durante el embarazo que requieren la hospitalización inmediata (eclampsia).

## **ESTRÉS**

Se considera que el estrés permanente suele producir muchas veces ésta enfermedad. Además según estudios realizados se ha demostrado que la situación económica de un individuo puede generar estrés. Y éste estrés a su vez produce aumento de la presión arterial.

## **ALCOHOL Y TABACO**

Un uso no moderado de alcohol conlleva a un aumento de la presión arterial y la posibilidad de caer en el alcoholismo. El tabaco es uno de los peores enemigos del aparato circulatorio. Además de producir numerosas enfermedades vasculares, impide que los tratamientos o las sustancias sean absorbidos por el organismo.

### **2.4.3.7. CAUSAS DE HIPERTENSIÓN**

La causa de más del 90 % de los casos es desconocida, es decir, primaria o esencial. La proporción de casos secundarios a un mecanismo identificable ha sido objeto de un debate considerable, al irse reconociendo causas más específicas. Repetidas veces se hacen afirmaciones de que una causa u otra son responsables de hasta el 20 % de todos los casos de Hipertensión.<sup>(10)</sup>

### **2.4.3.8. SINTOMATOLOGÍA**

- Dolor de cabeza (cefalea)
- Zumbido de oídos
- Adormecimiento de la mitad del cuerpo
- Visión borrosa o visión de "luces"
- Mareos al levantarse o al cambiar de posición

La presión puede cambiar de un momento a otro dependiendo de la actividad, estados de ánimo, con cambios de posición, con ejercicio o durante el sueño. Un hecho muy importante es que se puede tener la presión arterial alta y no saberlo ya que, usualmente, no presenta síntomas. Por eso se le llama "la muerte silenciosa".<sup>(2)</sup>

### **2.4.3.9. COMPLICACIONES**

#### **ARTERIOSCLEROSIS**

Cuando los vasos sanguíneos están sujetos a un aumento de presión mantenido, responden engrosándose, lo que los hace menos flexibles. En estas arterias tiesas se fijan con facilidad las grasas que circulan en exceso en la sangre. A nivel de las arterias de los riñones, la arteriosclerosis hace que llegue menos flujo al riñón, y los riñones responden liberando renina, hormona que causa un aumento de la TA. Esto exagera la HTA y causa aún más daño sobre los vasos sanguíneos.

#### **CARDIOPATÍA HIPERTENSIVA**

Cuando la arteriosclerosis afecta a los vasos que alimentan el miocardio (los llamados vasos coronarios), el corazón se ve obligado a trabajar más para mantener el flujo sanguíneo en los tejidos. A veces lo hace aumentando de tamaño, con una hipertrofia del miocardio, se hace más rígido y menos eficaz. El resultado final puede ser la insuficiencia cardíaca congestiva: el corazón se queda atrás en el bombeo de lo que la sangre circulante necesita, y los líquidos se estancan en el organismo.

#### **ENFERMEDAD RENAL**

La quinta parte de la sangre bombeada por el corazón va a los riñones. Estos filtran los productos de desecho y mantienen los valores químicos adecuados, controlan el balance de ácidos, sales, y agua. Los riñones son sensibles a las variaciones en el flujo sanguíneo que resultan de la HTA y de sus complicaciones. No pueden funcionar bien si el flujo decrece, sí que el flujo bajo hace que secreten más de cantidad de la enzima renina, que hace que se constriñan todas las arterias del cuerpo, subiendo la TA en un intento de restaurar este flujo renal.

#### **ICTUS**

Término latino que engloba a todos los llamados accidentes vasculares cerebrales. Cuando la arteriosclerosis afecta a los vasos del cerebro, puede ocurrir un bloqueo de sangre a alguna parte del cerebro por una estrechez o un coágulo (trombosis cerebral), o una rotura de un vaso (hemorragia cerebral).

#### 2.4.4. ANÁLISIS DE DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

El Laboratorio Clínico una rama importante en el área de salud médica, por medio de la cual se pueden diagnosticar y dar un tratamiento a las diferentes patologías que las padecen los paciente.

Cada examen de laboratorio clínico debe ser realizado a los pacientes de forma individual, guiándose siempre por los parámetros profesionales y éticos. Básicamente, el trabajo en el laboratorio clínico se clasifica en tres grandes grupos temáticos: <sup>(36)</sup>

- Toma de muestras.
- Análisis de las muestras.
- Entrega de resultados.

##### 2.4.4.1. HEMATOLOGIA CLÍNICA

**Hematología:** Investigación de anomalías presentes en las células de la sangre y de sus precursores en el tejido hematopoyético y de la hemostasia incluido el mecanismo de coagulación.

La biometría hemática es el término con el que se describe la prueba de laboratorio que consiste en diferenciar y cuantificar los diferentes componentes celulares de la sangre. Los componentes celulares que integran la biometría hemática son: glóbulos blancos (y las células de la serie blanca: neutrófilos, linfocitos, basófilos, eosinófilos, monocitos), glóbulos rojos y las plaquetas. Además, en la biometría hemática se determina la cantidad de hemoglobina que contiene la sangre, se compara el total de hemoglobina con el número de glóbulos rojos (hematocrito), y se mide el tamaño Volumen Corpuscular Medio (VCM), Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) y Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM). <sup>(41)</sup>

Es uno de los exámenes de laboratorio que más se solicitan, comprende numerosas pruebas o parámetros, los cuales proporcionan individualmente o en conjunto un resultado de enorme valor para numerosas entidades clínicas.

#### **2.4.4.1.1. VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN GLOBULAR (VSG):**

La diferencia de gravedad específica entre eritrocitos y plasma ocasiona la precipitación de los primeros en el fondo del tubo que contiene sangre anticoagulada con una velocidad que es medida en determinada cantidad de tiempo. Wintrobe (1 Hora)

##### VALORES REFERENCIA

- Hombres: 0 - 8
- Mujeres y niños: 0 - 15

#### **2.4.4.1.2. HEMATOCRITO:**

Este mide el tanto por ciento del volumen total de una muestra de sangre venosa ocupado por los hematíes o la relación entre el volumen de eritrocitos y el de la sangre total. Se expresa como porcentaje (%).

Se aumenta en: Quemaduras, infecciones, intoxicaciones, policitemia, insuficiencia respiratoria crónica.

Disminuye en: Concentración baja del volumen globular, anemias crónicas, cirrosis, insuficiencias cardíacas, ciertas hiperproteinemias. <sup>(25)</sup>

##### VALORES REFERENCIA

- Mujeres: 37 - 47%
- Hombres: 42 - 52%

#### **2.4.4.1.3. HEMOGLOBINA:**

Es el componente principal de los glóbulos rojos, es una proteína conjugada que sirve de vehículo para el transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>. Se aumenta en hemoconcentración, en estados de shock, quemaduras, por diarrea, vómito y poliglobulina primaria. <sup>(41)</sup>

Se disminuye en casos de anemia.

##### VALORES REFERENCIA

- Mujeres: 12-16 gr/dl
- Hombres: 14 – 18 gr/dl M:

#### **2.4.4.1.4. RECUENTO TOTAL DE LEUCOCITOS:**

Los leucocitos se dividen en cinco grupos:

- NEUTRÓFILOS: 60 – 70 %
- LINFÓCITOS: 30 – 40%
- MONÓCITOS: 0-5%
- EOSINÓFILOS: 0 – 5 %
- BASÓFILOS: 0 – 1%

Es el número de leucocitos por mm<sup>3</sup> de sangre, enumera todos los tipos de células nucleadas en la sangre, se debe tener en cuenta que esto incluye eritrocitos nucleados los cuales después del reporte se deben descontar.

Valores Normales: 5.000 - 10.000 / mm<sup>3</sup>

#### **2.4.4.1.5. RECuento DE PLAQUETAS:**

Este resultado es importante ya que desempeñan un papel vital en la hemostasis.

Valor Normal: 150.000 - 450.000/ mm<sup>3</sup>

Se disminuye en: Radiaciones, cáncer, leucemia, mielomas, síndromes asociados a anemias y leucopenias, infecciones bacterianas, lupus eritematoso, mononucleosis, varicela, paperas, anemias megaloblásticas y aplásicas, tratamientos con determinadas drogas.

Se aumentan en leucemia mieloide crónica, enfermedades inflamatorias, ferropenias.

#### **2.4.4.2. QUÍMICA CLÍNICA**

En el caso de la HTA esencial es necesario realizar exámenes paraclínicos orientados hacia la búsqueda de complicaciones específicas de la HTA y al diagnóstico de daños a órganos blancos.

**2.4.4.2.1. Glucosa.-** La glucosa es un azúcar simple formado por seis átomos de carbono su metabolismo proporciona La química clínica utiliza procesos químicos para medir los niveles de los componentes químicos en la sangre. Las muestras más comúnmente utilizadas en la química clínica son la sangre y la orina. Existen diversos exámenes para analizar casi todos los tipos de componentes químicos presentes en la sangre o en la orina, la mayor parte de energía al organismo por lo que existen distintos mecanismos de

homeostático para mantener concentraciones constantes que oscilan entre 74-109 mg/dl en ayunas.

En general los aumentos de glucosa indican diabetes mellitus; sin embargo se debe saber que existen otras causas de hiperglucemia, al igual que la hipoglucemia.

## **PERFIL RENAL**

**2.4.4.2.2. Urea.-** La urea es el producto final del catabolismo proteico; se consideran cifras normales entre 10-50 mg/dl. Debido a su alta correlación con los síntomas urémicos, el valor de uremia es un buen predictor de la necesidad de diálisis, y ésta se debe tener en cuenta cuando las cifras superan los 200 mg/dl.

**2.4.4.2.3. Creatinina.-** La creatinina es el producto resultante del catabolismo muscular, y se consideran normales valores entre 0.70-1.20 mg/dL en el hombre y entre 0.50-0.90 mg/dL en la mujer. Se elimina casi en su totalidad por el riñón y no sufre reabsorción tubular, por lo que, a diferencia de la urea, las concentraciones plasmáticas de creatinina guardan una estrecha relación con el volumen de filtrado glomerular. Igualmente, su valor es menos dependiente de la dieta y no se modifica ni con el ejercicio ni con las variaciones del metabolismo proteico. Por todo ello, este parámetro es mejor índice que la urea para determinar la función renal.

**2.4.4.2.4. Ácido Úrico.-** Es el resultado final del catabolismo de las purinas en el ser humano. Su concentración plasmática normal Hombres: 3,5-7,2 mg/dL y Mujeres: 2,6-6,0 mg/dL en condiciones normales, con tendencia a cifras inferiores en la mujer respecto a las del hombre.

Este compuesto se excreta en grandes cantidades por el riñón y en menor cantidad por el intestino, La hiperproducción de ácido úrico (hiperuricemia) puede aparecer en pacientes con déficit enzimático catabólico que estimula el metabolismo de la purina.

## **PERFIL LIPÍDICO**

**2.4.4.2.5. Colesterol.-** Lípido que interviene de forma esencial en la constitución de las membranas celulares y en la síntesis de hormonas esteroideas. El interés de su medición viene dado porque el exceso de la concentración es uno de los cuatro factores de riesgo cardiovascular principales, junto con la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y el hábito del tabaco.<sup>(36)</sup>

#### VALORES DE REFERENCIA

- Hasta 200 mg/dl

**2.4.4.2.6. Triglicéridos.**-son lípidos cuya función principal es transportar energía hasta los órganos de depósito. Constituye uno de los factores de riesgo cardiovascular, aunque más débil que los clásicos – hipercolesterolemia, hipertensión, diabetes mellitus y consumo de tabaco-, y puede ser causa en los casos de elevación intensa más de 500 mg/dl de pancreatitis.

#### VALORES DE REFERENCIA

- Hasta 135 mg/dl

**2.4.4.2.7. LDL-colesterol.**-transporta desde el hígado a las células. El 70% del colesterol circulante es vehiculizado por esta lipoproteína, y es la más aterogénica (se deposita en vasos sanguíneos con la consiguiente formación de la placa de ateroma).

#### VALORES DE REFERENCIA

- Hasta 150 mg/dl

**2.4.4.2.8 HDL.**- Lipoproteínas de alta densidad. Transportan el colesterol bueno y son protectoras, porque están encargadas de evitar que las lipoproteínas agresoras se peguen a las células y provoquen daños en nuestro cuerpo.

#### VALORES DE REFERENCIA

- H: 35-55 mg/dl
- M: 45-65 mg/dl

#### ELECTROLITOS

**2.4.4.2.9. Sodio.**- Es el catión más abundante en el espacio extracelular el sodio es el determinante primario de la osmolaridad plasmática y contribuye a la regulación del volumen extracelular. Los valores de sodio oscilan entre 135 y 145 mEq/l.

El contenido de sodio de la sangre es el resultado de un equilibrio entre los aportes de sodio de la dieta y la excreción renal de este elemento

**2.4.4.2.10. Potasio.**-El potasio interviene en diversos procesos enzimáticos, pero su efecto fisiológico más importante reside en su influencia sobre los mecanismos de activación de los tejidos excitables, como el corazón, el músculo esquelético, y el músculo liso.

Las principales manifestaciones clínicas asociadas a la hipopotasemia e hiperpotasemia están provocadas por alteraciones en los fenómenos eléctricos transmembrana de los tejidos excitables, y se traducen en trastornos de la conducción cardíaca y de la función neuromuscular. La concentración de potasio sérico normal oscila entre 3.5 y 5.0 mEq/l.

### **2.4.4.3. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS**

Las pruebas complementarias que se practicarán ante toda crisis hipertensiva, sobre todo si se trata de una emergencia, serán las siguientes:

Analítica sanguínea que incluya: hemograma completo, creatinina plasmática, glucosa y electrolitos séricos (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>). La creatinina puede estar elevada al igual que la urea y el ácido úrico, y puede existir anemia.

- ❖ Proteínas totales
- ❖ Analítica de orina: orina: tira reactiva o elemental, o ambos, y sedimento, medición de catecolaminas circulantes y aldosterona.
- ❖ Electrocardiograma: Puede ser normal o pueden observarse signos de hipertrofia ventricular izquierda o alteraciones del segmento ST que evidencian lesión coronaria aguda.
- ❖ Radiología de tórax: Se podrá evaluar índice cardiorácico, dilatación de cavidades, pedículo vascular y arco aórtico, hilos y vasculatura pulmonar.
- ❖ Pueden existir signos de congestión pulmonar con cardiomegalia, aparece la aorta ateromatosa o dilatada, y el mediastino muchas veces está ensanchado (disección aórtica). Aunque el estudio radiográfico también puede ser normal.
- ❖ Se realizarán además otras pruebas, dependiendo de las siguientes situaciones clínicas:
- ❖ Encefalopatía hipertensiva: Tomografía axial computarizada de cráneo, pues el diagnóstico de seguridad de esta entidad clínica dependerá de la exclusión de otras causas.
- ❖ Enfermedad cerebrovascular: Tomografía axial computarizada de cráneo puede evidenciar edema cerebral, zonas de infarto o hemorragia cerebral.

- ❖ Enfermedades cardiovasculares: El diagnóstico de cada uno de ellas se va a hacer con la clínica, la exploración y la ayuda de pruebas complementarias (electrocardiograma, radiología y marcadores bioquímicos de lesión miocárdica).
- ❖ Causas vasculo-renal: La prueba diagnóstica más sensible y específica es la arteriografía, pudiéndose corregir, además, en el acto, el defecto mediante angioplastia. La ecografía con Doppler es útil como despistaje.

## **2.5 HIPÓTESIS**

Los pacientes con Hipertensión arterial presentan elevaciones en los valores de los parámetros químicos y hematológicos realizados en el laboratorio.

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS**

### **2.6.1. VARIABLE DEPENDIENTE:**

Hipertensión Arterial

### **2.6.2. VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Evaluación química: Glucosa, Perfil renal: Creatinina, Urea, Perfil Lipídico: Colesterol Total, Triglicéridos, LDL. Electrolitos en sangre: Sodio, Potasio.

Evaluación Hematológica: Hematocrito, Hemoglobina.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 ENFOQUE

La investigación cualitativa: Por medio de la observación se obtuvo la información sobre los problemas de Hipertensión Arterial que presentan los pacientes en la comunidad. Además, se describirá los efectos o problemas de salud más importantes que se presentan en los pacientes que tienen esta enfermedad y las posibles propuestas de solución.

La investigación cuantitativa. Por medio de esta investigación se llegó a la información numérica la cual nos permitió realizar la evaluación química y el análisis de laboratorio para poder dar mecanismos de solución. Estos resultados se presentaron a partir del manejo de cuadros estadísticos, constituidos por frecuencias, porcentajes los mismos que serán representados en histogramas, que demuestren el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

#### 3.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

**Aplicada:** Esta modalidad de investigación nos permitió obtener información sobre las causantes de la Hipertensión arterial a la cual daremos soluciones.

**Investigación de campo:** Es de campo por que el investigador realizó una observación personalizada ya que así se podrá vivir más de cerca la problemática y la realidad que sucede en el sector relacionando directamente entre investigador y realidad para recolectar la información requerida.

**Investigación de Laboratorio:** Está modalidad de investigación se utilizó ya que por medio de esta se podrá analizar y evaluar los parámetros químicos que se obtendrán e los pacientes de la comunidad.

### 3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

**Investigación descriptiva:** Esta investigación la utilizamos porque nos orienta a conocer de mejor manera la situación de cada uno de los pacientes con Hipertensión Arterial, los factores que lo producen y al análisis detallado de los parámetros químicos con sus respectivas técnicas y métodos.

**Investigación Transversal:** En esta investigación estudiamos a los pacientes con Hipertensión arterial, sus antecedentes, los factores determinantes para que adquieran esta patología, ya que se la realizará en un determinado momento y no tendrá seguimiento una vez concluido el proyecto.

**Investigación explicativa no experimental:** En este tipo de investigación se explicó si existió o no una relación entre Hipertensión Arterial y la evaluación química realizada en los pacientes hipertensos de la comunidad.

### 3.4 POBLACIÓN

Esta investigación se llevó a cabo en la zona central dentro de la provincia de Tungurahua, en el cantón Ambato, como es en la Parroquia San Francisco y más específicamente en el área de Salud N°3 en el Subcentro de salud La Vicentina.

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes hipertensos con tratamiento farmacológico.
- Adscritos al área de Salud N°3 en el Subcentro de salud La Vicentina.
- Ambos sexos.
- Con asistencia mensual a sus consultas.
- Que acepten participar en el estudio e investigación.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- 1.- No adscritos al área de Salud N°3 en el Subcentro de salud La Vicentina.
- 2.- Pacientes con procesos fisiológicos.

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Parámetros Químicos y Hematológicos

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>La hematología estudio de los elementos formes de la sangre y sus precursores. La química clínica utiliza procesos químicos para medir los niveles de los componentes químicos de la sangre.</p> <p>Hematocrito Hemoglobina Glucosa PERFIL RENAL Urea Creatinina PERFIL LIPÍDICO Colesterol LDL Triglicéridos LDL- col ELECTOLITOS Sodio Potasio</p>	<p>Hematocrito Hemoglobina</p> <p>Glucosa PERFIL RENAL Urea Creatinina</p> <p>PERFIL LIPÍDICO Colesterol LDL Triglicéridos</p> <p>Electrolitos (Na y K)</p>	<p>H: 42-52 % M:37-47 % H:14 – 18 gr/dl M:12-16 gr/dl</p> <p>74-109 mg/dl</p> <p>10-50 mg/dl M: 0.50-0.90 mg/dL H: 0.70-1.20 mg/dL</p> <p>Hasta 200 mg/dl Hasta 135 mg/dl Hasta 150 mg/dl</p> <p>Na 135-145 mEq/L K 3.5-5.0 mEq/L</p>	<p>¿Qué valores de parámetros químicos y hematológicos presentan los pacientes con Hipertensión Arterial?</p>	<p>Observación de Laboratorio CBC Glucosa HK Urea/BUN Creatinine Jaffé Cholesterol Gen.2 Triglycerides HDL-Cholesterol plus 3 ISE</p>	<p>Hojas de registro</p>

**Tabla N° 2.- OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES INDEPENDIENTE**

**Elaborado por:** Investigador

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Hipertensión Arterial

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
La hipertensión arterial se define como el aumento crónico de la presión arterial sobre sus valores normales, independiente de la causa que lo origina. Es decir, existe un aumento de la presión sistólica sobre 120 mm de Hg y/o la diastólica sobre 80 mm de Hg.	Factores de Riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herencia</li> <li>• Drogas Sociales</li> <li>• Estilo de Vida</li> <li>• Edad</li> </ul>	Antecedentes familiares Alcohol Tabaco  Escasa actividad física Consumo elevado de sal Dieta (obesidad diabetes) Edad Avanzada	¿Cuáles son los factores de riesgo que predominan en los pacientes con Hipertensión Arterial?	Encuesta	Cuestionario (anexo 4)

**Tabla N° 3.- OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES DEPENDIENTE**

**Elaborado por: Investigador**

### 3.6 VARIABLES ANALIZADAS

#### Sesgo de selección

Se investigó los factores de riesgo como el género, edad, sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, que fueron la causa que condujo al desarrollo de la hipertensión arterial en los pacientes que fueron objeto de estudio y así como también si tienen acceso a sus medicamentos.

Se debe tener en cuenta que la hipertensión arterial es un factor de riesgo cardiovascular, que puede controlarse si se detecta a tiempo.

#### a) Variables Generales

**Edad:** Entre 70 y 90 años

**Gênero:** Masculino Femenino

#### Índice de Masa Corpúscular:

Normal: 18.5 – 24.9 Kg/m

Sobrepeso: 25 – 29.9 Kg/m

Obesidad tipo I: 30 – 34.9 Kg/m

Obesidad tipo II: 35 – 39.9 Kg/m

Obesidad tipo III: Mayor a 40 Kg/m

**Antecedentes Alcoholismo:** Ingiere No Ingiere

**Antecedente Tabaquismo:** Fuma No Fuma

**Antecedentes familiares:** Si No

**Enfermedades asociadas:** Si No

**Tratamiento farmacológico:** Recibe No recibe

**Asistencia médica:** Recibe No recibe

**Alimentación adecuada:** Saludable No saludable

#### b) Variables Clínicas

**Hematocito:** Anemia Normal Poliglobulia

**Glucosa:** Hipoglicemia Normal Hiperglicemia

**Urea:** Hipoureemia Normal Hiperuremia

<b>Creatinina:</b>	Baja	Normal	Alto
<b>Colesterol:</b>	hipocolesterolemia	Normal	Hipercolesterolemia
<b>Triglicéridos:</b>	Bajo	Normal	Alto
<b>Potasio:</b>	Hipopotasemia	Normal	Hiperpotasemia
<b>Sodio:</b>	Hiponatremia	Normal	Hipernatremia

### 3.7 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Con el propósito de recaudar toda la información se acudió al sector al cual se nos fue asignado, en donde dialogaremos con las autoridades las cuales dirigen estos puestos de salud, mediante presentación de oficios en los cuales se pedirá toda la colaboración que nos permita obtener la información de los pacientes hipertensos que acuden a este centro de salud.

### 3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

#### 3.8.1 MÉTODOS Y ANÁLISIS

Para realizar las pruebas en el laboratorio se necesitaron muestras sanguíneas de los pacientes hipertensos. <sup>(38)</sup>

Toma de muestra:

Materiales:

- ❖ Torniquete
- ❖ Torundas de algodón
- ❖ Alcohol antiséptico
- ❖ Jeringuillas
- ❖ Analizador compacto para Química Clínica (Cobas C 111)
- ❖ Analizador automático de Hematología ( SYSMEX KX 21 N)
- ❖ Analizador De Electrolitos (ROCHE ISE AVL 9180)
- ❖ Suero sanguíneo (Obtenido por medio de centrifugación sanguínea)
- ❖ Reactivos (Roche)

**Procedimiento:**

1. Colocamos al paciente en una posición cómoda, con el brazo, confortable extendido sobre una superficie fija. Localizar la vena más accesible para la extracción.
2. Desinfectar el área de punción con alcohol yodado o alcohol antiséptico, tomando la torunda de algodón humedecida.
3. Aplicar un torniquete a 40 mmHg, a una distancia de 5 cm, encima del lugar de punción. (no dejar actuar el torniquete más de 1 minuto).
4. Indicar al paciente apretar el puño (otras maniobras para localizar una vena adecuada; leves palmadas sobre la piel, aplicar calor tibio, etc.)
5. Introducir la aguja con el bisel hacia arriba, paralelamente a un borde del trayecto venoso. Avanzar la punta de la aguja un medio centímetro en el tejido celular subcutáneo y luego introducir en la pared venosa. La llegada a la luz de la vena produce una sensación de pérdida de resistencia al avance de la aguja.
6. Retirar el torniquete
7. Aspirar delicadamente la cantidad necesaria de sangre, manteniendo firmemente la posición de la jeringuilla, extraer la sangre con presión negativa suave para evitar la hemólisis
8. Sacar la aguja de la vena e instruir al paciente para que comprima el área con una torunda estéril.
9. Retirar la aguja de la jeringuilla.
10. Dispensar la sangre de la jeringuilla por las paredes del tubo. En caso de contener anticoagulante mezclar la sangre por inversión.

**PRUEBAS QUÍMICAS:** <sup>(38)</sup>

**ANALIZADOR PARA QUÍMICA CLÍNICA COBAS C 111**

**Especificaciones Técnicas**

Sistema	Analizador Cobas C 111
Rendimiento	60-85 pruebas fotométricas / hora 60-100 pruebas fotométricas + ISE / hora
Tipo de muestra	Suero, plasma, orina, sangre total
Ingreso de muestras	Carga continúa de tubos primarios y secundarios en 8 posiciones.
	Pipeteo inmediato de muestras
Dilución de muestras	2- 100 veces

Fotómetro 12 longitudes de onda y mediciones monocromáticas  
Principio de Medición Fotometría de absorción  
Reactivos Reactivos con sistema de código de barras 2 D botella de  
50 – 200 pruebas

#### BRAZO DE TRANSFERENCIA

Realiza 4 funciones:

- 1.- Pipeteo de la muestra
- 2.-Pipeteo del reactivo
- 3.- Mezcla de muestra y reactivo
- 4.-Pipeteo de la muestra para ISE

La aguja de pipeteo es lavada entre los pasos con una solución de limpieza para prevenir llevar más (carryover).

#### ÁREA DE CARGA DE MUESTRAS

- Las muestras pueden ser cargadas y descargadas continuamente en las ocho posiciones.
- Las muestras STAT son priorizadas para el próximo ciclo de pipeteo.
- El botón de detección de tubo acomoda cualquier copa o tubo.
- La mayoría de las aplicaciones requieren menos de 7 ul de muestra.
- Dilución de la muestra y calibrador a bordo.

#### **DETERMINACIÓN DE GLUCOSA:** <sup>(38)</sup>

Método: Enzimático colorimétrico

Técnica: GLUC2

Principio del Test

Test por radiación ultravioleta

Método enzimático de referencia empleando hexoquinasa

La Hexoquinasa cataliza la fosforilación de la glucosa a glucosa-6 –fosfato por ATP



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.



Aplicación de suero, plasma y orina.

## DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de Absorbancia	Punto final
Dirección de Reacción	Incremento
Longitud de Onda A/B	340/409 nm
Cálculo Primero/Último (suero-plasma)	16/37
Unidad	mmol/L
Modo de Reacción	R1-S-SR

Procedimiento:

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
RI	150 U1	
Muestra	2 uL	20 ul
SR	30 ul	
Volumen total	202 U1	

**Tabla N° 4.** Esquema de pipeteo de Glucosa  
Elaborado por: Investigador

### Determinación de Urea: <sup>(38)</sup>

Método: Urea/ BUN

Técnica: Urea

Principio del Test

Test por radiación ultravioleta

La urea es hidrolizada por la ureasa a amonio y carbonato



La velocidad con que la concentración NADH disminuye es directamente proporcional a la concentración de Urea en la muestra y se mide fotométricamente.

Aplicación de suero, plasma y orina.

## DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de Absorbancia	Cinética
Dirección de Reacción	Disminución
Longitud de Onda A/B	340/409 nm
Cálculo Primero/Último (suero-plasma)	10/13
Unidad	mmol/L
Modo de Reacción	R1-S

Procedimiento:

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
RI	50 UI	95 uL
Muestra	2 uL	98uL
SR	45 uL	
Volumen total	290 U/I	

**Tabla N° 5.** Esquema de pipeteo de Urea

Elaborado por: Investigador

**Determinación de Creatinina:** <sup>(38)</sup>

Método: Creatinine Jaffé

Técnica: CREJ2

Principio del Test:

Esta técnica 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. La prueba emplea la determinación del blanco para minimizar la interferencia por bilirrubina. Para corregir las reacciones inespecíficas por cromógenos no creatinina en suero y plasma.



Aplicación para suero, plasma y orina.

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de Absorbancia	Cinética
Dirección de Reacción	Incremento
Longitud de Onda A/B	512/583 nm
Cálculo Primero/Último (suero-plasma)	21/16
Compensación	-18umol/L -0.2mg/L
Unidad	umol/L
Modo de Reacción	R1-S-SR

Procedimiento:

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
RI	13 UI	71 uL
Muestra	10 uL	20 uL
SR	17 uL	16uL
Volumen total	147 UL	

**Tabla N° 6.** Esquema de pipeteo de Creatinina

Elaborado por: Investigador

### **Determinación de Colesterol:** <sup>(38)</sup>

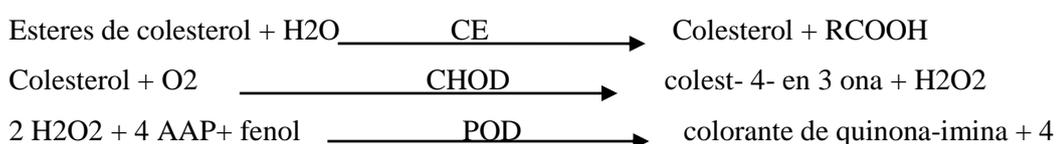
Método: Enzimático colorimétrico

Técnica: Colesterol

Principio del Test:

Los esterios de colesterol se desdoblan por la acción de la colesterol esterasa a colesterol libre y ácidos grasos. La colesterol oxidasa cataliza entonces la oxidación de colesterol a colest-4- en 3- ona y peróxido de hidrogeno.

En presencia de la peroxidasa (POD), el peróxido de hidrógeno formado produce el acoplamiento oxidativo del fenol y la 4- amino- antipirina ( 4- AAP) para formar un colorante rojo de quinonaimina.



La intensidad cromática del colorante formado es directamente proporcional a la concentración de colesterol.- Se determina midiendo el aumento de la absorbancia.

Aplicación para suero, plasma y orina.

### DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de Absorbancia	Punto final
Dirección de Reacción	Incremento
Longitud de Onda A/B	512/659 nm
Cálculo Primero/Último (suero-plasma)	.6/37
Unidad	mmol/L
Modo de Reacción	R1-S

Procedimiento:

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
RI	47 UI	70u /L
Muestra	2 UI	23 UI
Volumen total	142 UL	

**Tabla N° 7.** Esquema de pipeteo de Colesterol

Elaborado por: Investigador

### **Determinación de Triglicéridos:** <sup>(38)</sup>

Método: Enzimático colorimétrico

Técnica: Triglycerides

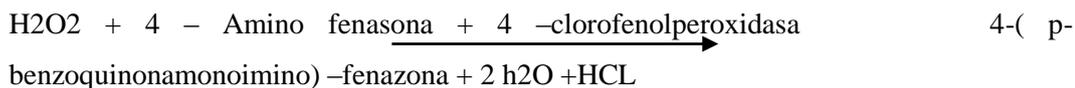
Principio del Test:

El peróxido de hidrógeno formado reacciona bajo la acción catalítica de la peroxidasa con la 4 – Amino fenasona y 4- cloro fenol para formar un colorante rojo en una reacción de punto final.

La intensidad cromática del colorante rojo es directamente proporcional a la concentración de triglicéridos y puede medirse fotométricamente



Mg<sup>2+</sup>



### DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de Absorbancia	Punto final
Dirección de Reacción	Incremento
Longitud de Onda A/B	512/659 nm
Cálculo Primero/Último (suero-plasma)	6/21
Unidad	mmol/L
Modo de Reacción	R1-S

Procedimiento:

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
RI	120 UI	28u /L
Muestra	2 uL	
	150 uL	
Volumen total	300 UL	

**Tabla N° 8.** Esquema de pipeteo de Triglicéridos

Elaborado por: Investigador

**LDL – C (LDL-Cholesterol):** <sup>(38)</sup>

Reactivos:

R1:MOP3

R2: MOP3

MUESTRAS

Suero – Plasma tratado con heparina de Sodio

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR cobas c111

Medición	Absorbancia
Cálculo de Absorbancia	Punto final
Dirección de Reacción	Incremento
Longitud de Onda A/B	583/659
Cálculo Primero/Último (suero-plasma)	16/37
Unidad	mmol/L
Modo de Reacción	R1-S-SÒ

### Parámetros de pipeteo

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
R1.	150 UI	7,0 ul
Muestra.	2 ul	
SR	50 ul	
Volúmen total	209 UI	

**Tabla N° 9.** Esquema de pipeteo de LDL-Colesterol

Elaborado por: Investigador

EL ANALIZADOR COBAS C111 calcula automáticamente la concentración de analito en cada muestra. <sup>(40)</sup>

PARÁMETROS	PRINCIPIO DE DETECCIÓN	VOLUMEN DE MUESTRA	VELOCIDAD DE TRABAJO
<p><b>Sangre entera:</b> WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, LYMPH#, LYMPH%, MXD#, MXD%, NEUT#, NEUT%, RDW-SD, RDW-CV, MPV, PDW, P-LCR.</p> <p><b>Sangre prediluida:</b> WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT.</p>	<p>Método de detección por corriente directa (CD) para los leucocitos, hematies y plaquetas.</p> <p>Método de hemoglobina SLS libre de cianuro.</p> <p>Método de detección de acumulación a la altura de los pulsos para medir el hematocrito.</p>	<p><b>Sangre entera:</b> 50UL</p> <p><b>Sangre prediluida:</b> 20 UL</p>	60 Muestras/hora

**Tabla N° 10.** “Analizador automático de hematología SYSMEX KX-21”

Elaborado por: Investigador

## ANALIZADOR DE ELECTROLITOS

ROCHE ISE AVL 9180

### PARÁMETROS OPERATIVOS

Tamaño de la Muestra	95 ul
Tipo de la Muestra	Suero, Orina, dializado, Soluciones acuosa y QC
Aplicación de la muestra	Jeri de Muestra, Tubo de colección, capilar, cubeta, MICROSAMPLER Roche
Tiempo de Análisis	50 segundos
Frecuencia de muestreo	60 muestras/hora sin impresión; 45 muestras/hora con impresión

**Tabla N° 11.** Analizador de Electrolitos

Elaborado por: Investigador

## SNAPPAK

El SnapPak está destinado a ser utilizado exclusivamente en el AVL 9180 y analizador de Electrolitos ISE AVL 9180. Este se lo almacena a 15-30°, hasta la fecha de caducidad impresa en la etiqueta.

**Procedimiento de Electrolitos:**

El procesamiento de electrolitos está dado por medio de una técnica denominada ISE este netamente automatizado, necesitamos obtener la muestra de sangre, centrifugarla, obtener el suero e introducirlo en el equipo de electrolitos.

Dispone de una bomba con cuatro válvulas, una cámara de medición visible, el trayecto de la muestra es sencillo, los electrodos de Na y K y comando le SI/NO.

Tiempo de medición: menos de 1 minuto, absorbe 95 ul de muestra y esta reacciona junto con el reactivo y con los electrodos del equipo y el resultado se imprime automáticamente.

**Valores de referencia:**    **Sodio:** 135-145 mEq/L    **Potasio:** 3.5 – 5.0 mEq/L

**3.9. ENCUESTA**

Para encontrar la frecuencia de los factores de Riesgo predisponentes que ocasionan Hipertensión arterial se realizó una Encuesta a los pacientes Hipertensos (Anexo 4)

**3.10. CRITERIO ÉTICO**

Se aplica un formulario de consentimiento informado para la evaluación de parámetros químicos de pacientes hipertensos para dar a conocer al paciente los beneficios que trae la investigación (anexo 1)

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

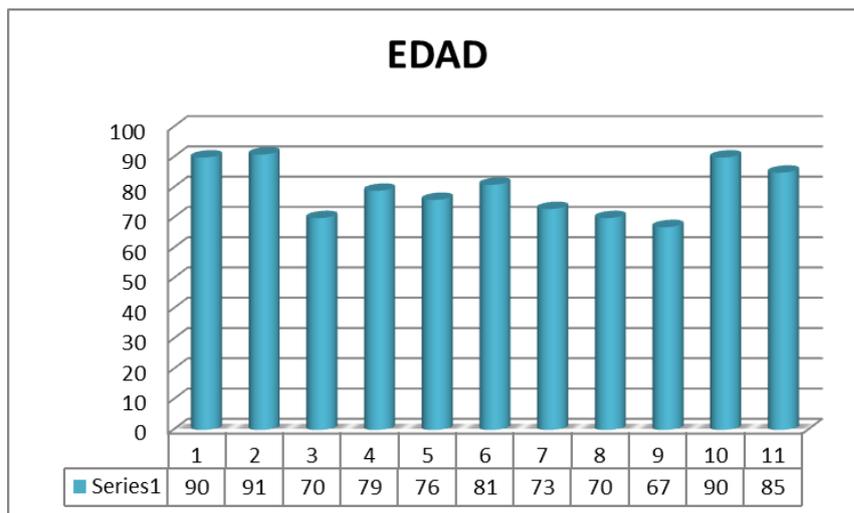
El presente estudio, se lo ha realizado a pacientes que padecen de Hipertensión Arterial, siendo esta enfermedad adquirida también mediante condicionantes genéticas, factores de riesgo que pueden acarrear a patologías cardiovasculares. Se ha realizado posteriormente análisis químicos como son: glucosa, creatinina, urea, colesterol total, LDL, Triglicéridos, y Hematológicos: Hematocrito y Hemoglobina, VSG, conteo de glóbulos blancos, rojos, plaquetas y fórmula leucocitaria además Electrolitos como Sodio y Potasio, todo lo anterior corresponde a las variables independientes o causas que conllevan a la enfermedad cardiovascular y cerebrovascular.

#### 4.1 ANÁLISIS SOCIO DEMOGRÁFICOS

<b>CÓDIGO</b>	<b>GENERO</b>	<b>EDAD</b>	<b>ESCOLARIDAD</b>
<b>GG001</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>90</b>	<b>PRIMARIA</b>
<b>GG002</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>67</b>	<b>DIVERSIFICADO</b>
<b>GG003</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>91</b>	<b>PRIMARIA</b>
<b>GG004</b>	<b>MUJER</b>	<b>90</b>	<b>PRIMARIA</b>
<b>GG005</b>	<b>MUJER</b>	<b>85</b>	<b>PRIMARIA</b>
<b>GG006</b>	<b>MUJER</b>	<b>70</b>	<b>UNIVERSITARIO</b>
<b>GG007</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>79</b>	<b>DIVERSIFICADO</b>
<b>GG008</b>	<b>MUJER</b>	<b>76</b>	<b>BÁSICA</b>
<b>GG009</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>81</b>	<b>DIVERSIFICADO</b>
<b>GG010</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>73</b>	<b>PRIMARIA</b>
<b>GG011</b>	<b>MUJER</b>	<b>70</b>	<b>DIVERSIFICADO</b>

##### 4.1.1 EDAD

La edad media de los pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud LA VICENTINA, en el Cantón AMBATO fue de 79,27 años, su rango como se aprecia en la gráfica va desde 67 a 91 años. Es decir hay pacientes con edades mayores a 70 años. (Figura 1).



**Figura 1. Distribución de pacientes por grupos de edad**

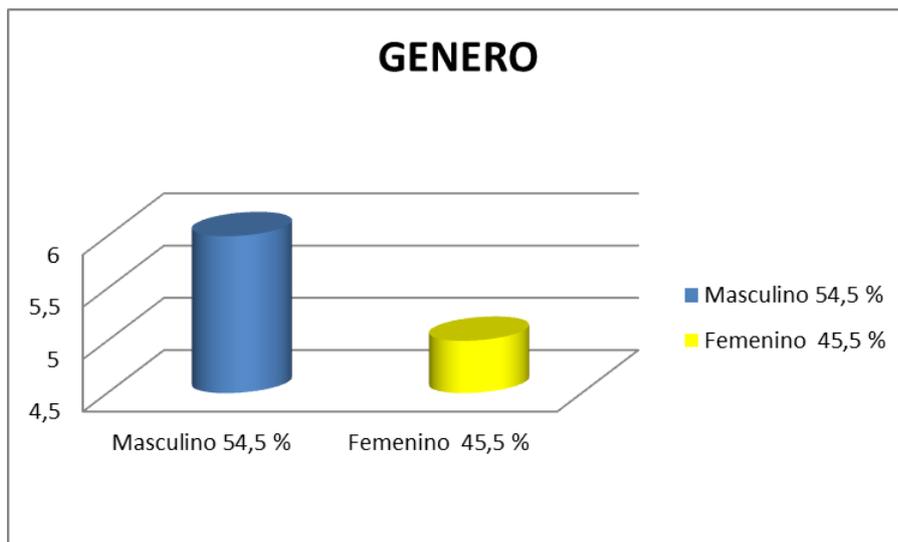
**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

**Elaborado por: El Investigador.**

La prevalencia de HTA aumenta con la edad en todas las poblaciones estudiadas. En España se sitúa alrededor del 35% en adultos, pero supera el 65 % por encima de los 60 años. En el grupo de ancianos mayores de 70 años es característica la presencia de “hipertensión sistólica aislada” (HSA), con una presión de pulso aumentada y con un incremento demostrado de riesgo por Enfermedad Cardio Vasculares. En este grupo es imprescindible respetar los adecuados criterios de toma de presión debido a la rigidez arterial que puede llevarnos a diagnosticar “pseudohipertensión” y un sobre diagnóstico en los ancianos.<sup>(15)</sup>

#### **4.1.2 GENERO**

La distribución por género de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud LA VICENTINA, los pacientes con Hipertensión Arterial estudiados tenemos que de los 11 pacientes, 6 son varones es decir el 54,5 % y 5 son mujeres representado con 45,5 %, con claro predominio del género masculino como se observa en la gráfica. (Figura 2). Esto implica que por cada 10 hombres hipertensos habrá 8 mujeres hipertensas.



**Figura 2. Distribución de pacientes por género**

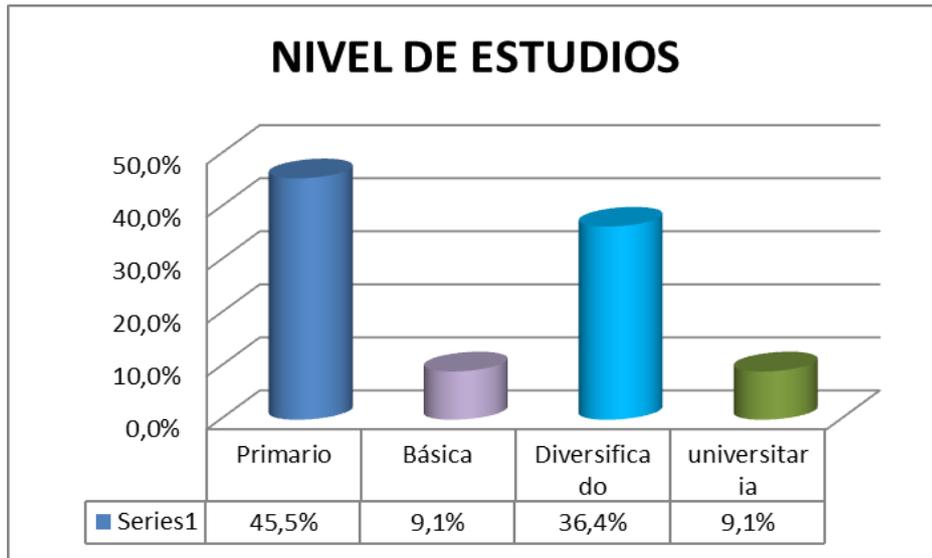
**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

**Elaborado por: El Investigador.**

La Clínica de la hipertensión señala que el ser varón es un factor de riesgo para cardiopatía isquémica e hipertensión arterial. Entre los 35 y 40 años se tiene una mortalidad por esta enfermedad de cuatro a cinco veces más que en la mujer. En la mujer pos menopáusico existe mayor prevalencia de hipertensión arterial, así como un deterioro del perfil lipídico, con aumento del colesterol y las lipoproteínas de baja densidad. <sup>(22)</sup>

#### **4.1.3 NIVEL DE ESTUDIOS**

El nivel de estudios fue del nivel primario con el 45,5% en la mayoría de pacientes investigados, 1 Persona con instrucción Básica que corresponde al 9,1 %, a este le sigue con un 36,4% de nivel Diversificado, y por ultimo tenemos 1 persona universitaria que equivale al 9,1 %. Con el nivel de instrucción educativa que presentan los pacientes no será complicado seguir las indicaciones del tratamiento que el médico indique. (Figura 3)



**Figura 3. Distribución de pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad**

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

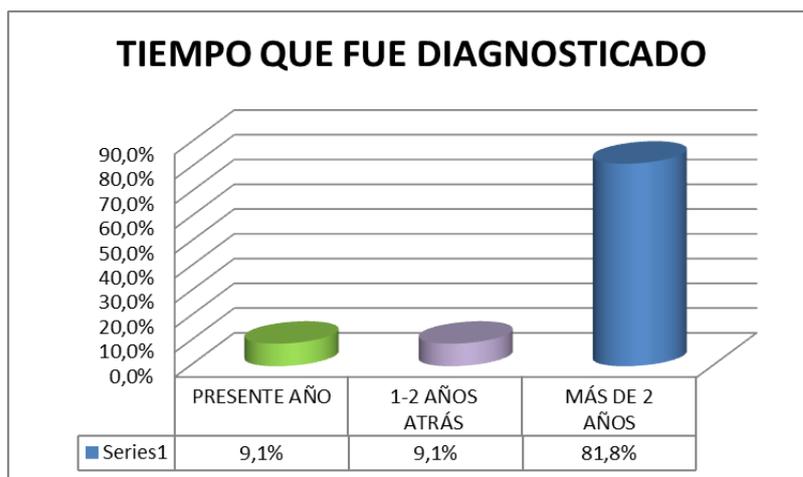
**Elaborado por: El Investigador.**

Álvarez en un estudio epidemiológico de la hipertensión arterial en un área de salud de Camaguey, también reportó una mayor incidencia de la hipertensión arterial en pacientes de bajo nivel de escolaridad. 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. <sup>(35)</sup>

#### **4.1.4 TIEMPO QUE FUE DIAGNOSTICADO**

El tiempo en el que fue diagnosticado nos indica que el 81,8% de los pacientes se les detectó hace más de 2 años, 9,1% en el presente año y el otro 9,1% 1-2 años atrás. (Figura 4)



**Figura 4. Distribución de pacientes por el tiempo de diagnóstico de la Hipertensión Arterial.**

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

**Elaborado por: El Investigador.**

Los estudios realizados en nuestro medio muestran que en torno a dos tercios de la población hipertensa está diagnosticada como tal. El marco idóneo para la detección de los hipertensos es la Atención Primaria, generalizando la toma de la PA en las visitas por cualquier motivo a los servicios de salud. Otros lugares apropiados para la detección son los centros sociales de la tercera edad y los servicios de medicina de empresa se recomiendan la toma de la PA cada 5 años entre los 18 y los 40 años, y posteriormente la toma anual. <sup>(22)</sup>

## **4.2 ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

Un factor de riesgo es aquello que incrementa la probabilidad de contraer una enfermedad o condición, mientras más factores de riesgo tenga, será mayor la probabilidad de desarrollar hipertensión.

### **4.2.1 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLE**

#### **4.2.1.1 Toma de medicamento indicado por el médico para mantener controlada su presión arterial.**

En este grupo de pacientes hipertensos se encontró un total de 100 % está tomando el medicamento indicado por el médico, para mantener controlada su presión arterial. (Cuadro 1)

**Cuadro 1. Distribución de pacientes por la toma de medicamento indicado por el médico para mantener controlada su presión arterial.**

**MEDICAMENTO INDICADO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos SI	11	100,0	100,0	100,0

Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011

Elaborado por: El Investigador.

La hipertensión arterial es tratada con modificaciones del estilo de vida y medicinas. La mayoría de personas con hipertensión arterial necesitarán tratamiento de por vida. La adherencia al plan de tratamiento es muy importante. Esto puede prevenir o retrasar los problemas ligados a la hipertensión y ayuda a que usted viva y se mantenga activo por más tiempo. <sup>(4)</sup>

**4.2.1.2 Tipo de tratamiento que el paciente está llevando**

En este grupo de pacientes hipertensos se encontró un total de 100 % está llevando un tratamiento con medicamentos por el médico, para mantener controlada su hipertensión arterial. (Cuadro 2)

**Cuadro 2. Distribución de pacientes por tipo de tratamiento que el paciente está llevando.**

**TIPO TRATAMIENTO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos MEDICAMENTOS	11	100,0	100,0	100,0

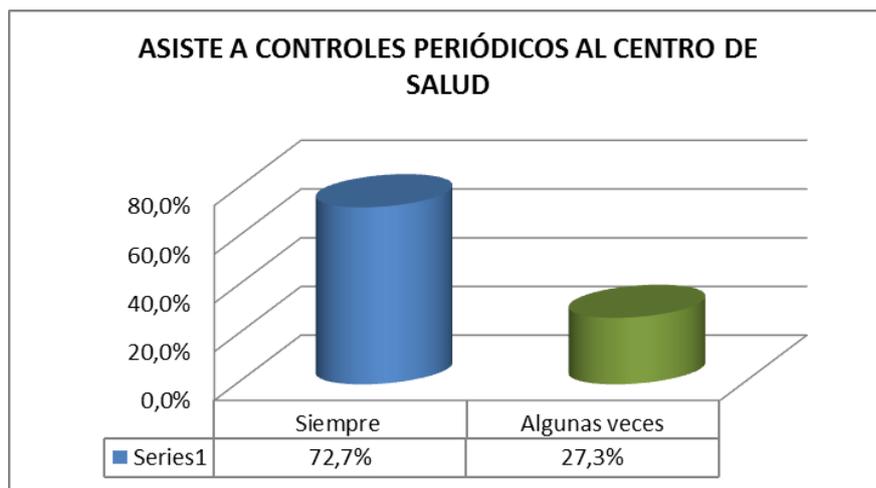
Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011

Elaborado por: El Investigador.

El mayor problema con los medicamentos es que los pacientes a los cuales les son recetados creen falsamente que están protegidos, y continúan siguiendo el mismo estilo de vida que causó la enfermedad originalmente, hasta que ocurre lo inevitable – el primer ataque cardiaco o la primera embolia. La mayoría de los pacientes con presión arterial alta mueren de ataques al corazón. Los medicamentos han mostrado tener muy poco o ningún efecto para reducir la mortalidad cardiovascular en general en los estudios clínicos más importantes. <sup>(22)</sup>

#### 4.2.1.3 ASISTE A CONTROLES PERIÓDICOS AL CENTRO DE SALUD

A los controles periódicos al Sub-centro de salud el 72,7% acude siempre a los controles, El 27,3% acude algunas veces, lo cual es positivo ya que la mayoría de pacientes acuden a realizarse los controles periódicos. (Figura 5)



**Figura 5. Distribución de pacientes que asisten a controles al centro de salud.**  
**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**

Una vez que la presión arterial está bajo control, es necesario permanecer en tratamiento. “Bajo control” significa que los valores de presión arterial son normales. Además, se necesita mediciones regulares de presión arterial. <sup>(4)</sup>

#### 4.2.1.4 TIPO DE ALIMENTACIÓN: SALUDABLE – NO SALUDABLE

En el tipo de alimentación es del 100% para una alimentación saludable, Los pacientes en esta comunidad llevan una buena alimentación variada y saludable ya que tiene

conocimientos de los alimentos que pueden perjudicar a su salud y complicar su enfermedad. En el gráfico observamos una desviación estándar de 0. Lo cual nos indica que los pacientes se alimentan de una manera sana y saludable. (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Distribución de pacientes por el tipo de alimentación: SALUDABLE – NO SALUDABLE**

**ALIMENTACIÓN**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SALUDABLE	11	100,0	100,0	100,0

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

**Elaborado por: El Investigador.**

Se recomienda instaurar una dieta tipo DASH en todos los pacientes hipertensos o pre hipertensos: baja en grasa y colesterol, y ricas en fruta, vegetales, derivadas lácteos bajos en grasa y fibra; incluye granos enteros, aves, pescado, nueces, pocas cantidades de carnes rojas, dulces y bebidas azucaradas. <sup>(22)</sup>

**4.2.1.5 HÁBITOS:**

Como todos los tejidos, el tejido adiposo requiere un rico suministro de sangre. El corazón tiene que trabajar más fuerte para suministrar sangre a todos los tejidos corporales en personas más pesadas que en personas más delgadas, por tanto constituye un serio factor de riesgo en Hipertensión Arterial

**Hábito de fumar.**

En la investigación el 100% de los pacientes no tienen hábitos de fumar, como observamos en el gráfico, es beneficioso saber que los pacientes cuidan y tratan de no tener hábitos que puedan empeorar su salud. (Cuadro 4)

**Cuadro 4. Distribución de pacientes por el hábito de fumar.**

**TABAQUISMO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	11	100,0	100,0	100,0

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

**Elaborado por: El Investigador.**

El tabaquismo se asocia con resistencia a la insulina, atenuación de la relajación dependiente del endotelio y aumento de los niveles de endotelina. Todos estos efectos se agregan a las principales lesiones cardiovasculares directas producidas por el tabaco. Por otro lado, en los fumadores, el monóxido de carbono (10 veces mayor que en los no fumadores) produce hipoxia del endotelio vascular aumentando su permeabilidad al colesterol circulante y formando placas de ateroma.

La nicotina aumenta de forma aguda la PA a partir de la media hora posterior al cigarrillo. No se desarrolla tolerancia, de forma que la PA seguirá aumentando con el tabaco mientras se siga fumando. <sup>(4)</sup>

**Hábito de consumir alcohol**

En la investigación el 100% de los pacientes no tienen hábitos de beber alcohol, como observamos en el gráfico, es beneficioso saber que los pacientes cuidan y tratan de no tener hábitos que puedan empeorar su salud. (Cuadro 5)

**Cuadro 5. Distribución de pacientes por el hábito de consumir alcohol.**

**ALCOHOLISMO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	11	100,0	100,0	100,0

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

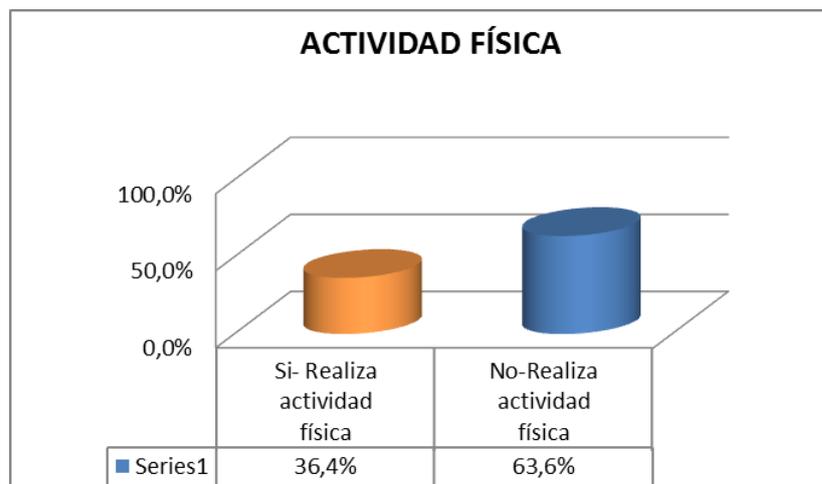
**Elaborado por: El Investigador.**

El consumo de alcohol por sí solo está más relacionado con otros tipos de muertes, sin embargo esto no excluye su relación con morbilidad cardiovascular. Este se

convierte en un factor de riesgo dependiendo de la cantidad de alcohol que se consuma, el tipo de bebida y la frecuencia. Se considera que es un factor de riesgo sí se consumen de 5 - 29 g de alcohol por día. <sup>(22)</sup>

## EJERCICIO FÍSICO

En relación a la actividad física se muestra claramente en el gráfico que existe 36.4% de pacientes que realizan ejercicio físico y el otro 63,6 % que no realiza ejercicio físico. (Figura 6)



**Figura 6. Distribución de pacientes por el hábito de realizar ejercicio físico.**

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

**Elaborado por: El Investigador.**

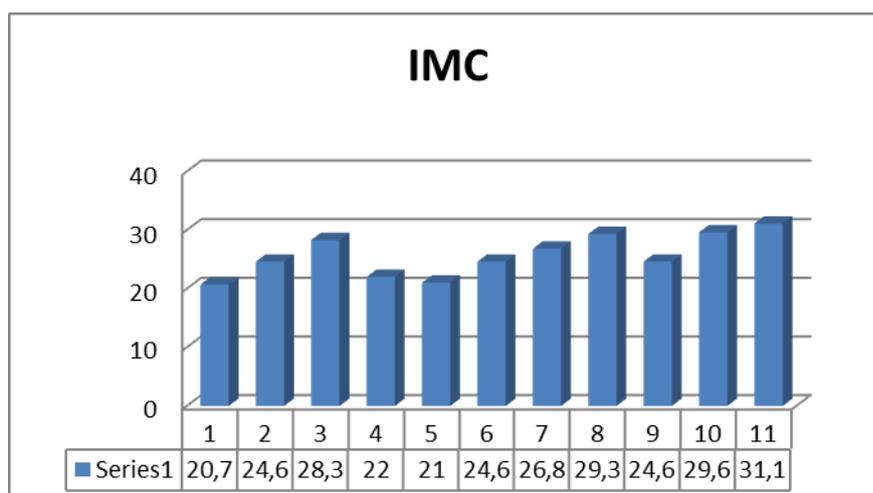
El ejercicio físico previene los desórdenes cardiovasculares, se ha encontrado sedentarismo en el 69% - 71.3% de la población. El ejercicio es un factor protector pues eleva el colesterol HDL, reduce las cifras de hipertensión arterial y disminuye el peso corporal. En un estudio que específicamente utilizó el estado físico de acuerdo a la realización de ejercicio programado se encontró que un bajo nivel de atletismo se asocia con un factor 2.7 veces mayor de mortalidad cardiovascular. Otro tipo de estudios, como el realizado en Stanford donde se promovían cambios en los hábitos debida (tanto dieta como realización de ejercicios), estimulados a través de educación en salud, Se registró una reducción en la morbilidad cardiovascular. <sup>(26)</sup>

## ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

IMC (Índice de Masa Corporal) que se calcula dividiendo los kilos de peso corporal de una persona, por su talla al cuadrado  $IMC = Kg. /m^2$ . Si el resultado está entre 18.5 y 24.9 es peso normal; entre 25 y 29,9 es sobrepeso y si es mayor de 30, obesidad.

En la investigación existe un promedio de 25,69 de IMC, como se aprecia en el gráfico el rango mínimo es de 21 y el rango máximo de 31.

La figura 7, nos indica que el 54.54% representa a los pacientes con peso normal, 36.36 % representa a los pacientes con sobrepeso y el 9.10% representa a los pacientes con obesidad. Con estas cifras del 36.36% de pacientes con sobrepeso y el 9.10% de pacientes obesos se puede decir que es el principal factor de riesgo de hipertensión arterial en estos.



**Figura 7. Distribución de pacientes por el ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).**

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

**Elaborado por: El Investigador.**

Un Índice de Masa Corporal (IMC) elevado incrementa claramente el riesgo de HTA. Cuando el IMC es  $> 30$  el porcentaje de hipertensos es el doble que entre los no obesos. Un análisis reciente en población española encuentra que el porcentaje de obesidad/sobrepeso es del 48.3% (20% obesos) de la población estudiada. Es conocida desde hace mucho tiempo la asociación entre obesidad e hipertensión, así como entre el sedentarismo y las cifras tensionales, como ha demostrado recientemente

un análisis en el que se encuentra que el ejercicio aeróbico reduce las cifras tensionales tanto en hipertensos como en normotensos. <sup>(26)</sup>

## **DISPOSICIÓN AL MEDICAMENTO**

La disposición a obtener el medicamento el 100% si puede obtener el medicamento, Es decir en su mayoría los pacientes si pueden acceder al medicamento sin problemas. (Cuadro 6)

**Cuadro 6. Distribución de pacientes por la disposición al medicamento.**  
**DISPONIBILIDAD**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	11	100,0	100,0	100,0

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

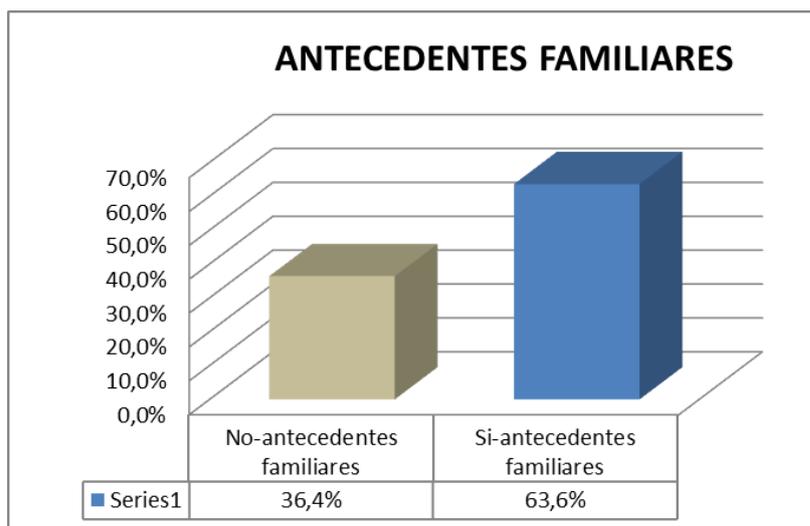
**Elaborado por: El Investigador.**

Si es necesario tratar la HTA con medicamentos, en muchos casos dichos medicamentos tendrán que tomarse de forma continua durante el resto de la vida. En ningún caso hay que dejar la medicación cuando la presión arterial se normalice, salvo que el médico diga lo contrario. Y si a pesar del tratamiento la presión arterial vuelve a subir, siempre se debe consultar al médico. <sup>(4)</sup>

### **4.2.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLE**

#### **ANTECEDENTES FAMILIARES**

En la investigación el 36,4% de los pacientes no tiene antecedentes familiares, y el 63,6 % afirma tener antecedentes familiares; como observamos en el gráfico el rango mínimo es 4 y el máximo es 7.(Figura 8)



**Figura 8. Distribución de pacientes por los antecedentes familiares**  
**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**

Las enfermedades del corazón suelen ser hereditarias. Por ejemplo, si los padres o hermanos padecieron de un problema cardíaco o circulatorio antes de los 55 años de edad, la persona tiene un mayor riesgo cardiovascular que alguien que no tiene esos antecedentes familiares. Los factores de riesgo tales como la hipertensión, la diabetes y la obesidad también pueden transmitirse de una generación a la siguiente. <sup>(22)</sup>

### 4.3 PARÁMETROS QUÍMICOS

El estudio completo que se realizó a la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua consistió en un análisis químico (Glucosa, Urea Creatinina, Colesterol, Triglicéridos, LDL). Biometría hemática (Hematocrito y hemoglobina) y un análisis de electrolitos (Na y K).

#### 4.3.1.- ANÁLISIS QUÍMICOS

##### GLUCOSA

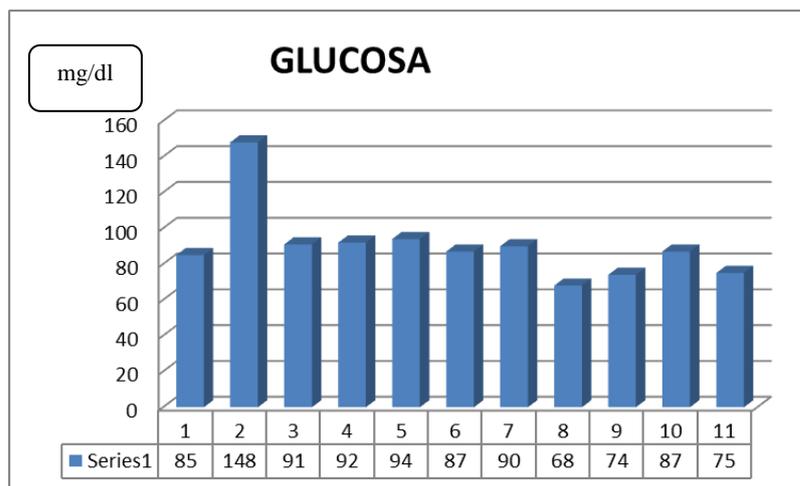
En el grupo de pacientes de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, analizados se encontró un promedio de 90,09 mg/dl de glucosa lo que implica un valor que se encuentra dentro del rango considerado normal 74-109 mg/dl. Además se puede observar 68 como valor mínimo hasta 148 como valor máximo. (Cuadro7).

La figura 9, nos indica que el 90.90% de los pacientes tienen valores normales de Glucosa y el 9,1 % de los pacientes tienen valores de glucosa elevados, lo cual constituye un riesgo mínimo a desarrollar riesgo de Diabetes asociada a la hipertensión Arterial.

**Cuadro7.- Estadísticos descriptivos e indiferenciados de Glucosa**

		GLUCOSA
N	Válidos	11
	Perdidos	0
Media		90,09
Mediana		88,00
Moda		87
Mínimo		68
Máximo		148

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina.2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**



**Figura 9. Análisis de Glucosa en pacientes hipertensos**  
**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**

Niveles de glucosa en ayunas elevados son un hallazgo frecuente y entonces la hipertensión está asociada a una diabetes. Otra posibilidad es que los niveles de glucosa sean normales, pero los resultados a la tolerancia a la glucosa a las 2 o 4 horas pueden ser anormales. Estos hallazgos pueden alertar al médico y sugerirle que estos enfermos pueden desarrollar hiperglicemia y glucosuria durante el tratamiento con diuréticos. No es necesario, sin embargo, realizar una prueba de tolerancia a la glucosa en todos los enfermos hipertensos, sino tan sólo en aquellos con antecedentes familiares de diabetes o

aquellos que hayan desarrollado un metabolismo anormal a los carbohidratos durante un tratamiento con tiazidas.<sup>(5)</sup>

## **UREA Y CREATININA (PROBLEMAS RENALES)**

### **ÚREA**

Dentro del grupo de pacientes de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua tenemos lo siguiente: existe un promedio de 53,82 mg/dl, el cual se considera fuera de los valores normales de Úrea (10-50 mg/dl), sus rangos son el máximo 84 y el mínimo 29. Nos indica que hay un grupo grande de hipertensos con valores elevados de urea.(Cuadro 8)

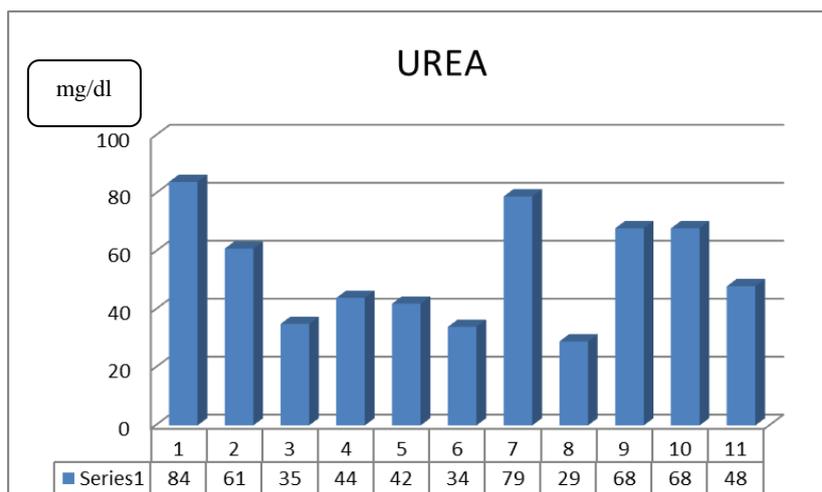
En la figura 10, señala que el 54,55 % de los pacientes presenta valores normales de Úrea, por lo que el 45,45 % de los mismos tienen valores elevados por los cuales pueden desarrollar mayores factores de riesgo para sufrir a futuro problemas Renales como una Insuficiencia Renal.

### **Cuadro 8. Estadísticos descriptivos e Inferenciales de Úrea**

		UREA
N	Válidos	11
	Perdidos	0
Media		53,82
Mediana		48,00
Moda		68
Mínimo		29
Máximo		84

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina.2011**

**Elaborado por: El Investigador.**



**Figura 10. Análisis de Urea en pacientes hipertensos**

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

**Elaborado por: El Investigador.**

La hipertensión arterial provoca lesiones en los riñones por sobrecarga de volumen, provocando daños en la nefrona, que es la unidad funcional del riñón, si se daña, el riñón no cumple correctamente su función de filtro y de limpieza de la sangre, por lo tanto todas las sustancias tóxicas y de desecho que normalmente se eliminarían por la orina, permanecerían en la sangre y se acumularían provocando el síndrome urémico también conocido como uremia.<sup>(9)</sup>

## CREATININA

Por medio de los resultados obtenidos mediante los exámenes realizados a los pacientes de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua tenemos:

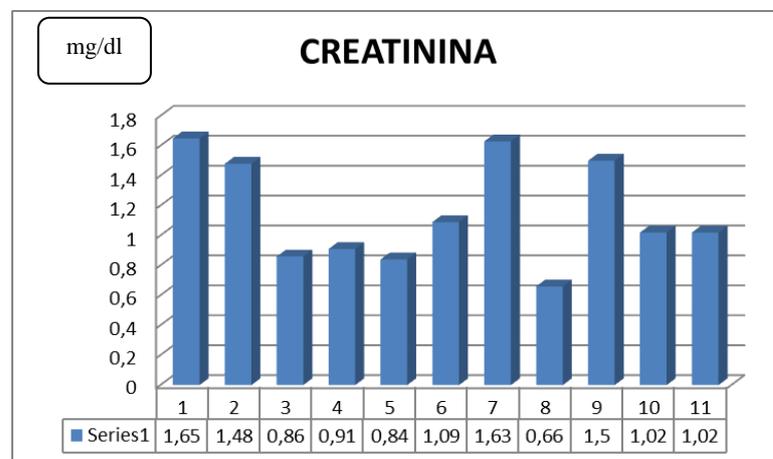
El valor promedio de Creatinina es de 1,15 mg/dl, en cual se encuentra dentro de los valores normales considerados entre M: 0.50-0.90 mg/dL y H: 0.70-1.20 mg/dL, existe un menor número de pacientes con valores de Creatinina elevados, sus rangos son mínimo 1,0 y máximo 2,0.(Cuadro 9)

En la figura 11, señala que el 63.63 % de los pacientes tiene un valor considerado normal de Creatinina y el 36.37 % tiene un valor alto de Creatinina lo que aumenta la probabilidad de que en un futuro desarrollen Problemas Renales.

**Cuadro 9. Estadísticos descriptivos e Inferenciales de Creatinina**

		CREATININA
N	Válidos	11
	Perdidos	0
Media		1,15
Mediana		1,04
Moda		1
Mínimo		1
Máximo		2

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina.2011  
Elaborado por: El Investigador.**



**Figura 11. Análisis de Creatinina en pacientes hipertensos,  
Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011  
Elaborado por: El Investigador.**

Los riñones desempeñan un papel clave para mantener la presión arterial de una persona dentro de los límites saludables, y a su vez, la presión arterial puede afectar la salud de los riñones. La presión arterial alta, también llamada hipertensión, puede dañar los riñones y provocar insuficiencia renal crónica. La creatinina es un producto de desecho formado por la descomposición normal de las células musculares. Los riñones sanos sacan la creatinina de la sangre y la pasan a la orina para eliminarla del cuerpo. Cuando los riñones no están funcionando bien, se acumula creatinina en la sangre. <sup>(16)</sup>

### C) COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS, HDL, LDL (PROBLEMAS CARDIACOS)

#### COLESTEROL

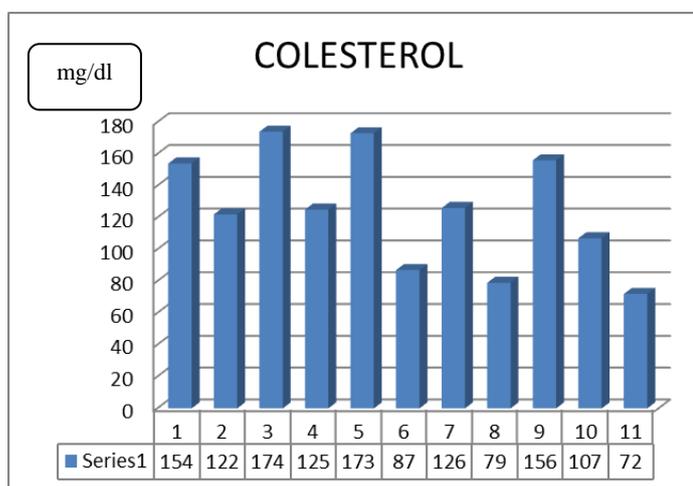
En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 125,0 mg/dL de colesterol. Además se puede observar que existe pacientes con valores normales de Colesterol. Su rango mínimo es de 72 y su rango máximo es de 174.(Cuadro 10).

En la figura 12, señala tenemos que el 100 % de los pacientes tienen valores considerados dentro de los normales, lo cual ayudaran a prevenir enfermedades cardiacas.

**Cuadro 10. Estadísticos descriptivos e Inferenciales de Colesterol**

		COLESTEROL
N	Válidos	11
	Perdidos	0
Media		125,00
Mediana		125,00
Moda		72
Mínimo		72
Máximo		174

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina.2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**



**Figura 12. Análisis de Colesterol en pacientes hipertensos.**  
**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**

La hipertensión arterial y la hipercolesterolemia (colesterol alto) están considerados entre los más importantes factores de riesgo cardiovascular, y su importancia radica en que los

efectos arterioescleróticos de ambas patologías se potencian exponencialmente cuando se dan en un mismo sujeto. El aumento en los niveles de colesterol incrementa de forma gradual y continua el riesgo vascular del hipertenso, además de contribuir también, al desarrollo y mantenimiento de la hipertensión arterial. <sup>(14)</sup>

## TRIGLICÉRIDOS

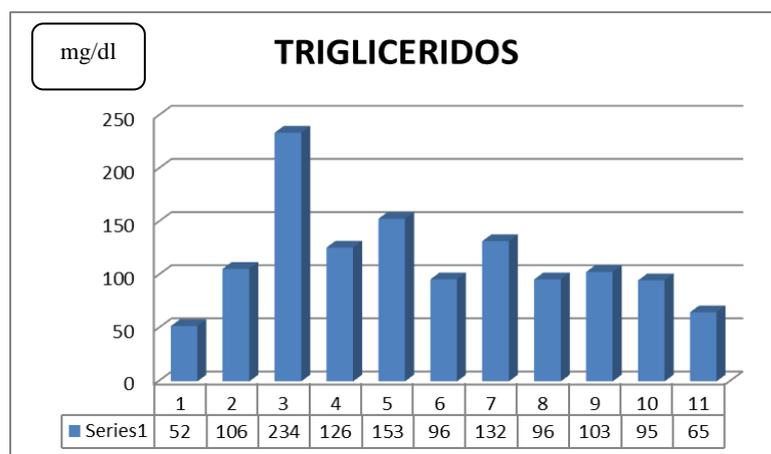
En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 114.36 mg/dL de triglicéridos. Además se puede observar que sus rangos van desde 52 como valor mínimo hasta 234 como valor máximo. (Cuadro 11).

La figura 13, señala que el 81.81 % presentan valores normales de triglicéridos, es decir que el 18.19 % de los pacientes presentan valores elevados de triglicéridos, lo cual constituye un riesgo de que se produzca algún daño en los vasos sanguíneos.

**Cuadro 11. Estadísticos descriptivos e Inferenciales de Triglicéridos**

		TRIGLICÉRIDOS
N	Válidos	11
	Perdidos	0
Media		114,36
Mediana		103,00
Moda		96
Mínimo		52
Máximo		234

Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina.2011  
Elaborado por: El Investigador.



**Figura 13. Análisis de Triglicéridos en pacientes hipertensos.**  
Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011  
Elaborado por: El Investigador.

Los triglicéridos es otro tipo de grasas que, del mismo modo que el colesterol, se mueve a través del riego sanguíneo gracias a las lipoproteínas en la sangre. Estos nutren de energía a las células de los músculos. Una cantidad excesiva de triglicéridos puede también suponer un riesgo añadido a la hora de padecer enfermedades cardiovasculares.<sup>(15)</sup>

## LDL

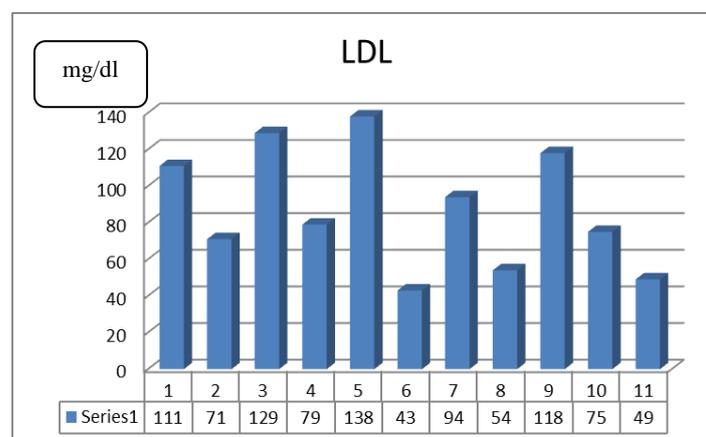
En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 87.36 mg/dL de LDL-Colesterol, Además se puede observar sus rangos que van desde 43 como valor mínimo hasta 138 como valor máximo con un rango de 95. (Cuadro12).

La figura 14, señala que el 90.90 % presentan valores normales de LDL, es decir que el 9.1 % de los pacientes tienen el LDL elevado, lo cual constituye un riesgo ya q el LDL puede obstruir los vasos sanguíneos y provocar un IAM.

**Cuadro 12. Estadísticos descriptivos e Inferenciales de LDL-Colesterol**

		LDL
N	Válidos	11
	Perdidos	0
Media		87,36
Mediana		79,00
Moda		43
Mínimo		43
Máximo		138

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina.2011  
Elaborado por: El Investigador.**



**Figura 14. Análisis de LDL-Colesterol en pacientes hipertensos  
Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011  
Elaborado por: El Investigador.**

Tan importante es tener un nivel bajo de LDL colesterol, como tener un nivel alto de HDL, ya que como hemos visto, actúa contrarrestando la acción del colesterol LDL. Por eso resulta muy importante que además de una dieta para hipercolesterolemia, se incluyan alimentos que aumenten el colesterol HDL, esto es, alimentos ricos en grasas poliinsaturadas. <sup>(14)</sup>

#### 4.3.2 ANÁLISIS DE HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA

**Cuadro 13.- Estadísticos descriptivos e inferenciales de Hematocrito y Hemoglobina**

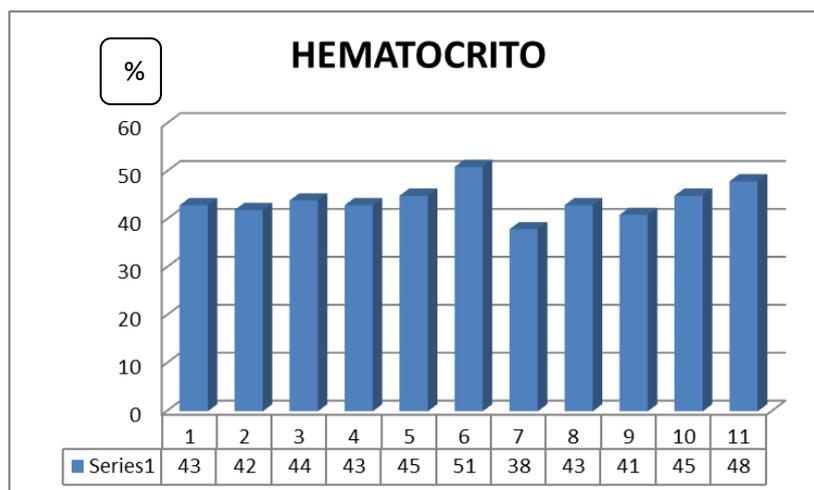
		Estadísticos	
		HEMATOCRITO	HEMOGLOBINA
N	Válidos	11	11
	Perdidos	0	0
Media		43,91	13,68
Mediana		43,50	13,55
Moda		43	13
Mínimo		38	12
Máximo		51	16

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**

##### A. HEMATOCRITO

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 43.91% de hematocrito. Además se puede observar que sus rangos van desde 38 como valor mínimo hasta 51 como valor máximo. (Cuadro 13).

La figura 15, señala que el 100 % presentan valores normales de hematocrito, lo cual constituye menor riesgo de que los pacientes pueden desarrollar una poliglobulia por la elevada concentración de eritrocitos.



**Figura 15. Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos.**

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

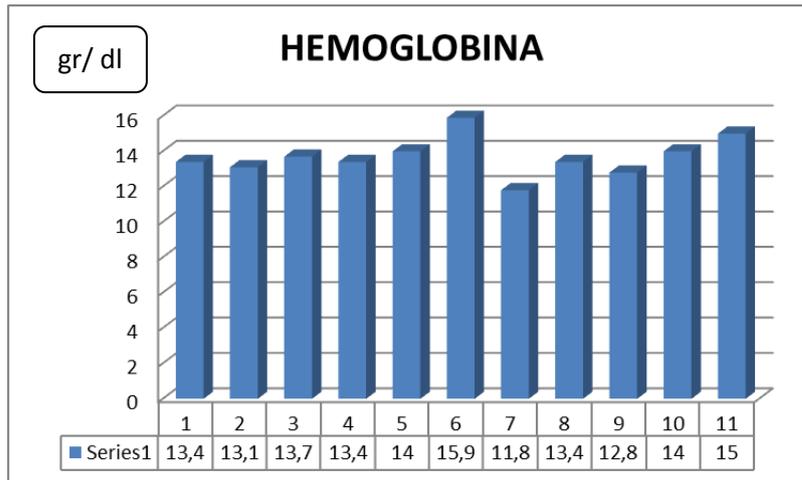
**Elaborado por: El Investigador.**

En la hipertensión arterial (HTA) todos los determinantes de los componentes sanguíneos, incluyendo las proteínas y cuerpos formes tales como los eritrocitos, pueden estar alterados. Se crea un estado de hiperviscosidad que se correlaciona con las cifras de presión arterial (PA) y la gravedad de las complicaciones, incluyendo la hipertrofia ventricular izquierda (HVI). Los cambios hemorreológicos, interactuando con la activación plaquetaria y la función endotelial, contribuyen al desarrollo de trombosis y aterosclerosis.<sup>(16)</sup>

## **B. HEMOGLOBINA**

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 13.68 gr/ dl de hemoglobina. Además se puede observar que sus rangos van desde 12 como valor mínimo hasta 16 como valor máximo.(Cuadro 13).

La figura 16, señala que el 100 % presentan valores normales de hemoglobina. Los pacientes no presentan problemas de poliglobulia.



**Figura 16. Análisis de Hemoglobina en pacientes hipertensos**  
**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**

La hemoglobina se halla en el interior de los glóbulos rojos, salvo en determinadas patologías en que puede aparecer hemoglobina en plasma (hemoglobinemia). Por ejemplo: infecciones graves, ciertas intoxicaciones. Generalmente un aumento de los valores de hemoglobina por encima de los normales es tan solo aparente. Suele ser debido a un aumento del número de hematíes. Por ejemplo en la adaptación a un cambio de altitud, o bien en los casos en que la sangre sufre una concentración por pérdida de líquido plasmático (por ejemplo, al sufrir el cólera). Un descenso en los valores de hemoglobina por debajo de los normales es, sin embargo, muy común y un síntoma característico de las anemias, hemorragias repetidas y leucemia. <sup>(34)</sup>

### 4.3.3 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS

La determinación de los electrolitos séricos, en particular del potasio, es especialmente valiosa para excluir formas secundarias de hipertensión, exceso de esteroides o efectos secundarios de un tratamiento con diuréticos.

**Cuadro 14.- Estadísticos descriptivos e inferenciales de Sodio y Potasio**

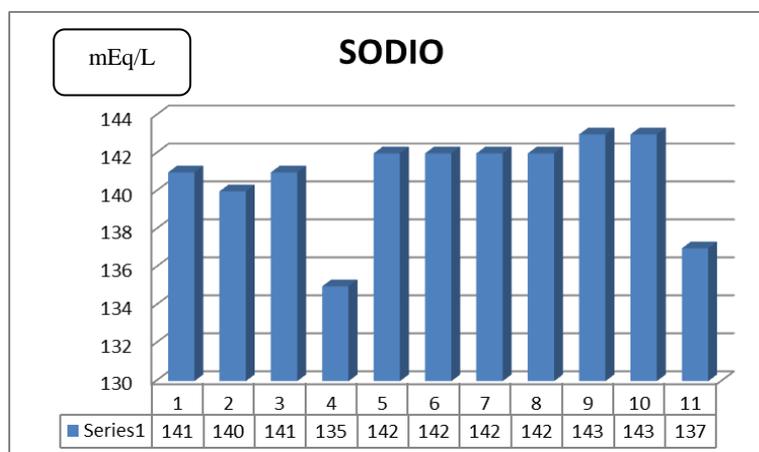
Estadísticos			
		SODIO	POTASIO
N	Válidos	11	11
	Perdidos	0	0
Media		140,73	5,05
Mediana		141,50	5,10
Moda		142	4
Mínimo		135	4
Máximo		143	7

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina.2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**

### A) SODIO

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 140.73 mEq/L de sodio. Además se puede observar que sus rangos van desde 135 como valor mínimo hasta 143 como valor máximo. (Cuadro 14).

La figura 17, señala que el 100 % presentan valores normales de sodio, es decir que el sodio se encuentra dentro de los valores de referencia.



**Figura 17. Análisis de Sodio en pacientes hipertensos**

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**

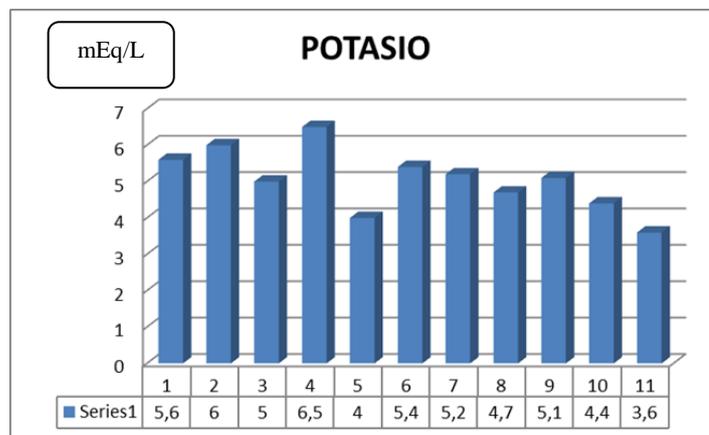
Gyton defiende la teoría de que la HTA se origina por una imposibilidad del riñón de eliminar el sodio, como lo logran los individuos que mantienen normal su relación presión arterial-natriuresis. En que el sodio excesivo debe limitarse en pacientes hipertensos o en personas con predisposición a padecer la enfermedad. Resulta indudable que aunque el problema no esté totalmente esclarecido, los conocimientos actuales nos

llevan a recomendar el empleo de dietas con bajos niveles de sodio para el tratamiento de la hipertensión, ya que de alguna manera constituye un elemento a considerar en la patogenia de esta afección. <sup>(34)</sup>

## B) POTASIO

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 5,05 mEq/L de potasio. Además se puede observar que sus rangos van desde 4 como valor mínimo hasta 7 como valor máximo, con un rango de 3. (Cuadro 14).

La figura 18, señala que el 45,5 % presentan valores normales de potasio, y el 54,5% presentan valores elevados de potasio, es decir se encuentra fuera de los valores de referencia.



**Figura 18. Análisis de Potasio en pacientes hipertensos.**  
**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**  
**Elaborado por: El Investigador.**

El torrente sanguíneo contiene muchos químicos que regulan funciones importantes del cuerpo. Estudios demuestran que comer el nivel de potasio recomendado puede ayudar a mantener la presión arterial normal. Los mejores resultados ocurren cuando el consumo de sodio es bajo. Alimentarse con suficiente potasio puede también reducir el riesgo de un accidente cerebro vascular, y puede reducir la pérdida de hueso.

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. <sup>(18)</sup>

#### 4.4. ANÁLISIS CORRELACIONAL DE VARIABLES

El análisis correlacional de variables permite identificar la correlación que existe entre cada uno de los diferentes parámetros analizados en los pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua. Se realizó un coeficiente de correlación entre las diferentes variables de estudio (Cuadro 15)

**Cuadro 15.- Coeficiente de correlación entre las diferentes variables de estudio**

	Glucosa	Urea	Creatinina	Colesterol	Triglicéridos	LDL	IMC
Glucosa	1						
Urea	0,151015302	1					
Creatinina	0,304128111	0,872609502	1				
Colesterol	0,183912233	0,256557574	0,234059615	1			
Triglicéridos	0,152837214	-0,392305687	-0,350218638	0,569635891	1		
LDL	0,02164192	0,26289648	0,174511471	0,970647855	0,548517005	1	
IMC	-0,282692703	-0,2147903	-0,319902621	-0,575328689	0,029201782	-0,464663639	1

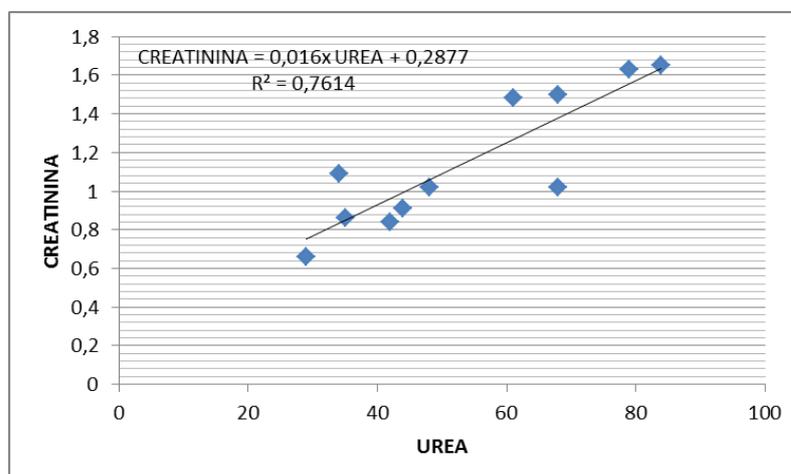
**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011**

**Elaborado por: El Investigador.**

##### 4.4.1.- ANÁLISIS INDIVIDUAL

###### A) Urea -Creatinina

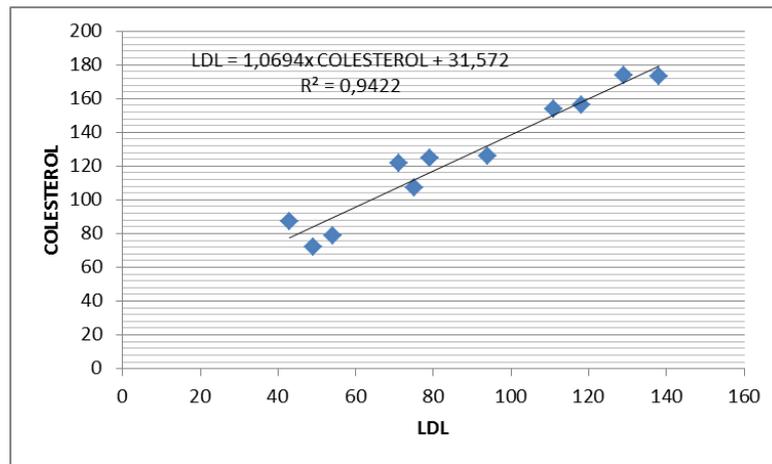
Existe una correlación entre Urea y Creatinina, por cada unidad que se incrementa la Creatinina la Urea se incrementa en 0.287 mg/dl ello implica que mientras se controle la Creatinina se podrá controlar los valores de urea. Su coeficiente de regresión corresponde a 0.761 y su coeficiente de correlación es de 0.87. (Figura 19)



**Figura 19. Análisis de correlación entre Urea y Creatinina**

**B. LDL Colesterol - Colesterol**

Existe una correlación entre LDL colesterol y Colesterol, por cada unidad que se incrementa el Colesterol el LDL colesterol se incrementa en 1,069 mg/dl. Ello implica que mientras se controle el colesterol se podrá controlar los valores de LDL colesterol. Su coeficiente de regresión corresponde a 0.942 y su coeficiente de correlación es de 0.97. (Figura 20).



**Figura 20. Análisis de correlación entre LDL Colesterol y Colesterol**

**HEMOGLOBINA- HEMATOCRITO**

**Cuadro 16.- Coeficiente de correlación entre las diferentes variables de estudio**

	<i>HTO</i>	<i>HB</i>
<i>HTO</i>	1	
<i>HB</i>	0,99980749	1

**Fuente: Parroquia San Francisco, Subcentro de salud La Vicentina. 2011  
Elaborado por: El Investigador.**

Existe una correlación entre Hemoglobina y Hematocrito, por cada unidad que se incrementa el Hematocrito la Hemoglobina se incrementa en 3,179 mg/dl. Ello implica que mientras se controle el Hematocrito se podrá controlar los valores de Hemoglobina. Su coeficiente de regresión corresponde a 0.999 y su coeficiente de correlación es de 0.99. (Figura 21)

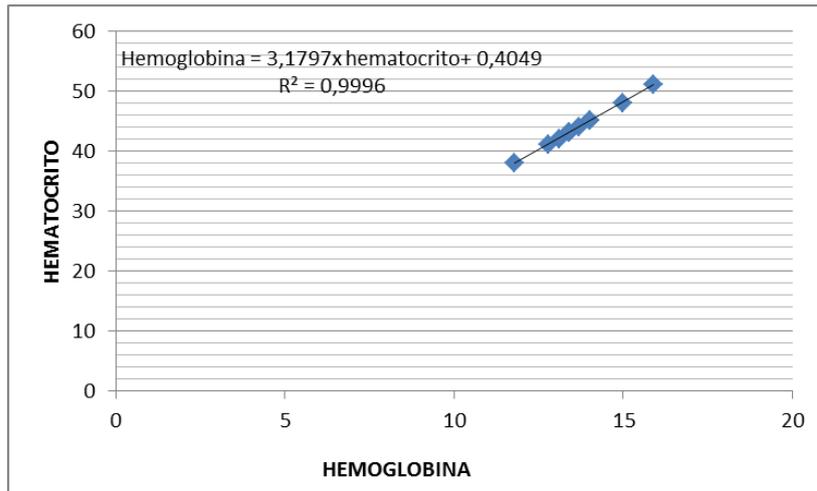


Figura 21. Análisis de correlación entre Hematocrito y Hemoglobina

## 4.5.- COMPROBACIÓN DE HIPOTESIS

### 4.5.1.- GLUCOSA

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

H0 (Hipótesis verdadera o Hipótesis Nula): los niveles de glucosa en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores <109 mg/dl

H1 (hipótesis Alternativa): los niveles de glucosa en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores >109 mg/dl

#### PASO II.- Estadístico de prueba

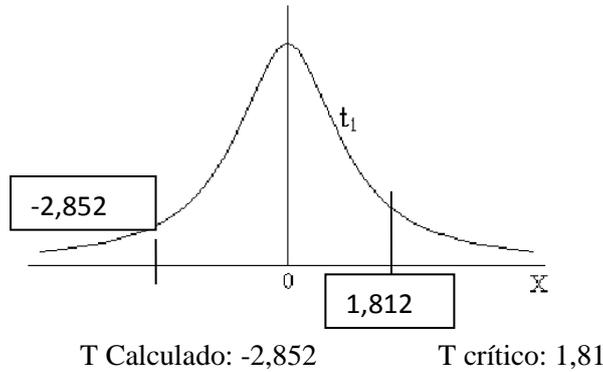
$$t = \frac{X \text{ promedio} - u \text{ referencial}}{\text{desvest}} * \sqrt{(n - 1)}$$

PROMEDIO	90,09090909
DESV.ESTANDAR	20,95926786
Valor promedio referencial	109
T-calculado	-2,852882442
T-STUDENT CRITICO 0,05	1,812461102

**PASO III.- Niveles de significancia**

NS: 0.05

**PASO IV.- Verificación Hipótesis**



La Hipótesis Nula se acepta, al 5% de significancia es decir los valores de Glucosa de los pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Glucosa 109 mg/dl.

**4.5.2.- UREA**

**PASO I.- DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA**

H0 (Hipótesis verdadera o Hipótesis Nula): los niveles de Urea en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores < 50 mg/dl

H1 (hipótesis Alternativa): los niveles de Urea en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores > 50 mg/dl

**PASO II.- Estadístico de prueba**

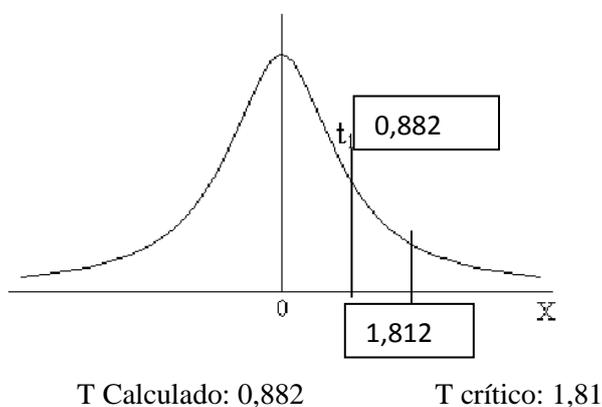
$$t = \frac{\text{X promedio} - \text{u referencial}}{\text{desvest}} * \sqrt{(n - 1)}$$

PROMEDIO	53,8181818
DESV.ESTANDAR	19,0568527
Valor promedio referencial	50
T-calculado	0,88247282
T-STUDENT CRITICO 0,05	1,8124611

### PASO III.- Niveles de significancia

NS: 0.05

### PASO IV.- Verificación Hipótesis



La Hipótesis nula se acepta, al 5% de significancia es decir los valores de Urea de los pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra por encima del valor de referencia de Urea 50 mg/dl.

### 4.5.3. CREATININA

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

H0 (Hipótesis verdadera o Hipótesis Nula): los niveles de Creatinina en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores < 1,2 mg/dl

H1 (hipótesis Alternativa): los niveles de Creatinina en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores >1,2 mg/dl

**PASO II.- Estadístico de prueba**

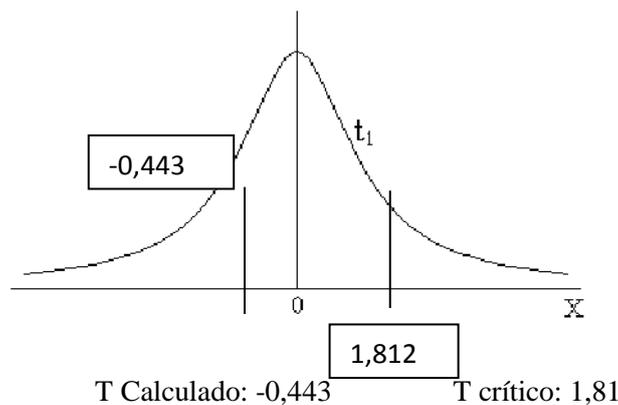
$$t = \frac{X \text{ promedio} - u \text{ referencial}}{\text{desvest}} * \sqrt{(n - 1)}$$

PROMEDIO	1,150909091
DESV.ESTANDAR	0,350298574
Valor promedio referencial	1,2
T-calculado	-0,443151312
T-STUDENT CRITICO 0,05	1,8124611

**PASO III.- Niveles de significancia**

NS: 0.05

**PASO IV.- Verificación Hipótesis**



La Hipótesis nula se acepta, al 5% de significancia es decir los valores de Creatinina de los pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra dentro de los valor de referencia de Creatinina 1,2 mg/dl.

#### 4.5.4. COLESTEROL

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

H0 (Hipótesis verdadera o Hipótesis Nula): los niveles de Colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores < 200 mg/dl

H1 (hipótesis Alternativa): los niveles de Colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores > 200 mg/dl

##### PASO II.- Estadístico de prueba

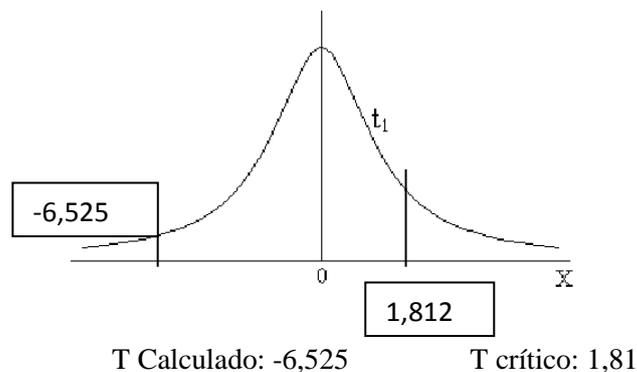
$$t = \frac{X \text{ promedio} - u \text{ referencial}}{\text{desvest}} * \sqrt{(n - 1)}$$

PROMEDIO	125
DESV.ESTANDAR	36,3455637
Valor promedio referencial	200
T-calculado	-6,52528055
T-STUDENT CRITICO 0,05	1,8124611

##### PASO III.- Niveles de significancia

NS: 0.05

##### PASO IV.- Verificación Hipótesis



La Hipótesis Nula se acepta, al 5% de significancia es decir los valores de Colesterol de los pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Colesterol 200 mg/dl.

#### 4.5.5. TRIGLICÉRIDOS

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

H0 (Hipótesis verdadera o Hipótesis Nula): los niveles de Triglicéridos en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores < 150 mg/dl

H1(hipótesis Alternativa): los niveles de Triglicéridos en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores > 150 mg/dl

##### PASO II.- Estadístico de prueba

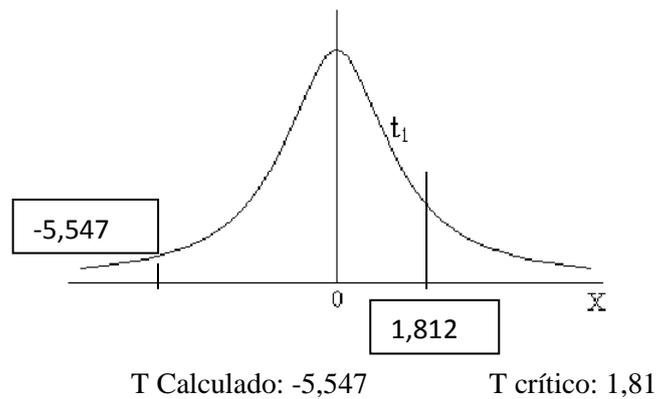
$$t = \frac{X \text{ promedio} - u \text{ referencial}}{\text{desvest}} * \sqrt{(n - 1)}$$

PROMEDIO	114,3636364
DESV.ESTANDAR	48,81244253
Valor promedio referencial	150
T-calculado	-5,547751661
T-STUDENT CRITICO 0,05	1,8124611

##### PASO III.- Niveles de significancia

NS: 0.05

#### PASO IV.- Verificación Hipótesis



La Hipótesis Nula se acepta, al 5% de significancia es decir los valores de Triglicéridos de los pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Triglicéridos 150 mg/dl.

#### 4.5.6. LDL

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

H0 (Hipótesis verdadera o Hipótesis Nula): los niveles de LDL-Colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores < 135 mg/dl

H1 (hipótesis Alternativa): los niveles de LDL-Colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores > 135 mg/dl

##### PASO II.- Estadístico de prueba

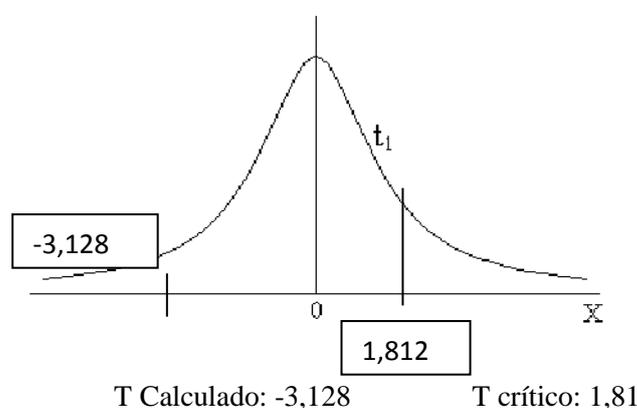
$$t = \frac{X \text{ promedio} - u \text{ referencial}}{\text{desvest}} * \sqrt{(n - 1)}$$

PROMEDIO	87,3636364
DESV.ESTANDAR	32,9887033
Valor promedio referencial	120
T-calculado	-3,12842576
T-STUDENT CRITICO 0,05	1,8124611

### PASO III.- Niveles de significancia

NS: 0.05

### PASO IV.- Verificación Hipótesis



La Hipótesis Nula se acepta, al 5% de significancia es decir los valores de LDL-Colesterol de los pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de LDL-Colesterol 150 mg/dl.

### 4.5.7. ÍNDICE DE MASA CORPORAL

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

H0 (Hipótesis verdadera o Hipótesis Nula): los niveles de Índice de Masa Corporal en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores <25 mg/dl

H1(hipótesis Alternativa): los niveles de Índice de Masa Corporal en pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, presentan valores >25 mg/dl

**PASO II.- Estadístico de prueba**

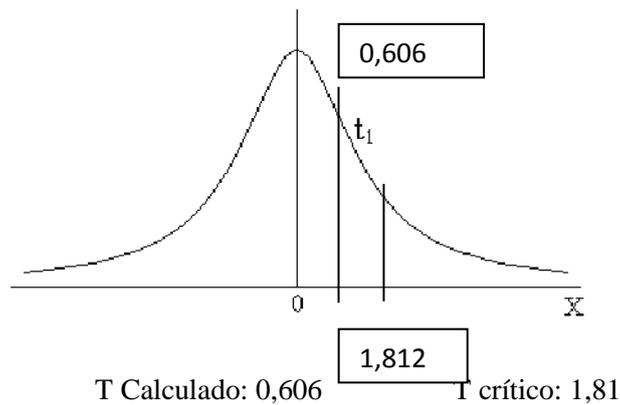
$$t = \frac{X \text{ promedio} - u \text{ referencial}}{\text{desvest}} * \sqrt{(n - 1)}$$

PROMEDIO	25,6909091
DES.V.ESTANDAR	3,60151483
Valor promedio referencial	25
T-calculado	0,60663161
T-STUDENT CRITICO 0,05	1,8124611

**PASO III.- Niveles de significancia**

NS: 0.05

**PASO IV.- Verificación Hipótesis**



La Hipótesis Nula se acepta, al 5% de significancia es decir los valores de Índice de Masa Corporal de los pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra dentro los valores de referencia de Índice de Masa Corporal 25 mg/dl.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Luego de haber realizado la presente investigación Durante el periodo Junio – Diciembre 2011 se pudieron obtener las siguientes conclusiones:

- Pudimos determinar que los pacientes que presentan Hipertensión Arterial en la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina, hace varios años fueron ya diagnosticados y tratados, mediante la Evaluación Química y Hematológica se logró una actualización en sus controles clínicos, el número de pacientes que participaron en el estudio fue un total de 11, con un promedio de 79,27 años, es decir hay pacientes con edades mayores a 70 años de edad. Predominando el sexo masculino con un 54.5%, hacia el sexo femenino que tuvo un 45.5%.
- Se identificaron los principales Factores de riesgos en que las personas Hipertensas puedan desarrollar complicaciones clínicas y estas fueron: mala alimentación, estrés, vida sedentaria, es preciso señalar que de acuerdo con estas observaciones parte de la población estudiada tiene conocimientos acerca de la Hipertensión Arterial y sus complicaciones.
- El Tabaco y el Alcohol no son un factor de riesgo que predomina en los pacientes hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina.
- Se observó que el 36,4% de los pacientes Hipertensos no tienen familiares con Hipertensión Arterial por lo que han adquirido con el paso del tiempo y el 63,6% representan a los pacientes con antecedentes familiares.

- Mediante las pruebas de laboratorio realizadas a los 11 pacientes Hipertensos: El 90.90 % presentan valores de Glucosa dentro de los rangos de referencia a 109 mg/dl, lo que el nivel de control es bueno. En los exámenes para ver la función renal el 63.63 % presentan valores hasta 1.2 mg/dl de creatinina y el 36,37% tienen un valor elevado, lo que aumenta la probabilidad de desarrollar problemas renales. Lo correspondiente a la determinación de urea el 54,55% presentan valores de hasta 50 mg/dl que están dentro de los valores referenciales el 45,45% se encuentra elevado. En los exámenes de Perfil Lipídico: Colesterol total el 100% presentan valores considerados dentro del rango referencial 200 mg/dl, Triglicéridos el 81.81 % presentan valores normales, es decir que el 18.19 % de los pacientes presentan valores elevados dentro del valor referencial a 150 mg/dl, Colesterol LDL el 90.90 % presentan valores considerados dentro del rango referencial a 135 mg/dl, son valores recomendables, lo que quiere decir que estos pacientes con el tiempo tienen menor riesgos de sufrir enfermedades cardiovasculares.
- Se realizó los exámenes de Hematocrito y Hemoglobina, con un 100% se encuentran dentro de los valores referenciales, respectivamente; que ayudó a mostrar el nivel de concentración de eritrocitos en la sangre, lo cual constituye un menor riesgo que los pacientes puedan desarrollar poliglobulia.
- Mediante la determinación de electrolitos Sodio y Potasio, realizado a los pacientes Hipertensos el 100% presentan valores normales de sodio y el 45,5 % presentan valores normales de potasio, el 54,5% presentan valores elevados de potasio es decir que el sodio se encuentra de los valores de referencia

## **5.2.- Recomendaciones**

- ✓ Mantener una dieta balanceada especialmente sin grasas y azúcares con el fin de mantener en valores referenciales las determinaciones de hematología y química clínica en sangre, y no exista complicaciones que pueden ocasionar si no tiene un buen control del mismo.
- ✓ Sería importante dar charlas sobre la Hipertensión Arterial y sus complicaciones que pueden ocasionar si no tiene un buen control del mismo.

- ✓ Deben realizar un control médico los pacientes Hipertensos y con la solicitud de exámenes de laboratorio para detectar tempranamente cualquier complicación clínica.
- ✓ Los organismos de salud debemos actuar en forma urgente para prevenir desde edades tempranas a grupos raciales de mayor incidencia con la finalidad de prevenir esta gran epidemia que está enfrentando el mundo actual.
- ✓ Una actividad física moderada de ejercicios de unos 30 min por día, para ayudar a reducir el riesgo de diabetes.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

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

**Título:**

Capacitación sobre la prevención de la Hipertensión y sus complicaciones clínicas a los pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.

**Institución ejecutora:**

- Subcentro de Salud La Vicentina
- Universidad Técnica de Ambato(Área de Laboratorio Clínico)

**Beneficiarios:**

Todos los pacientes Hipertensos de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.

**Ubicación:**

Este trabajo se lo realizará en la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.

**Tiempo estimado para la ejecución:**

**Inicio:** 1 de junio del 2012

**Fin:** 30 de noviembre de 2012

**Equipo Técnico responsable:**

- José Quispe (Autor de investigación)
- Lic. Geovanny Rojas (Tutor).
- Dr. Patricio Villacís (Medico-Subcentro de Salud La Vicentina)

**Costos:**

Los costos que se van a emplear en la elaboración de la siguiente propuesta es de \$200.00, los mismos que serán donados por parte del autor.

**6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

La investigación realizada confirma, la incidencia de Hipertensión Arterial en el desarrollo de complicaciones clínicas de los pacientes de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.

Se confirmó que la mayor parte de Hipertensos pueden tener complicaciones a futuro como Cardiopatías ya que los valores de Colesterol y triglicéridos tienden a elevarse y con esto sumado la glucosa mal controlada y el mal estilo de vida, la ausencia de investigación en este campo permitirá beneficiar con esta propuesta a todas las personas especialmente a los Hipertensos que acuden a la Subcentro de Salud la Vicentina en el Cantón Ambato.

**6.3. JUSTIFICACIÓN**

Es de gran importancia la determinación de las complicaciones clínicas en los pacientes hipertensos, la hipertensión arterial es generalmente una afección sin síntomas en la que la elevación anormal de la presión dentro de las arterias aumenta el riesgo de trastornos como enfermedades cerebrovasculares, la ruptura de un aneurisma, una insuficiencia cardíaca, un infarto de miocardio y lesiones del riñón entre otros, ya que los signos y síntomas que lo caracterizan pueden provocar a futuro a adquirir cualquiera de ellas deteriorando mucho más la salud.

Es necesario identificar las causas que coadyuvan para adquirir estos tipos de complicaciones en los hipertensos que acuden al Subcentro de Salud la Vicentina en la Parroquia San Francisco en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, y dar medidas de cuidados, control de complicaciones y así bajar el índice de Hipertensos y con ello a evitar la muerte.

## **6.4. OBJETIVOS.**

### **6.4.1. General**

Proponer alternativas de prevención para eliminar los índices de complicaciones clínicas que ocasiona la Hipertensión Arterial en los pacientes de la Parroquia San Francisco en el Subcentro de Salud La Vicentina en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.

### **6.4.2. Específicos**

- Difundir información actualizada mediante charlas, trípticos a los pacientes y familiares, sobre la Hipertensión Arterial y sus Complicaciones Clínicas.
- Concienciar a los pacientes hipertensos y familiares sobre la prevención, cuidados de la Hipertensión Arterial y las complicaciones clínicas.

## **6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

La presente propuesta es factible puesto que la voluntad política de apoyar programas de salud, por parte de las autoridades. Las mismas que favorecerá a los pacientes que acuden al “Subcentro de Salud La Vicentina” obteniendo información actualizada sobre la Hipertensión Arterial y sus complicaciones más frecuentes que puedan adquirir, además los pacientes conocerán sobre los cuidados que deben tener, para así disminuir la frecuencia de este problema.

Gracias a la colaboración del personal que labora en dicho Subcentro de Salud, además se disponen de los recursos humanos y materiales para su difusión y aplicación inmediata, y el compromiso de participación del investigador, de dicha institución.

Esta propuesta no interfiere en ningún aspecto legal en la normativa de salud.

## **6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA**

### **HIPERTENSIÓN ARTERIAL:**

La Hipertensión Arterial, sugiere tensión excesiva, nerviosismo o estrés. Sin embargo, en términos médicos, la hipertensión se refiere a un cuadro de presión arterial elevada, independientemente de la causa. Se la llama "el asesino silencioso" porque, generalmente, no causa síntomas durante muchos años (hasta que lesiona un órgano vital).

### **PRESIÓN ARTERIAL**

La presión arterial elevada se define como una presión sistólica en reposo superior o igual a 140 mm Hg, una presión diastólica en reposo superior o igual a 90 mm Hg, o la combinación de ambas. En la hipertensión, generalmente, tanto la presión sistólica como la diastólica son elevadas.

### **HIPERTENSIÓN SISTÓLICA AISLADA**

La presión sistólica es superior o igual a 140 mm Hg, pero la diastólica es menor de 90 mm Hg (es decir, esta última se mantiene normal).

La hipertensión sistólica aislada es siempre más frecuente en la edad avanzada. Casi en todas las personas la presión arterial aumenta con la edad, con una presión sistólica que aumenta hasta los 80 años por lo menos y una presión diastólica que aumenta hasta los 55 a 60 años, para luego estabilizarse e incluso descender.

### **LA HIPERTENSIÓN MALIGNA**

Es una presión arterial muy elevada, que si no es tratada, suele provocar la muerte en un período de 3 a 6 meses. Es bastante rara y se produce solamente en alrededor de una de cada 200 personas con hipertensión arterial, aunque los índices de frecuencia muestran variaciones en función de diferencias étnicas (mayor frecuencia en pacientes de raza negra), de sexo (siendo más frecuente en los varones) y de condición socioeconómica (con mayor incidencia en pacientes de clase baja). La hipertensión maligna es una urgencia médica.

### **CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL**

La elevación de la presión en las arterias puede deberse a varios mecanismos. Por ejemplo, el corazón puede bombear con más fuerza y aumentar el volumen de sangre que

expulsa con cada latido. Otra posibilidad es que las grandes arterias pierdan su flexibilidad normal y se vuelvan rígidas, de modo que no puedan expandirse cuando el corazón bombea sangre a través de ellas. Por esta razón, la sangre proveniente de cada latido se ve forzada a pasar por un espacio menor al normal y la presión aumenta. Esto es lo que sucede en los ancianos cuyas paredes arteriales se han vuelto gruesas y rígidas debido a la arteriosclerosis.

## **CAUSAS**

En aproximadamente el 90 por ciento de las personas con presión arterial elevada, la causa es desconocida. Tal situación se denomina hipertensión esencial o primaria. La hipertensión esencial puede tener más de una causa. Probablemente, una combinación de diversos cambios en el corazón y en los vasos sanguíneos produce la subida de la presión arterial.

Cuando la causa es conocida, la afección se denomina hipertensión secundaria. Entre el 5 y el 10 por ciento de los casos de hipertensión arterial tienen como causa una enfermedad renal. Entre el uno y el dos por ciento tienen su origen en un trastorno hormonal o en el uso de ciertos fármacos como los anticonceptivos orales (píldoras para el control de la natalidad). Una causa poco frecuente de hipertensión arterial es el feocromocitoma, un tumor de las glándulas suprarrenales que secreta las hormonas adrenalina y noradrenalina.

La obesidad, un hábito de vida sedentario, el estrés y el consumo excesivo de alcohol o de sal probablemente sean factores de riesgo en la aparición de la hipertensión arterial en personas que poseen una sensibilidad hereditaria. El estrés tiende a hacer que la presión arterial aumente temporalmente, pero, por lo general, retorna a la normalidad una vez que ha desaparecido. Esto explica la "hipertensión de bata blanca", en la que el estrés causado por una visita al consultorio del médico hace que la presión arterial suba lo suficiente como para que se haga el diagnóstico de hipertensión en alguien que, en otros momentos, tendría una presión arterial normal. Se cree que en las personas propensas, estos breves aumentos en la presión arterial causan lesiones que, finalmente, provocan una hipertensión arterial permanente, incluso cuando el estrés desaparece. Sin embargo, esta teoría de que los aumentos transitorios de la presión arterial puedan dar lugar a una presión elevada de forma permanente no ha sido demostrada.

## **SÍNTOMAS**

Habitualmente, la hipertensión arterial es asintomática, a pesar de la coincidencia en la aparición de ciertos síntomas que mucha gente considera (erróneamente) asociados a la misma: cefaleas, hemorragias nasales, vértigo, enrojecimiento facial y cansancio.

Aunque las personas con una presión arterial elevada pueden tener estos síntomas, también pueden aparecer con la misma frecuencia en individuos con una presión arterial normal.

En caso de hipertensión arterial grave o de larga duración que no recibe tratamiento, los síntomas como cefaleas, fatiga, náuseas, vómitos, disnea, desasosiego y visión borrosa se producen por lesiones en el cerebro, los ojos, el corazón y los riñones. Algunas veces, las personas con hipertensión arterial grave desarrollan somnolencia e incluso coma por edema cerebral (acumulación anormal de líquido en el cerebro). Este cuadro, llamado encefalopatía hipertensiva, requiere un tratamiento urgente.

## **DIAGNÓSTICO**

La presión arterial se determina después de que la persona haya estado sentada o acostada durante 5 minutos. Una lectura de 140 /90 mm Hg o más es considerada alta, pero el diagnóstico no se puede basar en una sola medición. A veces, incluso varias determinaciones elevadas no son suficientes para efectuar el diagnóstico. Cuando se registra una medición inicial elevada, debe determinarse de nuevo y luego dos veces más en días diferentes, para asegurarse de que la hipertensión persiste. Las lecturas no sólo indican la presencia de hipertensión arterial sino que también permiten clasificar su gravedad.

Cuando se ha establecido el diagnóstico de hipertensión arterial, habitualmente se valoran sus efectos sobre los órganos principales, sobre todo los vasos sanguíneos, el corazón, el cerebro y los riñones. La retina (la membrana sensible a la luz que recubre la superficie interna de la parte posterior del ojo) es el único lugar donde se pueden observar directamente los efectos de la hipertensión arterial sobre las arteriolas. Se cree que los cambios en la retina son similares a los de los vasos sanguíneos de cualquier otra parte del organismo, como los riñones. Para examinar la retina, se emplea un oftalmoscopio (un instrumento que permite visualizar el interior del ojo). El grado de deterioro de la retina (retinopatía) permite clasificar la gravedad de la hipertensión arterial.

Los cambios en el corazón (particularmente una dilatación debido al incremento de trabajo requerido para bombear sangre a una presión elevada) se detectan con un electrocardiograma y una radiografía de tórax. En las fases iniciales, es más útil el ecocardiograma (una prueba que utiliza ultrasonidos para obtener una imagen del corazón). Un ruido anómalo, denominado el cuarto ruido cardíaco, que se ausculta con un fonendoscopio, es una de las primeras

## **PRONÓSTICO**

Cuando la presión arterial elevada no se trata, aumenta el riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca (como insuficiencia cardíaca o infarto de miocardio), una insuficiencia renal y un ictus a una temprana edad. La hipertensión arterial es el factor de riesgo más importante de ictus y es también uno de los tres principales factores de riesgo de infarto de miocardio junto con el hábito de fumar y los valores de colesterol elevados. Los tratamientos que hacen descender la presión arterial elevada disminuyen el riesgo de ictus y de insuficiencia cardíaca. También disminuye el riesgo de infarto, aunque no de forma tan clara. Menos del 5 por ciento de los pacientes con hipertensión maligna sin tratamiento sobrevive más de un año.

## **6.7. MODELO OPERATIVO.**

La ejecución de la propuesta se la realizará en varias etapas que iniciará con la defensa del estudio, posteriormente se pondrá a consideración del médico tratante del Subcentro de Salud La Vicentina en el Cantón Ambato, quién dará el visto bueno para su aplicación, seguidamente se brindará una capacitación al personal que trabaja en el área de la casa de Salud ejecutora, e iniciará su aplicación.

## **6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA**

Esta propuesta será estructurada y puesta en marcha en solución del problema investigado por José Quispe G.

## 6.9. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Fases	Metas	Actividades	Tiempo	Responsables	Resultados
<b>Concienciar</b>	Concienciar a los pacientes Hipertensos y sus familiares sobre los cuidados que deben tener para prevenir complicaciones, y si esto ocurre recurrir aún tratamiento a tiempo y demás cuidados.	Socializar en la entrega de trípticos acerca de la Hipertensión Arterial y sus complicaciones, las medidas de prevención	Junio 2012	Proponente	Pacientes Hipertensos y familiares Equipo de Salud motivados
<b>Capacitar</b>	Capacitar a los profesionales de la salud, sobre la importancia en el diagnóstico de complicaciones clínicas en los Hipertensos.	Explicar sobre los beneficios del diagnóstico para estas complicaciones.	junio 2012		Efectividad y disposición para la ejecución de la técnica
<b>Ejecutar</b>	Diseño de trípticos Aplicación de la charla al personal de salud y a los pacientes hipertensos	Difusión de trípticos y Ejecución de la charla a los pacientes hipertensos que asisten al Subcentro de Salud.	Durante la entrega de trípticos	Investigador	Entrega de trípticos para persona que van a actualizar con la información
<b>Evaluación</b>	Evaluación de conocimientos adquiridos mediante la práctica diaria.	Corrección de deficiencias y fortalecimiento de los conocimientos sobre la temática.	Durante la entrega de trípticos.	Investigador	Captar la cooperación del personal.

Tabla N° 12.- Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta

Elaborado: **Investigador**

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Bernardo Lombo, American Heart Association (AHA). 2005. *Prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que asisten al servicio Clínica de Hipertensión de la Fundación Santa Fe de Bogotá*. Publicación Mayo/Junio 2006. En <http://www.scc.org.co/Portals/0/v12n7a4.pdf>

## BIBLIOGRAFÍA:

2. BIBLIOTECAS DEL ECUADOR. *El problema de investigación*. hipertensión arterial. Publicado: Enero–Agosto del 2010. En: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/713/1/06-F%20445%20CAPITULOS.pdf>
3. C O'DONNELL Y R ELOSUA. *Factores de riesgo cardiovascular*. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. Rev. Esp. Cardiol. 2008;61(3):299-310
4. *Cardio Smar. Hipertensión arterial (Presión alta)*. 2011. En <http://cardiosmart.org/HeartDisease/CTT.aspx?id=2976>
5. Decisiones clínicas en Atención Primaria. *DIABETES Y SÍNDROME METABÓLICO*. Madrid 2006. En [http://www.lokidimas.com/docs/formacion/02\\_HTA.pdf](http://www.lokidimas.com/docs/formacion/02_HTA.pdf)
6. Díez J. *Importancia de un mayor control de la hipertensión en pacientes de alto riesgo cardiovascular y en un abordaje multidisciplinar para combatir el daño orgánico*. Publicado 22/6/2011. En <http://profesional.medicinatv.com/reportajes/muestra.asp?id=3378>.
7. DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE TUNGURAHUA. *NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA*,ENERO A DICIEMBRE, 2010.En <http://www.ifcc.org/ria/div/terres1.pdf>
8. Edgar Lopategui Corsino. Universidad Interamericana de PR - Metro, Facultad de Educación, Dept. de Educación Física. *ENFERMEDADES CRÓNICAS*. Publicación 2000. En <http://www.saludmed.com/Salud/ECronica/ECronica.html>
9. ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. *SISTEMAS RENAL Y URINARIO*. Publicación 2005;22. En [http://www.bvsde.paho.org/foro\\_hispano/8.pdf](http://www.bvsde.paho.org/foro_hispano/8.pdf)
10. Farreras R. *Hipertensión secundaria* Tratado de medicina interna. 14ª ed, Barcelona, Mosby-Doyle, 1996: 670
11. Foro Argentino de expertos en Hipertensión Arterial. *HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y ESTADO DE HIPERCOAGULACION*. Dirección postal: Fernando de la Serna. Muñecas 640, 11 "A". 4000 Tucumán. Argentina. Publicación: Junio 2000. En [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802005000200006&script=sci\\_arttext-](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802005000200006&script=sci_arttext-)
12. FUNDACION CARDIOLOGICA ARGENTINA. *HIPERTENSION ARTERIAL*. Publicación: Agosto de 2005. EN <http://www.fundacioncardiologica.org/hta1.htm>

13. Ganar Salud. *Cardiología*. Publicado el 18 julio. En [www.ganarsalud.com/cardiologia/breves.htm](http://www.ganarsalud.com/cardiologia/breves.htm).
14. GEOSALUD. *Enfermedades Cardiacas y Cardiovasculares*. Publicado el 18 julio. En <http://geosalud.com/Enfermedades%20Cardiovasculares/cardiovasculares.htm>
15. Grupo de Hipertensión Arterial de la SAMFYC. *Manual de Hipertensión Arterial en la práctica clínica de Atención Primaria*. publicado junio 2006. En <http://medyned.com/hta/manual/manual/.htm>.
16. GUÍA ESPAÑOLA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL. *Evaluación clínica del paciente hipertenso. CAPÍTULO V*. Publicación 2005. En [http://www.seh-lelha.org/pdf/guia05\\_5.pdf](http://www.seh-lelha.org/pdf/guia05_5.pdf)
17. Gutiérrez Fuentes, José Antonio (2000), Elsevier. **Descripción de la evolución del perfil cardiovascular**. Publicado en Med Clin (Barc). 2000;115:726-9. - vol.115 núm 19. En <http://www.elsevier.es/es/revistas/medicina-clinica-2/dieta-riesgo-cardiovascular-originales->.
18. HARRISON, FAUCI, BRAUNWALD; *Principios de la medicina interna*; Vol. II 14<sup>ta</sup> edición; Editorial MacGraw Hill; España 1998; Pág. 346-351.
19. Hugo Luquez, *PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS*. ESTUDIO DEAN FUNES (PROVINCIA DE CORDOBA - ARGENTINA). Rev Fed Arg Cardiol 28, 93-104, 1999. En <http://moodle.fac.org.ar/faces/publica/revista/99v28n1/luque/luque.htm>
20. Irving f. Dobler López. *ENFERMEDADES CRÓNICO-DEGENERATIVAS*. Asesoría Médica Jurídica. MAYO 2007 En. <http://www.angelfire.com/id/dobler/index4.html>
21. J. Berjón, F. Olaz. *Diagnóstico de la hipertensión arterial*. volumen 21. En <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol21/suple1/suple4a.html>
22. JUAN JOSÉ SANTIN SANTÍN. *HIPERTENSIÓN ARTERIAL: FACTORES DE RIESGO (SÍNDROME PLURIMETABÓLICO, TABACO ALCOHOL Y MENOPAUSIA*. 1999. En <http://eprints.ucm.es/tesis/19972000/D/1/D1055301.pdf>.
23. Lab Tests Online. *Enfermedad cardíaca* .Intro: ecd:y Publicado. 13.12.2009. En. [http://www.labtestsonline.es/condition/Condition\\_HeartDisease.html](http://www.labtestsonline.es/condition/Condition_HeartDisease.html)
24. M. PINEDA CUENCA (2004). Aten Primaria. *Grado de conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión arterial, hipercolesterolemia y diabetes mellitus en la población general adulta*. PUBLICADO, 2004; 33 (5):254-60 EN:<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/27/27v33n05a13059166pdf001.pdf>
25. Maiz A. *CONSECUENCIAS PATOLÓGICAS DE LA OBESIDAD: HIPERTENSION ARTERIAL, DIABETES MELLITUS Y DISLIPIDEMIA*. Publicado en 1997; 26:18-21
26. Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, et al. *Cardiovascular risk factors in Spanish population: Metaanalysis of cross-sectional studies*. Med Clin 2005; 30;124(16):606-12.

27. MINISTERIO DE SALUD DE CHILE. **GUÍA CLÍNICA HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRIMARIA O ESENCIAL EN PERSONAS DE 15 AÑOS Y MÁS**. 1ra Ed. Santiago: Minsal, 2006. (fecha de acceso: 10 diciembre 2010). Pág: 22 – 27. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta/guia\\_hipertension\\_arterial\\_chile\\_2005.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta/guia_hipertension_arterial_chile_2005.pdf)
28. MINISTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR. **Salud del Adulto-Enfermedades Crónicas no Transmisibles**. Publicado junio- 2011. En <http://www.msp.gov.ec/>
29. MOLINA R, GARCÍA L. **Manual de hipertensión arterial en la práctica clínica de atención primaria**; Sociedad Andaluza de Medicina de Familia junio 2006; 2-126.
30. OLMOS W; **Hipertensión Arterial en atención primaria de salud**; Revista de medicina familiar; V.17 2005.
31. Omar González de la Cruz. **Sal e hipertensión arterial**. Publicación 1998. En [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol2\\_4\\_98/san08498.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol2_4_98/san08498.htm)
32. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (2008). **Perfil de los Sistemas de Salud Ecuador**. Publicado octubre 2008. En [http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Perfil\\_Sistema\\_Salud-Ecuador\\_2008.pdf](http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Perfil_Sistema_Salud-Ecuador_2008.pdf)
33. Organización Panamericana de la Salud; **“Perfil de Sistema de Salud: Ecuador, monitoreo y análisis de los procesos de cambio y reforma”**; Washington, D.C.: OPS; Tercera Edición; Washington DC, Octubre 2008.
34. Patricia Foresto. **Evaluación de alteraciones hemorreológicas en pacientes hipertensos**. Publicación Buenos Aires mar. /abr. 2005.
35. Rev Mex Patol Clin **.El laboratorio clínico y la evaluación del riesgo coronario.**, Vol. 47, Núm. 4, pp 202-218 • Octubre - Diciembre, 2000
36. Revista Psicología Científica. **Comportamiento de la depresión en el adulto mayor**. 2007, 01 de noviembre. Disponible en: <http://www.psicologiacientifica.com/bv/imprimir-301-comportamiento-de-la-depresion-en-el-adulto-mayor.html>.
37. Ricardo Pérez (2009).Revista Panamericana de Salud Pública. **Atención integral de pacientes diabéticos e hipertensos con participación de enfermeras en medicina familiar**. Publicado: 28 de febrero de 2009. En <http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1020->.
38. Roche ISE 9180. **Analizador de de electrolito**, Frampojet.
39. Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. (2008). **EPIDEMIOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN EN LA DIABETES MELLITUS**. Internet. Disponible en:<http://www.saha.org.ar/temas/htadiabetes.htm>
40. Sysmex KX 21N, **analizador automatizado**, Frampojet.
41. Unitedhealthcare. **Manual de Normas Técnicas-Primera Parte**. PUBLICADO 04/05/2011. En <http://www.uhclatino.com/CentrodeInformaci%C3%Pruebasdelaboratorio/tabid/language/es-ES/Default.aspx>).

## **ANEXO N° 1 CÓDIGO DE ÉTICA**

### **CÓDIGO DE ÉTICA**

Cuando se trata de experimento con seres humanos es necesario indicar si los procedimientos empleados han respetado o no los criterios éticos del comité responsable de experimentación humana (local o institucionales) y la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No se incluirá nombres de pacientes, ni sus iniciales, ni los números asignados en el hospital, especialmente si se trata de material instructivo.

**ANEXO N° 2 CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

**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

Debe firmar un testigo que sepa leer y escribir (si es posible esta persona debería ser seleccionada por el participante y no debiera tener con el equipo de investigación). Los participantes analfabetos debieran incluir también su huella dactilar.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ Testigo:  
\_\_\_\_\_ y 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/sub investigador).**

## ANEXO N° 3 HOJA DE INFORMACIÓN



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

### HOJA DE INFORMACIÓN

**Título: “EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA PARROQUIA SAN FRANCISCO EN EL SUBCENTRO DE SALUD LA VICENTINA EN EL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DEL TUNGURAHUA PERIODO JUNIO-DICIEMBRE DEL 2011”**

Le proponemos que participe en un proyecto en el estudiaremos el nivel de conocimientos de los pacientes hipertensos sobre esta enfermedad, los factores de riesgo, los análisis químicos y hematológicos, y evaluar la correlación existente entre estos parámetros.

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

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

Si usted tiene alguna, no deje de consultar con el **Dr. Patricio Villacís**, en el Centro de Salud de **La vicentina**, Teléfono**0324200061**

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

**ANEXO N° 4 Encuesta dirigida a pacientes con Hipertensión Arterial del Subcentro de Salud LA VICENTINA del Cantón Ambato.**



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

**ENCUESTA**

**Encuesta dirigida a pacientes con Hipertensión Arterial del Subcentro de Salud LA VICENTINA del Cantón Ambato.**

**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 1med.  2med.  3 med.
- b) Tratamiento sin medicamentos Dieta  Ejercicios  Otros
- 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. Qué tipo de medicamento consume?**

- a) Marca
- b) Genérico
- c) Ambas

**10. ¿En forma regular toma los medicamentos que le ha indicado su médico?**

- a) Sí
- b) A veces
- c) Nunca

Observaciones: Si contestó Nunca, Por qué?).....

.....

**ÍNDICE DE MASA CORPORAL:**

**PESO.....KILOS**

**TALLA.....METROS**

**IMC.....**

---

**Gracias      Encuestador:**

**ANEXO N° 5. Resultados obtenidos en los pacientes con Hipertensión Arterial del Subcentro de Salud LA VICENTINA del Cantón Ambato.**

<b>CÓDIGO</b>	<b>QUIMICA SANGUÍNEA</b>						<b>ELECTROLITOS</b>		<b>HEMATOLOGIA</b>	
	Glucosa	Urea	Creatinina	Colesterol	Triglicéridos	LDL	Na	K	HTO	HB
GG001	85	84	1,65	154	52	111	141	5,6	43	13,4
GG002	148	61	1,48	122	106	71	140	6	42	13,1
GG003	91	35	0,86	174	234	129	141	5	44	13,7
GG004	92	44	0,91	125	126	79	135	6,5	43	13,4
GG005	94	42	0,84	173	153	138	142	4	45	14
GG006	87	34	1,09	87	96	43	142	5,4	51	15,9
GG007	90	79	1,63	126	132	94	142	5,2	38	11,8
GG008	68	29	0,66	79	96	54	142	4,7	43	13,4
GG009	74	68	1,5	156	103	118	143	5,1	41	12,8
GG010	87	68	1,02	107	95	75	143	4,4	45	14
GG011	75	48	1,02	72	65	49	137	3,6	48	15

**ANEXO N° 6. Invitación Conferencia de “Hipertensión Arterial” y participación al proyecto de investigación.**



## ***INVITACIÓN***



*La Carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato conjuntamente con el Subcentro de Salud La Vicentina tienen el honor de invitar a Usted a ser partícipe de la Conferencia de **“Hipertensión Arterial”** que contará con la participación del distinguido profesional de la Salud el Dr. Patricio Villacís.*

*Este evento se realizará el día **miércoles 16 de noviembre del 2011**, a las **15H00 p.m.** en el Auditorio del Subcentro de Salud.*

*Ambato. Noviembre del 2011*

**ANEXO N° 7 Conferencia de “Hipertensión Arterial” y Toma de muestra sanguínea.**





## **ANEXO N° 8 ABREVIATURAS**

### **ABREVIATURAS**

**AIT.-** Ataque Isquémico Transitorio.

**ANP.-** Péptido Natriurético atrial.

**BNP.-** Péptido Natriurético tipo B o cerebral.

**BR o RB.-** Blanco reactivo

**Ca.-**Calcio.

**CH.-** Crisis Hipertensivas.

**CO2.-** Dióxido de carbono.

**CPK-MB.-**Creatinfosfoquinasa y Mioglobina.

**DASH.-**“DietaryApproachesto Stop Hipertensión” (Enfoques Dietéticos Para Reducir la Hipertensión).

**DM2.-** Diabetes Mellitus tipo 2

**ECV.-** Enfermedad Cerebro Vascular

**EKG.-** Electrocardiograma

**FRC.-** Factores de Riesgo Cardiovascular

**HCOL.-** Hipercolesterolemia.

**HDL.-** Lipoproteína de alta densidad también se lo conoce como colesterol bueno

**HIV.-** Virus de la inmunodeficiencia Humana.

**HSA.-** Hipertensión sistólica Aislada.

**HTA.-** Hipertensión arterial.

**K.-** Potasio,

**Kg/m.-** kilogramo por metro.

**LDL.-** Lipoproteína de baja densidad también se lo conoce como colesterol malo.

**LEC.-** Líquido Extracelular

**M.-** muestra

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

**MCV.-** Volumen Corpuscular Medio.

**MINSA.-** Ministerio de Salud.

**mmHg.-** Milímetro de Mercurio.

**Na.-** Sodio.

**NWHIC.-** Centro Nacional de Información sobre la Salud de la Mujer.

**O2.-** 2 átomos de oxígeno.

**OMS.-** Organización Mundial de la Salud.

**OPS.-** Organización Panamericana de la Salud.

**PA.-** Presión Arterial.

**RCSEA.-** Riesgo Cardiovascular según criterios de la Sociedad Española de Arteriosclerosis.

**SIDA.-** Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

**STD.-** estándar

**TA.-** Tensión Arterial.

**VSG.-** Velocidad de Sedimentación Globular

## **ANEXO N° 9 NORMAS ISO**

### **LA CERTIFICACIÓN Y LA ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO CLÍNICO**

#### **GENERALIDADES**

La Organización Internacional para la Estandarización, ISO por sus siglas en inglés (International Organization for Standardization), es una federación mundial que agrupa a representantes de cada uno de los organismos nacionales de estandarización (como lo es el IRAM en la Argentina), y que tiene como objeto desarrollar estándares internacionales que faciliten el comercio internacional.

Cuando las organizaciones tienen una forma objetiva de evaluar la calidad de los procesos de un proveedor, el riesgo de hacer negocios con dicho proveedor se reduce en gran medida, y si los estándares de calidad son los mismos para todo el mundo, el comercio entre empresas de diferentes países puede potenciarse en forma significativa y de hecho, así ha ocurrido.

Durante las últimas décadas, organizaciones de todos los lugares del mundo se han estado preocupando cada vez más en satisfacer eficazmente las necesidades de sus clientes, pero las empresas no contaban, en general, con literatura sobre calidad que les indicara de qué forma, exactamente, podían alcanzar y mantener la calidad de sus productos y servicios.

De forma paralela, las tendencias crecientes del comercio entre naciones reforzaba la necesidad de contar con estándares universales de la calidad. Sin embargo, no existía una referencia estandarizada para que las organizaciones de todo el mundo pudieran demostrar sus prácticas de calidad o mejorar sus procesos de fabricación o de servicio.

#### **Las definiciones**

La ISO en un documento normativo sobre normalización (4) da las definiciones siguientes:

**Acreditación:** procedimiento mediante el cual un organismo autorizado da reconocimiento formal que una organización o individuo es competente para llevar a término tareas específicas

**Certificación:** procedimiento mediante el cual una tercera parte da una garantía escrita que un producto, proceso o servicio es conforme con unos requisitos especificados

El “organismo autorizado” al que hace referencia la primera definición, en nuestro país, es la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC); mientras que la “tercera parte” a la que se refiere la segunda definición es cualquiera de los organismos de certificación existentes, Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Laboratorio General d'Assaigs i Investigacions (LGAI), etc.

### **¿Qué especifican las normas?**

La UNE-EN ISO 9001:2000 es una norma genérica para sistemas de gestión de la calidad aplicables a cualquier organización, independientemente del tipo, tamaño o producto que suministre. Por tanto, es aplicable a los laboratorios clínicos, a pesar de que su lenguaje sea genérico. Su finalidad es especificar un sistema de gestión de la calidad que permita a una organización demostrar su habilidad para producir productos que cumplan con los requisitos de sus clientes y con otros requisitos aplicables. La norma también tiene como objetivo incrementar la satisfacción del cliente, incluyendo procesos para la mejora continua y la garantía de la conformidad de los productos.

Cuando se aplica la norma UNE-EN ISO 9001:2000 al funcionamiento del laboratorio clínico, el objetivo de los organismos de certificación es garantizar que se cumplen los requisitos del sistema de gestión de la calidad, ya que esta norma, a diferencia de la UNE-EN ISO 15189:2003, no contiene requisitos técnicos para el personal del laboratorio ni para su funcionamiento.

En cambio, la UNE-EN ISO 15189:2003 ha sido desarrollada con el objetivo especial de ser una norma para los laboratorios clínicos que quieran especificar los requisitos generales para su competencia técnica, por lo cual es una norma que sirve para la acreditación.

La norma UNE-EN ISO 15189:2003 está constituida por dos partes fundamentales denominadas requisitos de gestión y requisitos técnicos. Los requisitos de gestión están redactados en el lenguaje habitual del laboratorio clínico, pero coinciden esencialmente con los requisitos del sistema de gestión de la calidad de la norma UNE-EN ISO 9001:2000.

Así, pues, la acreditación por la norma UNE-EN ISO 15189:2003, además de cumplir los requisitos de gestión de la calidad, quiere asegurar la competencia técnica del laboratorio clínico.

### **¿Cuáles son las diferencias entre los procesos de certificación y de acreditación del laboratorio clínico?**

A parte de las diferencias de contenido de las dos normas, hay algunas diferencias fundamentales en los procesos utilizados por los organismos de certificación y de acreditación para establecer la conformidad con la norma UNE-EN ISO 9001:2000 o con la norma UNE-EN ISO 15189:2003, respectivamente.

Para certificar al laboratorio clínico según la norma UNE-EN ISO 9001:2000, el equipo auditor está formado por auditores con experiencia en la evaluación de sistemas de gestión de la calidad. Los auditores han de tener la experiencia que les permita aplicar los requisitos genéricos de la norma al funcionamiento del laboratorio clínico, pero su objetivo principal es verificar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

En el caso de la acreditación, como la finalidad es reconocer la competencia técnica, el equipo auditor verificará el cumplimiento de los requisitos de la norma UNE-EN ISO 15189:2003 relacionados con el sistema de gestión de la calidad, pero los auditores verificarán principalmente la competencia técnica del personal y la disponibilidad de todos los recursos técnicos necesarios para producir datos y resultados fidedignos con los métodos especificados.

### **¿Certificación o acreditación?**

La decisión de solicitar la acreditación o la certificación del laboratorio clínico, o ambas, dependerá de las necesidades de cada laboratorio y de las necesidades y expectativas de sus clientes. Cabe decir, no obstante, que no tendría demasiado sentido que los laboratorios clínicos quisiesen la certificación y la acreditación al mismo tiempo, ya que la acreditación por la norma UNE-EN ISO 15189:2003 implica el cumplimiento a grosso modo de los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9001:2000.

Por tanto, los laboratorios clínicos que estén certificados por la norma UNE-EN ISO 9001:2000 deberían prepararse para cumplir los requisitos técnicos de la norma UNE-EN ISO 15189:2003, y cuando estuviesen preparados solicitar la auditoría a ENAC. Una vez conseguida la acreditación podrían abandonar la norma UNE-EN ISO 9001:2000.

**ANEXO N° 10 FORMATO DE REPORTE DE RESULTADOS****NOMBRE:****EDAD:****Fecha:****VALORES DE REFERENCIA  
HEMATOLOGÍA**

<b>PRUEBA</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>VALORES DE NORMALES</b>
HEMATOCRITO:		Hombre: 42 – 52 % y Mujer: 37 – 47 %
HEMOGLOBINA:		Hombre: 14- 18 gr/% y Mujer: 12 – 16gr/%
GLÓBULOS BLANCOS:		5.000 – 10.000 / <i>mm</i> <sup>3</sup>
GLÓBULOS ROJOS:		Hombres: 5.000.000/ <i>mm</i> <sup>3</sup> Mujeres: 4.500.000/ <i>mm</i> <sup>3</sup>
V.S.G:		Hombres: 0 - 8 mm/h. Mujeres y niños: 0- 15 mm/h.
PLAQUETAS:		150.000 – 450.000 / <i>mm</i> <sup>3</sup>

**FORMULA LEUCOCITARIA:**

NEUTROFILOS:	55 – 65%
LINFOCITOS:	25 – 35%
MONOCITOS:	0 – 8%
EOSINÓFILOS:	0 – 4%
BASÓFILOS:	0 – 2%
CAYADOS:	0 – 1%

**QUIMICA SANGUÍNEA**

<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>V. REFERENCIAL</b>
GLUCOSA		74-109 mg/dl
UREA		10-50 mg/dl
CREATININA		Hombres: 0.7 a 1.2 mg/dl Mujeres: 0.5 a 0.9 mg/dl
COLESTEROL		Menor 200 mg/dl
TRIGLICÉRIDOS		150 mg/dl
LDL		150 mg/dl

**ELECTROLITOS**

<b>PARÁMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>V. REFERENCIAL</b>
SODIO (Na)		135 – 145 mEq/L
POTASIO (K)		3.0 – 5.0 mEq/L

**Licda. VANESA NARANJO**

**ANEXO N° 11 Mapa Parroquia San Francisco, cantón Ambato**

