



**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 COMUNIDAD EL SANTUARIO DEL CANTÓN QUERO DE LA PROVINCIA DEL TUNGURAHUA PERIODO JUNIO-DICIEMBRE DEL 2011”.

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

Autora: Gavilanes Zuñiga, Evelin Paulina

Tutor: Dr. Noriega Puga, Vicente Rubén

**Ambato – Ecuador
Abril, 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 COMUNIDAD EL SANTUARIO DEL CANTÓN QUERO DE LA PROVINCIA DEL TUNGURAHUA PERIODO JUNIO-DICIEMBRE DEL 2011” de Evelin Paulina Gavilanes Zuñiga estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Abril del 2012

EL TUTOR

.....
Dr. Vicente Noriega

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación **“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD EL SANTUARIO DEL CANTÓN QUERO DE LA PROVINCIA DEL TUNGURAHUA PERIODO JUNIO-DICIEMBRE DEL 2011”** como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Abril 2012

LA AUTORA

.....
Evelin Paulina Gavilanes Zuñiga

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Ambato, Abril del 2011

LA AUTORA

.....
Evelin Paulina Gavilanes Zuñiga

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD EL SANTUARIO DEL CANTÓN QUERO DE LA PROVINCIA DEL TUNGURAHUA PERIODO JUNIO-DICIEMBRE DEL 2011”** de Evelin Paulina Gavilanes Zuñiga, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Abril del 2012

Para constancia firman

.....
B.Q.F. Matha Ramos

.....
B.Q.F. Víctor Guangasig

.....
Licda. Vanessa Gavilanes

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hermanos.

Por ser el ejemplo y de los cuáles aprendí aciertos y desaciertos, a luchar por mis sueños, a salir delante de aquellos momentos difíciles.

A mis maestros.

Por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; al Dr. Vicente Noriega por su apoyo ofrecido en este trabajo; por su tiempo compartido.

A la Universidad Técnica de Ambato y en especial a la Facultad de Ciencias de la Salud por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

Evelin Gavilanes

AGRADECIMIENTO

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

Agradecemos hoy y siempre a mi familia por el esfuerzo realizado por darme la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A mis maestros por el conocimiento compartido para mi desarrollo profesional.

De manera especial al Dr. Vicente Noriega que con sus enseñanzas sembró en mí el deseo de aprender e investigar jugando así un papel importante en la motivación para realizar este trabajo.

Finalmente un eterno agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, en especial a la Facultad de Ciencias de la Salud la cual abrió sus puertas, preparándome para un futuro competitivo.

Evelin Gavilanes

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xviii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xx
SUMMARY.....	xxi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA.....	3
---------------	---

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO.....	4
1.2.3 PROGNOSIS.....	4
1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	5
1.2.6 DELIMITACIÓN.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	6
1.4 OBJETIVOS.....	7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES.....	8
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	13
2.2.1 FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA.....	13
2.2.2 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	14
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	14
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	17
2.4.1 HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	18

2.4.1.1 CLASIFICACIÓN.....	18
2.4.1.1.1 PREHIPERTENSIÓN.....	19
2.4.1.1.2 HIPERTENSIÓN PRIMARIA (ESENCIAL).....	19
2.4.1.1.3 HIPERTENSIÓN SECUNDARIA.....	20
2.4.2 FACTORES DE RIESGO.....	20
2.4.2.1 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES.....	20
2.4.2.1.1 EDAD.....	20
2.4.2.1.2 SEXO.....	21
2.4.2.1.3 HORMONAS.....	21
2.4.2.1.4 ORIGEN ÉTNICO.....	21
2.4.2.1.5 HERENCIA.....	22
2.4.2.2 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES.....	22
2.4.2.2.1 TABAQUISMO.....	22
2.4.2.2.2 ALCOHOL.....	23
2.4.2.2.3 SEDENTARISMO.....	23
2.4.2.2.4 ANTICONCEPTIVOS ORALES.....	23
2.4.2.2.5 NUTRICIONALES.....	24
2.4.2.2.6 COLESTEROL.....	24

2.4.2.2.7 PSICOLÓGICOS.....	24
2.4.2.3 FACTORES BIOLÓGICOS.....	24
2.4.2.3.1 OBESIDAD.....	24
2.4.2.3.2 DISLIPIDEMIA.....	25
2.4.2.3.3 DIABETES MELLITUS.....	25
2.4.3 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.....	25
2.4.3.1 INFARTO DEL MIOCARDIO.....	25
2.4.3.2 CARDIOPATÍA ISQUÉMICA.....	26
2.4.3.3 INSUFICIENCIA CARDIACA.....	27
2.4.3.4 VALVULOPATÍAS.....	27
2.4.4 EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA.....	28
2.4.4.1 EVALUACIÓN QUÍMICA.....	28
2.4.4.2 EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA.....	28
2.4.5 EXÁMENES ESPECÍFICOS.....	29
2.4.5.1 GLUCOSA.....	29
2.4.5.2 COLESTEROL.....	30
2.4.5.3 COLESTEROL LDL.....	30
2.4.5.4 TRIGLICÉRIDOS.....	31

2.4.5.5 UREA.....	31
2.4.5.6 CREATININA.....	32
2.4.5.7 ÁCIDO ÚRICO.....	32
2.4.6 ELECTROLITOS.....	33
2.4.6.1 SODIO.....	33
2.4.6.2 POTASIO.....	34
2.4.6.3 CLORO.....	34
2.4.7 EXÁMENES DE LABORATORIO.....	35
2.5 HIPÓTESIS.....	35
2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	36

CAPÍTULO III

METODOLÓGIA

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.3 NIVELES DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	38
3.4.1 CRITERIO DE INCLUSIÓN.....	38
3.4.2 CRITERIO DE EXCLUSIÓN.....	39

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	40
3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	40
3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE.....	41
3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	42
3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	42
3.7.1 TOMA DE MUESTRA.....	42
3.7.1.1 PROCEDIMIENTOS.....	42
3.7.2 HEMOGRAMA.....	43
3.7.3 PRUEBAS QUÍMICAS.....	45
3.7.3.1 ANALIZADOR PARA QUÍMICA CLÍNICA COBAS C 111...	45
3.7.3.1.1 DETERMINACIÓN DE GLUCOSA.....	46
3.7.3.1.2 DETERMINACIÓN DE COLESTEROL.....	48
3.7.3.1.3 DETERMINACIÓN DE HDL- COLESTEROL.....	49
3.7.3.1.4 DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS.....	50
3.7.3.1.5 DETERMINACIÓN DE ÁCIDO ÚRICO.....	51
3.7.3.1.6 DETERMINACIÓN DE ÚREA.....	52
3.7.3.1.7 DETERMINACIÓN DE CREATININA.....	53
3.7.4 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS.....	55

3.8 CRITERIO ÉTICO.....	56
-------------------------	----

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS.....	57
4.1.1 EDAD.....	57
4.1.2 GENERO.....	58
4.1.3 NIVEL DE ESTUDIOS.....	59
4.1.4 GRUPO ÉTNICO.....	60
4.1.5 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO.....	60
4.1.6 TRATAMIENTO.....	61
4.1.7 TIPO DE TRATAMIENTO.....	61
4.1.8 ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	62
4.1.9 CONTROLES DE PRESIÓN ARTERIAL.....	63
4.1.10 TIPO DE ALIMENTACIÓN.....	64
4.1.11 HÁBITOS.....	65
4.1.12 ACTIVIDAD FÍSICA.....	66
4.1.13 DISPONIBILIDAD DE MEDICAMENTOS.....	66
4.1.14 ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	68

4.2 ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO.....	69
4.2.1 GLUCOSA.....	69
4.2.2 UREA, CREATININA (PERFIL RENAL).....	70
4.2.3 COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS, LDL (HIPERLIPIDEMIAS).....	73
4.2.4 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS.....	76
4.2.4.1 SODIO, POTASIO, CLORO.....	76
4.2.5 ANÁLISIS DE BIOMETRÍA HEMÁTICA.....	79
4.3 ANÁLISIS DE CORRELACIÓN.....	80
4.3.1 CORRELACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	82
4.3.2 CORRELACIÓN ENTRE COLESTEROL TOTAL, LDL-C E HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	82
4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	82
4.5 VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS.....	91

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	92
5.2 RECOMENDACIONES.....	93

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS.....	95
6.2 ANTECEDENTES.....	95
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	96
6.4 OBJETIVOS.....	97
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	97
6.5.1 FACTIBILIDAD POLÍTICA.....	97
6.5.2 FACTIBILIDAD TECNOLÓGICA.....	97
6.5.3 FACTIBILIDAD ORGANIZACIONAL.....	97
6.5.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA.....	98
6.5.5 FACTIBILIDAD LEGAL.....	98
6.6 FUNDAMENTACIÓN.....	98
6.7 MODELO OPERATIVO.....	101
5.8 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	102
BIBLIOGRAFÍA.....	103
ANEXOS.....	109

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN.....	19
TABLA 2 HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	40
TABLA 3 PARÁMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS.....	41
TABLA 4 RESUMEN ESTADÍSTICO GLUCOSA.....	69
TABLA 5 RESUMEN ESTADÍSTICO DE UREA, CREATININA.....	71
TABLA 6 RESUMEN ESTADÍSTICO DE COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS, LDL.....	74
TABLA 7 RESUMEN ESTADÍSTICO DE SODIO, POTASIO Y CLORO.....	77
TABLA 8 CORRELACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	81

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GRUPOS DE EDAD.....	57
GRÁFICO 2 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GÉNERO.....	58
GRÁFICO 3 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS POR EL NIVEL DE ESCOLARIDAD.....	59
GRÁFICO 4 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	61
GRÁFICO 5 TIPO DE TRATAMIENTO.....	62
GRÁFICO 6 ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	62
GRÁFICO 7 CONTROLES DE PRESIÓN ARTERIAL.....	63
GRÁFICO 8 TIPO DE ALIMENTACIÓN.....	64
GRÁFICO 9 HÁBITOS DE FUMAR.....	65
GRÁFICO 10 ACTIVIDAD FÍSICA.....	66
GRÁFICO 11 DISPONIBILIDAD DE MEDICAMENTOS.....	67
GRÁFICO 12 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS DE ACUERDO AL IMC.....	68
GRÁFICO 13 ANÁLISIS DE GLUCOSA EN PACIENTES	

HIPERTENSOS.....	69
GRÁFICO 14 ANÁLISIS DE UREA EN PACIENTES HIPERTENSOS...	71
GRÁFICO 15 ANÁLISIS DE CREATININA EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	72
GRÁFICO 16 ANÁLISIS DE COLESTEROL EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	74
GRÁFICO 17 ANÁLISIS DE TRIGLICÉRIDOS EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	74
GRÁFICO 18 ANÁLISIS DE COLESTEROL LDL TRIGLICÉRIDOS EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	75
GRÁFICO 19 ANÁLISIS DE SODIO EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	77
GRÁFICO 20 ANÁLISIS DE POTASIO EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	77
GRÁFICO 21 ANÁLISIS DE CLORO EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	78
GRÁFICO 22 ANÁLISIS DE HEMATOCRITO EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	79
GRÁFICO 23 ANÁLISIS DE HEMOGLOBINA EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	79
GRÁFICO 24 CORRELACIÓN ENTRE COLESTEROL TOTAL, LDL-C E HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	82

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación consistió en un estudio observacional, de tipo descriptivo de corte transversal de los pacientes portadores de hipertensión arterial, realizado en la población de la comunidad El Santuario del cantón Quero.

Se estudió la acción como factor de riesgo cardiovascular de los lípidos plasmáticos (colesterol total, fracciones del colesterol y triglicéridos), del hábito tabáquico, así como la influencia sobre la presión arterial de otras variables como: el sexo, la edad, la obesidad o los niveles de glucosa. También se determina la correlación existente entre la fracción C-LDL y el desarrollo de hipertensión arterial.

El estudio fue cuantitativo, en primera instancia se recogió datos estadísticos en la cual se encontró 13 pacientes hipertensos, hombre y mujeres en edades comprendidas entre 49 a 82 años. El estudio se realizó mediante una encuesta para determinar los factores de riesgos predominantes para dicha enfermedad, posterior mente se les realizó análisis clínicos para conocer su estado de salud.

Se estudiaron en total 13 pacientes hipertensos, la distribución según el sexo fue de 30,8% varones y 69,2% mujeres. En el nivel de escolaridad el 61,5% de la población no pudo acceder a la educación. El 53,8% de los pacientes fueron diagnosticados como hipertensos hace más de dos años. De la población en estudio el 84,6% llevan un tratamiento a base de medicamento. Dentro de los factores de riesgo el tipo de alimentación, el tabaquismo, y los antecedentes familiares de hipertensión no resultaron ser los de mayor peso porcentual con 46,2%, 7,7% y 23,1% respectivamente. El 15,4% de los hipertensos se encuentra impedido de realizar actividad física. La determinación de glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, C-LDL, sodio, potasio y cloro se observó que la mayoría de los pacientes presentan valores normales.

Al concluir se observó claramente que existe una relación entre la edad y el aumento de la presión arterial siendo el sexo femenino el más afectado. La ingestión de alimentos, el tabaquismo y los antecedentes familiares de hipertensión arterial no se establecieron como los principales factores de riesgo asociados.

PALABRAS CLAVES: HIPERTENSIÓN ARTERIAL, GLUCOSA, UREA, CREATININA, COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS, C-LDL, SODIO, POTASIO Y CLORO

SUMMARY

The present investigation is an observational, descriptive, and transversal study of patients with hypertension, performed in the population of the community El Santuario of city Quero.

It studied such as factor action as a cardiovascular risk factor of plasma lipids (total cholesterol, cholesterol fractions and triglycerides), smoking habits, the influence on blood pressure, and other variables such as sex, age, obesity or glucose levels. It also determined the correlation between C – LDL fraction and the development of hypertension.

This research was a qualitative and quantitative study. First of all statistical data was collected which was found in 13 hypertensive patients, men and women aged between 49 to 82 years. The study was conducted through a survey to determine the predominant risk factors for the disease; posterior mind underwent medical tests to know their health status.

It studied a total of 13 hypertensive patients; the distribution by sex was 30.8% male and 69.2% women. At the schooling level, 61.5% of the population did not have access to education whither 53.8% of patients were diagnosed as hypertensive over two years. In the study population, 84.6% have a drug-based treatment. Among the risk factors the type of alimentation, smoking and family history of hypertension were not weight percentage the main factors with weight percentage with 46.2%, 7.7% and 23.1% respectively. 15.4% of hypertensive patients are prevented from physical activity. The determination of glucose, urea, creatinine, cholesterol, triglycerides, C – LDL, sodium, potassium and chlorine was normal for the most patients.

At the end, it is clear that there is a relationship between age and increased blood pressure among women the food intake, smoking and family history of hypertension were not established as major risk factors.

KEYWORDS: HYPERTENSION, GLUCOSE, UREA, CREATININE, CHOLESTEROL, TRIGLYCERIDES, C – LDL, SODIUM, POTASSIUM AND CHLORINE.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares, entre estas la hipertensión, son las principales causas de muerte en el mundo. En América Latina representa el 30% de fallecimientos. En el Ecuador, según el Estudio de Prevalencia de Hipertensión Arterial, tres de cada 10 personas son hipertensas.

No obstante, un estudio sobre los casos de esa enfermedad registrados entre los años 1998 y 2007, elaborado por el Ministerio de Salud Pública, refleja el nocivo avance de la enfermedad en un 40%.

En la provincia de Tungurahua la hipertensión arterial se encuentra entre las 20 principales enfermedades sobre todo en las mujeres; la hipertensión esencial primaria ocupa el 7,9% del total de la población, en los hombres se encuentra en un 4,8%.

En la comunidad El Santuario del cantón Quero perteneciente a la provincia de Tungurahua la hipertensión arterial se encuentra entre las 30 principales causas de la muerte dentro de la comunidad; la cual se encuentra asociada a diferentes patologías.

Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo de corte transversal para conocer los factores de riesgo de la población hipertensa de la comunidad El Santuario.

En principio el estudio, se centro en identificar los factores de riesgo de la hipertensión arterial e investigar las enfermedades mas asociadas a dicha patología. Se realizaron posteriormente análisis químicos y hematológicos correspondiente a la variable dependiente, causas que conllevan a la hipertensión arterial como única variable independiente.

Para la recolección de la información se realizó primero una socialización con el personal que voluntariamente se involucró en la investigación dándoles a conocer los fines que persigue la misma y los beneficios que traería a la población de la comunidad, se entregó una hoja de consentimiento informado pudiendo el paciente retirarse en caso de que no quisiera seguir con el estudio. Se realizó una encuesta a los pacientes hipertensos que decidieron colaborar con la investigación, se consideró horas de la mañana para la toma de muestras y análisis requeridos, una vez obtenidos los resultados se introdujo en la base de datos, para su procesamiento y análisis, los programas utilizados para los análisis estadísticos fueron Excel, SPSS Statistics y Staht Graphics.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

TEMA:

Evaluación química y hematológica en pacientes con hipertensión arterial de la comunidad El Santuario del cantón Quero de la provincia del Tungurahua periodo Junio-Diciembre del 2011.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares, entre estas la hipertensión, son las principales causas de muerte en el mundo. En América Latina representa el 30% de fallecimientos. En el Ecuador, según el Estudio de Prevalencia de Hipertensión Arterial, tres de cada 10 personas son hipertensas.

No obstante, un estudio sobre los casos de esa enfermedad registrados entre los años 1998 y 2007, elaborado por el Ministerio de Salud Pública, refleja el nocivo avance de la enfermedad en un 40%.

Según el estudio epidemiológico, en 1998 en el país se presentaron 26.938 casos de hipertensión (221 por cada 100 mil habitantes); después de nueve años, en el 2007, la cifra se triplicó y 67.570 personas padecieron la afección, que en un 80% se asocia con el sobrepeso y la diabetes.

La Costa tiene el mayor porcentaje de personas hipertensas, el 40% a nivel nacional; seguido está la Sierra, con el 24%. (1)

En la provincia de Tungurahua la hipertensión arterial se encuentra entre las 20 principales enfermedades sobre todo en las mujeres; la hipertensión esencial primaria ocupa el 7,9% del total de la población, en los hombres se encuentra en un 4,8%.

En la comunidad El Santuario del cantón Quero perteneciente a la provincia de Tungurahua la hipertensión arterial se encuentra entre las 30 principales causa de la muerte dentro de la comunidad; la cual se encuentra asociada a diferentes patologías.

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

La hipertensión arterial y sus enfermedades asociadas afectan el estado de la salud emocional, económica y social del paciente ya que al ingresar al programa terapéutico, se verán obligados a someterse a un estricto tratamiento que modificará su vida por lo cual afecta notablemente a pacientes disminuyendo sus colaboración con respecto a la terapéutica y haciendo que algunos pacientes adquieran conductas negativas ante la misma.

1.2.3 PROGNOSIS

Si a futuro no se resuelve esta problemática es posible que se presente la hipertensión arterial como uno de los principales problemas de salud a nivel mundial, por lo cual es necesario informar a la población sobre los factores de riesgo y las complicaciones que dicha patología lleva consigo como son las coronariopatías, trastornos cerebro vasculares y enfermedades renales las mismas que al no ser tratadas a tiempo pueden terminar con la vida del paciente.

Por ser una enfermedad que afecta a la población a nivel mundial se debe seguir un tratamiento integral, las recomendaciones impartidas por entidades científicas como American Heart Association, La Organización Mundial de la Salud y la sociedad Europea de Cardiología, lo cual incluye como primer nivel un cambio de estilo de vida donde se hace hincapié

sobre la importancia de la actividad física, eliminar los factores riesgos modificables, el seguimiento de la hipertensión arterial y sus enfermedades asociadas.

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué parámetros químicos y hematológicos se encuentran alterados en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario del cantón Quero de la provincia de Tungurahua en el periodo Junio-Diciembre 2011?

1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Cómo identificar los principales factores de riesgo que conllevan a la hipertensión arterial en la comunidad El Santuario?

¿Qué enfermedad se encuentran más relacionada con el aumento de la presión arterial en los pacientes de la comunidad El Santuario?

¿Cuál es la correlación que existe entre los parámetros de laboratorio y los pacientes con hipertensión arterial en la comunidad El Santuario?

1.2.6 DELIMITACIÓN

1.2.6.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

Evaluación química y hematológica en pacientes con hipertensión arterial de la comunidad El Santuario del cantón Quero de la provincia de Tungurahua perteneciente a la Área de salud N° 7.

1.2.6.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

Junio - Diciembre 2011

1.2.6.3 DELIMITACIÓN DE CONTENIDO

- ✓ **CAMPO:** Laboratorio clínico
- ✓ **ÁREA:** Química clínica y hematológica

- ✓ **ASPECTO:** Evaluación química y hematológica

1.3 JUSTIFICACIÓN

Ante el advenimiento de múltiples enfermedades asociadas con la hipertensión arterial en estos últimos años, es necesario mejorar la calidad de vida de las personas, desarrollando nuevas políticas de salud que conlleven una nueva cultura frente a la prevención de dicha enfermedad. Para enfrentar este problema de salud es necesario integrar equipos multidisciplinarios de profesionales en la salud, que permitan promover actitudes de conciencia y de responsabilidad a fin de preservar la salud del individuo y de la comunidad.

Se trata de un problema de salud pública relevante y es uno de los motivos más frecuentes de consulta en la atención primaria. La hipertensión arterial ocasiona una demanda y frecuentación asistencial notable y genera un coste sanitario muy importante. El aumento de la tensión que se produce con la edad puede prevenirse o detectarse precozmente y, por lo tanto muchas de las enfermedades del sistema cardiovascular relacionadas se pueden detectar y prevenir.

La importancia de la hipertensión arterial junto con la hipercolesterolemia y el consumo de tabaco, uno de los tres principales factores de riesgo de la cardiopatía isquémica y el principal factor de riesgo de los accidentes cerebro vasculares, tanto hemorrágicos como aterotrombóticos así como en la insuficiencia renal se ha demostrado en múltiples estudios, siendo un indicador del riesgo para la supervivencia del individuo.

La investigación es novedosa porque de acuerdo con los que se pretenden realizar se podrá observar un alto índice de personas que presenta hipertensión arterial asociados a distintas patologías como enfermedades vasculares, en las cuales se desconocen los posibles riesgos que conlleva un inadecuado estilo de vida y falta de atención a nivel de salud.

Es útil porque los directos beneficiados de esta investigación serán los pacientes de la comunidad El Santuario e indirectamente los docentes y los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud. Aportará con conocimientos e información con respecto a hipertensión arterial, los beneficiarios indirectos será la sociedad debido a que se pretende concientizar a la sociedad acerca de su estilos de vida que los llevo a adquirir hipertensión, por lo tanto adquirirán hábitos saludable. Además se deben establecerse dentro del contexto de la prevención primaria de la cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardiovasculares.

La presente investigación es factible de realizar ya que cuenta con todos los recursos necesarios y apoyo de todas las autoridades de la institución, también mismo con el material bibliográfico de autores tanto nacionales como extranjeros que permitan fundamentar correctamente la investigación.

El desarrollo del presente trabajo tiene como finalidad: prevenir la aparición de nuevos casos de hipertensión asociados a distintas patologías y controlar los ya existentes evitando el incremento morbilidad-mortalidad en pacientes hipertensos acreditando un mejor desarrollo de vida para la comunidad.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar análisis químicos y hematológicos que permitan controlar a los pacientes hipertensos en el Sub Centro de Salud Rural de la comunidad El Santuario.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Identificar los principales factores de riesgo que conllevan a la hipertensión arterial en la comunidad El Santuario.

- 2) Investigar qué enfermedad se encuentran más relacionada con el aumento de la presión arterial en los pacientes de la comunidad El Santuario.
- 3) Establecer la relación entre los resultados de laboratorio y los pacientes con hipertensión arterial en la comunidad El Santuario.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

GUERRA M, et al. 2009. Realizó un estudio en el cual el objetivo de la investigación fue relacionar las concentraciones de ácido úrico y la presencia de hiperuricemia con la presión arterial en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica. Se seleccionaron pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, que acudieron de emergencia y fueron hospitalizados en el servicio de Medicina Interna en el Hospital Central “Dr. Urquinaona”. Se seleccionaron pacientes normotensos como controles sanos. Se evaluaron las concentraciones de ácido úrico, los grados de hiperuricemia y las características clínicas de los pacientes. Se encontraron valores significativamente más elevados en los valores de ácido úrico en los casos comparado con los controles (7,2 +/- 1,4 mg/dL comparado con 3,6 +/- 0,3 mg/dL; $p < 0,05$). Se observó relación positiva y estadísticamente significativa entre las concentraciones de ácido úrico y los valores de presión arterial sistólica ($r = 0,572$) y diastólica ($r = 0,543$; $p < 0,05$). El riesgo relativo en el grupo de riesgo moderado, alto y muy alto fue de 1,7, 2,5 y 31,8, respectivamente (para la tendencia $< 0,001$). Se concluye que existe una relación positiva significativa entre las concentraciones de ácido úrico, la hiperuricemia y la presión arterial en pacientes con hipertensión arterial sistémica. (19)

MASULLO S, et al. 2006. En su artículo señala que la Diabetes Mellitus tipo 2 frecuentemente se asocia a Hipertensión Arterial, y se ha observado que para individuos de una misma edad, quienes padecen esta alteración

en el metabolismo glucídico presentan cifras promedio de presión arterial más elevadas, hechos que se puede observar al menos hasta los 60 años de edad. Por otra parte, se ha podido verificar que las cifras promedio de presión arterial sistólica se incrementan progresivamente con el ascenso de los niveles de glucemia, hecho no objetivado con la presión arterial diastólica, lo que implica simultáneamente un incremento de la presión de pulso; y conociendo que ambas situaciones el aumento de la presión arterial sistólica y de la presión de pulso, tienen implicancias desde un punto de vista fisiopatológico, pronóstico y terapéutico. La diabetes tipo 2 y la hipertensión son afecciones crónicas de comienzo asintomático. En la diabetes tipo 2 la nefropatía aparece generalmente años después de instalada la hipertensión. En la diabetes de tipo 1 es la nefropatía la que lleva a la hipertensión y los procesos fisiopatológicos son diferentes y su análisis va más allá de lo que esta revisión pretende.

La microalbuminuria es una expresión del endotelio disfuncionante, es un marcador temprano de nefropatía y de riesgo cardiovascular. En la diabetes tipo 1 aparece alrededor de los 5 a 10 años de evolución, puede ir acompañada de hipertensión y de falta de la caída fisiológica de la presión nocturna. En la diabetes tipo 2 la micro y macroalbuminuria pueden estar presentes al diagnóstico o aparecer poco tiempo después, reflejando un diagnóstico de diabetes efectuado tardíamente.

El monitoreo de 24 horas de la presión arterial en el enfermo diabético, permite observar la falta de la caída fisiológica nocturna de la presión y del pulso, que se asocian a microalbuminuria, y a una mayor masa del ventrículo izquierdo.

El paciente diabético hipertenso debe ser evaluado con exámenes de laboratorio al momento del diagnóstico y en forma periódica, incluyendo microalbuminuria, determinada mediante la relación albuminuria (mg/L) / creatininuria (g/L) en muestra matinal de orina. (23)

ARIAS P, et al. 2010. En su estudio menciona tanto la HTA como el aumento en el tamaño renal secundario al crecimiento de los quistes se correlacionan con el progresivo deterioro de función renal en la poliquistosis renal autosómica dominante (PQRAD). La aparición de HTA en estos pacientes es un hallazgo habitual y en aproximadamente el 60% de casos el diagnóstico se realiza antes de que presenten una alteración de la función renal. Parece ser que el aumento del tamaño renal y la actividad del sistema renina - angiotensina - aldosterona son los principales responsables en el desarrollo de la HTA en estos pacientes. Algunos estudios realizados en pacientes con PQRAD y función renal normal han podido demostrar la presencia de lesión de órgano diana (incremento de masa ventricular izquierda) antes de desarrollar. (4)

BONNEAU G, et al. 2010. Evaluó el perfil lipídico y el ácido úrico en embarazadas hipertensas que cursaban el tercer trimestre de gestación y que fueron atendidas de forma secuencial en el Servicio de Obstetricia del Hospital Madariaga (Posadas, Misiones), entre febrero y junio de 2009. Se estudiaron 31 embarazadas hipertensas y 58 embarazadas normotensas, ambos grupos con edades comprendidas entre 20-35 años e índice de masa corporal entre 18,5 – 29,9 kg/m² antes de la gestación. Se registraron datos personales, ginecobstétricos y familiares. Se extrajo sangre venosa con 12 horas de ayuno para las determinaciones bioquímicas, las cuales fueron realizadas por métodos enzimáticos colorimétricos, con controles de calidad interno y externo.

Las embarazadas hipertensas versus normotensas presentaron: triglicéridos (261±238 vs 196,8±90,6 mg/dL, p=0,01), col-VLDL (49,07±23,75 vs 39,52±16,19 mg/dL, p=0,04), triglicéridos/col-HDL (5,45±4,1 vs 3,57±1,77, p=0,031), ácido úrico (40,57±10,49 vs 55,64±20,26 mg/L, p<0,001), no encontrándose diferencias significativas para colesterol total, col- HDL, col no HDL, col-LDL y col Total/Col-HDL.

Al correlacionar las cifras de presión arterial con los parámetros lipídicos y el ácido úrico, se halló una correlación positiva significativa con la presión

arterial sistólica, donde ácido úrico, col-VLDL y AFHTA explicarían de manera independiente el 40% de su variación. La presión diastólica correlacionó de forma significativa únicamente con las lipoproteínas VLDL.

En base a estos hallazgos se considera conveniente la inclusión de determinaciones accesibles a laboratorios de baja complejidad, como el perfil lipídico y el ácido úrico, en el estudio de embarazadas que cursan el tercer trimestre de gestación, los cuales contribuirían a la evaluación del daño endotelial transitorio producido por la hipertensión arterial. (6)

BUSTAMANTE J, et al. 2006. En su estudio estima que la función renal así como la prevalencia de la disfunción renal en pacientes con hipertensión arterial esencial, mediante la determinación de creatinina sérica, comparándolo con la medida del aclaramiento de creatinina, medida por 4 fórmulas distintas; la fórmula habitual con recogida orina de 24 h, la fórmula de Cockcroft-Gault, MDRD abreviada y la fórmula habitual corregida por la superficie corporal. El estudio incluye 721 hipertensos esenciales, 319 hombres (44,2%), 402 mujeres (55,8%), con edad media $56,3 \pm 13,9$ ($53,7 \pm 14,4$ vs $58,3 \pm 13,3$). En todos ellos se determina la creatinina plasmática así como el aclaramiento de creatinina por las 4 fórmulas señaladas.

Los pacientes fueron agrupados en función de la edad, en 4 grupos (< 40, 41-65, 65-75 y > 76 años), la función renal fue calificado como normal cuando la creatinina sérica es <1,4 y < 1,5 mg/dL en mujeres y hombres y el aclaramiento > 60 mL/min en las cuatro fórmulas. La creatinina plasmática aumenta con la edad ($1,01 \pm 0,36$ vs $1,3 \pm 1,15$ en aquellos con edad menor de 40 y mayor de 70 años y el aclaramiento de creatinina disminuye con la edad según las 4 fórmulas (107,6; 92,8; 74,7, 57,3 para la fórmula habitual); (117,7; 87,7; 65,9; 49,5 para la fórmula de Cockcroft-Gault); (87,4, 74,9, 66,5 y 61 para la fórmula MDRD abreviada) y (97, 85,3, 71,9; 57,3 para la fórmula de superficie corporal).

Las 4 fórmulas son comparables para la medición de la función renal, con cualquiera de ellas, el porcentaje de deterioro de la función renal fue mucho mayor (18, 325,3% (CRCL < 60 mL/min) que el obtenido cuando se utiliza la creatinina plasmática (4%). Este estudio, demuestra la importancia de la determinación del aclaramiento de creatinina en hipertensos esenciales a la hora de valorar el filtrado glomerular, detectando más precozmente el deterioro de la función renal que cuando se utiliza la creatinina sérica. (7)

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El presente proyecto de investigación se ubicó en un paradigma crítico–propositivo.

Critico.- Porque se baso en la realidad social teniendo como finalidad la comprensión de los problemas que presentan los pacientes hipertensos debido a un aumento indiscriminado en los factores de riesgo que determinan gravedad de las patologías asociadas a la hipertensión arterial entre las cuales se encontraron las enfermedades cardiovasculares debido a una inadecuada alimentación.

Propositivo.- Por que la presente investigación busco una solución al problema mediante análisis clínicos estableciendo un control oportuno en los pacientes hipertensos. La evaluación química y hematológica empleada contribuyó con un gran beneficio a la comunidad mejorando la calidad de vida de los pacientes hipertensos y así poder reducir el incremento de morbi-mortalidad debido a la hipertensión arterial.

2.2.1 FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

Partiendo como propósito fundamental el estudio del presente proyecto a seres humanos es un compromiso moral y profesional cumplir con todas las normas de calidad que se requieren para realizar exámenes clínicos que aportaran al beneficio de la comunidad y así poder mejorar la calidad de vida de los pacientes, además se pondrá en práctica valores como el respeto, la responsabilidad y compromiso al desarrollar el

presente proyecto en beneficio de las personas hipertensas, de la misma manera se actuará con honestidad, al comunicar al paciente sobre su estado de salud, confidencialidad en cuando a los resultados obtenidos de cada uno de los pacientes, eficacia al brindar a la comunidad exámenes clínicos de calidad, satisfacción al saber que el proyecto contribuirá a la disminución del índice de pacientes hipertensos.

2.2.2 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

La presente investigación tiene fundamento epistemológico por que permite tratar conocimientos científicos, técnicas, procedimientos y métodos debidamente controlados a lo largo de la investigación con el fin de conseguir datos reales a base de pruebas químicas y hematológicas que contribuyan al mejoramiento de los pacientes.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Según la Constitución Política de la República del Ecuador señala en el

TÍTULO II

Capítulo Segundo

Sección séptima

Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva.

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

Capítulo Tercero

Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria

Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos.

El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad. (15)

La ley orgánica de salud señala en la sección séptima

Personas con enfermedades catastróficas

Art. 50.- El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente.

CAPÍTULO III

Derechos y deberes de las personas y del Estado en relación con la salud.

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

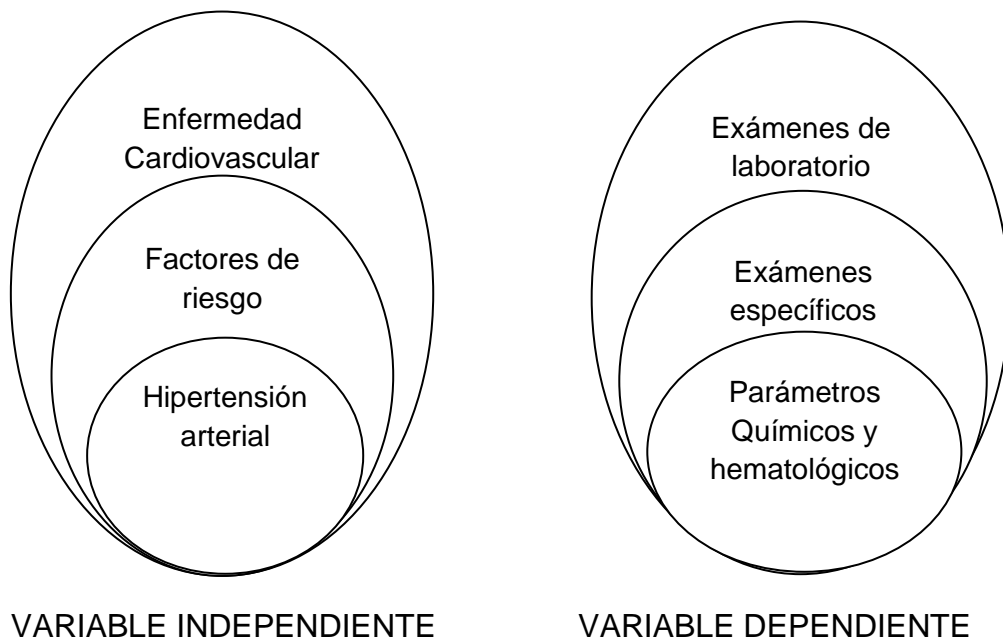
- a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud;

- b) Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República;
- c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente, equilibrado y libre de contaminación
- d) Respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; a su cultura, sus prácticas y usos culturales; así como a sus derechos sexuales y reproductivos;
- e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna;
- f) Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que se le entregue su epicrisis;
- g) Recibir, por parte del profesional de la salud responsable de su atención y Facultado para prescribir, una receta que contenga obligatoriamente, en primer lugar, el nombre genérico del medicamento prescrito;
- h) Ejercer la autonomía de su voluntad a través del consentimiento por escrito y tomar decisiones respecto a su estado de salud y procedimientos de diagnóstico y tratamiento, salvo en los casos de urgencia, emergencia o riesgo para la vida de las personas y para la salud pública;
- i) Utilizar con oportunidad y eficacia, en las instancias competentes, las acciones para tramitar quejas y reclamos administrativos o judiciales

que garanticen el cumplimiento de sus derechos; así como la reparación e indemnización oportuna por los daños y perjuicios causados, en aquellos casos que lo ameriten;

- j) Ser atendida inmediatamente con servicios profesionales de emergencia, suministro de medicamentos e insumos necesarios en los casos de riesgo inminente para la vida, en cualquier establecimiento de salud público o privado, sin requerir compromiso económico ni trámite administrativo previos;
- k) Participar de manera individual o colectiva en las actividades de salud y vigilar el cumplimiento de las acciones en salud y la calidad de los servicios, mediante la conformación de veedurías ciudadanas u otros mecanismos de participación social; y, ser informado sobre las medidas de prevención y mitigación de las amenazas y situaciones de vulnerabilidad que pongan en riesgo su vida; y,
- l) No ser objeto de pruebas, ensayos clínicos, de laboratorio o investigaciones, sin su conocimiento y consentimiento previo por escrito; ni ser sometida a pruebas o exámenes diagnósticos, excepto cuando la ley expresamente lo determine o en caso de emergencia o urgencia en que peligre su vida. (16)

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



2.4.1 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial o conocida también como muerte silenciosa es una enfermedad asintomática y fácil de detectar; sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo, siendo uno de los factores de riesgo modificable más importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como para la enfermedad cerebrovasculares y renales.

La hipertensión arterial es ocasionada por un estrechamiento de unas arterias muy pequeñas denominadas arteriolas que regulan el flujo sanguíneo en el organismo.

A medida que estas arteriolas se estrechan o se contraen, el corazón tiene que esforzarse más por bombear la sangre a través de un espacio más reducido, y la presión dentro de los vasos sanguíneos aumenta. (36)

2.4.1.1 CLASIFICACIÓN

La presión arterial se clasifica en base a la presión arterial sistólica y diastólica, expresadas como una tasa, como por ejemplo 120/80 mmHg. La presión arterial sistólica es la presión sanguínea en las arterias durante un latido cardíaco. La presión arterial diastólica es la presión entre dos latidos.

Cuando la medida de la presión sistólica o diastólica está por encima de los valores aceptados como normales para la edad del individuo, se considera como prehipertensión o hipertensión, según el valor medido.

Las lecturas se deben obtenerse después que el paciente haya descansado en forma cómoda cuando menos 5 minutos, tras apoyar la espalda en el asiento o adoptar al posición supina, y como mínimo 30 minutos después de fumar o consumir café. (27)

Tabla 1. Clasificación de la hipertensión

Clasificación		
	Sistólica, mmHg	Diastólica, mmHg
Normal	< 120	< 80
Prehipertensión	120-139	80-89
Hipertensión etapa 1	140-159	90-99
Hipertensión etapa 2	≥ 160	≥ 100

Fuente: Diagnóstico clínico y tratamiento, McPhee, Papadakis, 2009

2.4.1.1.1 PREHIPERTENSIÓN

Framingham indica que la presión arterial tiene relación lineal con el riesgo cardiovascular hasta que desciende a una presión sistólica de 115 mmHg; con base en estos datos, se recomienda clasificar a las personas con presiones arteriales en el área gris de 120-139/80-89 mmHg como prehipertensos. Esto muestra una tendencia a, no definir la hipertensión como un simple umbral numérico y considerarla de manera más sutil como un componente del riesgo cardiovascular total. Esta preferencia ha ganado apoyo por la evidencia creciente de que hay una relación entre la presión sanguínea y la alteración de la función cardiovascular con niveles inferiores al umbral hipertensivo. Como la prehipertensión a menudo se transforma en hipertensión (50% de las personas en cuatro años), incluso los pacientes prehipertensos de bajo riesgo deben vigilarse cada año. Es preciso ser prudentes, al etiquetar a los pacientes como hipertensos, pues se sabe que el hecho de comunicar a alguien que tiene hipertensión puede tener consecuencias impensadas, ya que transforma una percepción general de salud en otra de enfermedad.

2.4.1.1.2 HIPERTENSIÓN PRIMARIA (ESENCIAL)

Es el término que se aplica a 95% de los casos en que no es posible identificar la causa. Cuando no se reconoce un origen identificable de hipertensión, ésta casi siempre es resultado de interacciones complejas

entre múltiples factores genéticos y ambientales. Sin embargo, la proporción considerada como "primaria/esencial" disminuiría con una mejor detección de las causas de hipertensión secundaria y una mejor comprensión de su fisiopatología. La hipertensión primaria o esencial se observa en 10 a 15% de los adultos blancos y en 20 a 30% de los adultos de raza negra. Suele iniciar entre los 25 y 55 años de edad.

2.4.1.1.3 HIPERTENSIÓN SECUNDARIA

Alrededor de 5% de los pacientes con hipertensión tiene causas específicas que se identifican en el momento del interrogatorio, la exploración física y las pruebas habituales de laboratorio. En particular debe sospecharse hipertensión secundaria en personas en quienes aparece a edad temprana, en aquellos que la presentan después, de los 50 años de edad o en los que estaban controlados y se tornan refractarios al tratamiento. (27)

2.4.2 FACTORES DE RIESGO

Se han identificado factores de riesgo genéticos, comportamentales, biológicos, sociales y psicológicos en la aparición de la hipertensión arterial, estos han sido clasificados de acuerdo a su posibilidad de intervención, en factores de riesgo modificables y no modificables para facilitar su identificación e intervención. Los factores de riesgo no modificables son inherentes al individuo (sexo, raza, edad, herencia), y los factores de riesgo modificables pueden ser evitados, disminuidos o eliminados.

2.4.2.1 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

2.4.2.1.1 EDAD

Las personas mayores de 65 años tienen mayor riesgo de presentar hipertensión sistólica.

La presión arterial sistólica aumenta progresivamente con la edad y las personas de edades avanzadas con hipertensión presentan mayor riesgo a enfermedades cardiovasculares. Las cifras sistólicas se elevan progresivamente con la edad, mientras que las diastólicas habitualmente comienzan a descender a partir de los 50 años. (21)

2.4.2.1.2 SEXO

En algunos estudios realizados en mujeres han demostrado que estas toleran la hipertensión mejor que los varones y presentan tasas más bajas de mortalidad coronaria con cualquier grado de hipertensión, en la Prospective Studies Collaboration se observó que las asociaciones, específicas de la edad, de la mortalidad por CI con la PA eran ligeramente mayores en las mujeres que en los varones y llegaron a la conclusión de que “ en lo que respecta a la mortalidad vascular en un todo, el sexo tiene poca prevalencia”. (21)

2.4.2.1.3 HORMONAS

Vasopresina (hormona antidiurética) no se conoce bien el papel de esta hormona en la HTA. Se ha comprobado que la vasopresina 1 produce efecto hipertensor.

Las hormonas sexuales femeninas parecen desempeñar un papel protector en las enfermedades del corazón. Pero después de la menopausia dejan de existir los estrógenos las posibilidades de un ataque cardíaco aumenta y entre 60 y 65 años el riesgo se equipara al de los hombres siendo un factor de riesgo para la hipertensión arterial de significancia mínima.

2.4.2.1.4 ORIGEN ÉTNICO

La hipertensión arterial se presenta de manera más frecuente y agresiva en la raza negra. Indica que es preciso prestar más atención a cifras incluso más bajas de hipertensión en este grupo, un que parece haber

pocas razones para utilizar diferentes criterios en el diagnóstico de la hipertensión en los negros que en los blancos.

2.4.2.1.5 HERENCIA

La hipertensión arterial es poligénica y multifactorial ya que resulta de la interacción del medio ambiente con un conjunto de genes que confieren riesgo y/o protección. A pesar de lo expuesto, hoy se sabe que en la hipertensión arterial un 1 a 2% de los casos se explican por formas de transmisión mendeliana simple, como el aldosteronismo remediable por glucocorticoides, el síndrome de exceso aparente de mineralocorticoides y el síndrome de Liddle, en los cuales el mecanismo común es un aumento de la reabsorción de sodio renal.

Por lo tanto se podría especular que en la vasta mayoría de los casos, variantes muy prevalentes pero poco penetrantes de ciertos genes podrían conferir susceptibilidad o protección para la afección y que en este grupo de genes se encontrarían los genes "candidatos" que codifican para sustancias muy relacionadas a la función cardiovascular y el balance electrolítico. Entre ellos podemos ubicar aquellos que codifican a los componentes del sistema renina-angiotensina. (29)

La prevalencia de la hipertensión es superior entre los familiares de hipertensos, fenómeno denominado "agrupación familiar de la hipertensión".

2.4.2.2 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

2.4.2.2.1 TABAQUISMO

La nicotina del humo del cigarrillo eleva a corto plazo la PA, incluso en los fumadores adictos. No se desarrolla tolerancia, de modo que la PA se mantiene alta mientras la paciente continúa fumando. Sin embargo el de cada cigarrillo es transitorio y desaparece en 30 minutos, si se toma la PA en un ambiente sin humo, como es el caso de la mayor parte de las

consultas y las clínicas, es posible que no se detecte el efecto hipertensor. Los cigarros, si se inhalan, y el tabaco sin humo también eleva la PA. (21)

El tabaco es responsable del 25% de las enfermedades crónicas. Los fumadores tienen el doble de probabilidades de padecer hipertensión.

2.4.2.2.2 ALCOHOL

El consumo de una copa de alcohol aumenta la PAS en 1 mmHg, y la PAD en 0.5 mmHg. Se ha demostrado que el consumo de alcohol diariamente presenta niveles de PAS de 6.6 mmHg y PA de 4.7 mmHg, más elevados que los que lo hacen una vez por semana, independiente del consumo semanal total.

2.4.2.2.3 SEDENTARISMO

La vida sedentaria aumenta de la masa muscular produciendo aumento de colesterol. Una persona sedentaria tiene un riesgo mayor (20 a 50%) de contraer hipertensión.

2.4.2.2.4 ANTICONCEPTIVOS ORALES

La Hipertensión Arterial que producen estos compuestos es generalmente leve y depende de las concentraciones de las drogas. Dosis altas de estrógeno, estradiol y progestinas sintéticas han mostrado entre el 5 % y el 18 % de incidencia de Hipertensión Arterial, en cambio cuando las dosis de estrógenos diarios oscilan entre 50 ng y 100 ng se reduce a menos del 5 % de los casos, y cuando la dosis diaria de estradiol es menor a 50 ng es excepcional la detección de pacientes con Hipertensión Arterial.

Incluso los anticonceptivos orales con una cantidad baja de estrógenos se asocian con un mayor riesgo de hipertensión arterial, ictus e infarto de miocardio. Los que sólo contienen progestágenos representan una opción anticonceptiva en las mujeres con PA elevada, aunque su influencia en

los resultados cardiovasculares no se ha investigado de manera suficiente. (18)

2.4.2.2.5 NUTRICIONALES

Elevado consumo de sodio presente en la sal y el bajo consumo de potasio se han asociado a la hipertensión arterial. El consumo de grasas, especialmente saturadas de origen animal, es un factor de riesgo en hipercolesterolemia debido al poder aterogénico que incrementa los niveles de colesterol LDL.

2.4.2.2.6 COLESTEROL

La hipertensión arterial y la hipercolesterolemia 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.

2.4.2.2.7 PSICOLÓGICOS

No se dispone de una evidencia que permita atribuir al estrés como determinante en la etiología de la hipertensión, sí se reconoce en mayor o menor medida cierto grado de responsabilidad en la patogenia de esta enfermedad.

El estrés puede ser un factor de riesgo cardiovascular y su manejo podría ser beneficioso para el paciente hipertenso.

2.4.2.3 FACTORES BIOLÓGICOS

2.4.2.3.1 OBESIDAD

El exceso de peso, está asociado con riesgo seis veces mayor de padecer hipertensión arterial, al igual que un IMC > de 27. Por cada 10 Kg. de aumento de peso la PAS aumenta de 2-3 mmHg y la PAD de 1-3 mmHg. La circunferencia abdominal de 85 cm. en mujeres y de 9.8 cm. en hombres está asociada a mayor riesgo de hipertensión, y a dislipidemias.

2.4.2.3.2 DISLIPIDEMIA

Es un conjunto de patologías caracterizadas por alteraciones en la concentración de lípidos sanguíneos en niveles que involucran un riesgo para la salud: Comprende situaciones clínicas en que existen concentraciones anormales de colesterol total, colesterol de alta densidad, colesterol de baja densidad y triglicéridos. Las dislipidemias constituyen un factor de riesgo mayor y modificable de enfermedad cardiovascular, en especial coronaria. Niveles muy altos de triglicéridos se asocian también al desarrollo de pancreatitis aguda.

El estudio de Framingham demostró que el aumento de los lípidos conduce a enfermedad coronaria e hipertensión.

2.4.2.3.3 DIABETES MELLITUS

La diabetes aumenta de dos a tres veces el riesgo de Hipertensión. El trastorno del metabolismo conlleva a un cambio en el manejo de los lípidos además del daño vascular que produce la enfermedad. (25)

2.4.3 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

2.4.3.1 INFARTO DEL MIOCARDIO

Es el término utilizado para describir los cambios necróticos agudos del miocardio debido a la privación de forma repentina y catastrófica del aporte sanguíneo coronario durante un período de tiempo suficiente, resultado casi siempre de una oclusión coronaria aguda (trombosis, hemorragia subíntima, o rotura de placa de ateroma). Muchos pacientes con ataques cardíacos agudos mueren en el transcurso de las primeras dos horas después de la iniciación de los síntomas, siendo difícil en estos

casos demostrar los cambios estructurales de la necrosis aguda del miocardio pues las técnicas anatomopatológicas disponibles, no son capaces de descubrir los cambios más tempranos del infarto; siendo en estos casos la muerte consecuencia de arritmia grave por cambios electrofisiológicos precoces que llevan a la muerte súbita.

La patología coronaria alcanza actualmente proporciones epidémicas; según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), esta patología es responsable de un tercio de las muertes en varones entre 45 y 54 años de edad y de la muerte de 4 de cada 10 varones en todos los grupos de edades.

La creación de Unidades Coronarias ha contribuido a disminuir el índice de mortalidad hospitalaria pero con poca influencia en la mortalidad global, pues el 60 % de las muertes por IMA son precoces y ocurren fuera del hospital, de ahí el desarrollo de unidades coronarias móviles en todo el mundo incluido nuestro país para acortar el tiempo entre el inicio de los síntomas y la instauración de un tratamiento precoz y especializado de esta patología. (10)

2.4.3.2 CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

Se entiende por isquemia la falta de oxígeno debido a una perfusión inadecuada. La cardiopatía isquémica es una afección de etiología diversa, teniendo todas las causas en común una alteración en la función cardíaca debido al desequilibrio entre aporte y demanda de oxígeno.

Las causas más frecuentes de la isquemia es la aterosclerosis de las arterias coronarias epicárdicas. La reducción de la luz de estos vasos da lugar a una disminución absoluta de la perfusión del miocardio en estado basal o límite del incremento inadecuado de la perfusión cuando aumenta la demanda del flujo. El flujo coronario también pueden limitado por trombos espasmos y raras veces por émbolos coronarios así como estrechamiento de los orificios coronarios debido a aortitis luética.

Las anomalías congénitas como el origen anómalo de la coronaria descendente anterior izquierda en la arteria pulmonar, puede dar lugar a isquemia e infarto en la infancia pero ésta es una causas muy rara en el adulto.

También puede haber isquemia miocárdica cuando aumenta anormalmente la demanda del oxígeno, como ocurre en la hipertrofia ventricular grave debida a hipertensión o estenosis aortica esta ultima puede presentarse con angina indistinguible de la producida por la arterioesclerosis coronaria. Una causa rara de isquemia es la reducción de la capacidad de transporte de oxígeno por la sangre como ocurre en las anemias extremadamente graves o en presencia de carboxihemoglobina. (20)

2.4.3.3 INSUFICIENCIA CARDIACA

La insuficiencia cardíaca se produce cuando el corazón presenta deficiencia en el bombeo.

La insuficiencia cardíaca sistólica es la incapacidad del corazón para impulsar una cantidad suficiente de sangre desde los ventrículos (cavidades cardíacas) hacia todo el organismo. La insuficiencia cardíaca diastólica se produce cuando el músculo cardíaco no puede relajarse entre un latido y otro, lo que provoca una acumulación de sangre en las cavidades cardíacas y en los vasos sanguíneos. La insuficiencia cardíaca tanto sistólica como diastólica puede provocar la aparición de edema (líquido) que se acumula en los pulmones y el resto del cuerpo.

El corazón intenta compensar este funcionamiento deficiente mediante dilatación (aumento de las cavidades cardíacas) o hipertrofia (engrosamiento de las paredes cardíacas). En el caso de las personas mayores de 65 años, la insuficiencia cardíaca es la causa más común de hospitalización. (36)

2.4.3.4 VALVULOPATÍAS

Valvulopatías son trastornos vasculares. Cuando las válvulas son incapaces de abrirse (estenosis) o cerrarse (insuficiencia o regurgitación) estas anomalías dan lugar a cambios en la presiones en el interior de las cámaras del corazón los trastornos categorizan de acuerdo con la válvula afectada (mitral, aortica, tricúspide o pulmonar), la naturaleza del problema (estenosis o insuficiencia). (34)

2.4.4 EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA

2.4.4.1 EVALUACIÓN QUÍMICA

Los análisis químico, conjunto de técnicas y procedimientos empleados para identificar y cuantificar la composición química de una sustancia. En un análisis cualitativo se pretende identificar las sustancias de una muestra. En el análisis cuantitativo lo que se busca es determinar la cantidad o concentración en que se encuentra una sustancia específica en una muestra.

Un análisis efectivo de una muestra se basa en una reacción química del componente, que produce una cualidad fácilmente identificable, como color, calor o insolubilidad. La determinación de la composición química de una sustancia es fundamental en el comercio, en las legislaciones y en muchos campos de la ciencia. Por ello, el análisis químico se diversifica en numerosas formas especializadas.

2.4.4.2 EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA

La evaluación hematológica o hemograma es un examen que consta de varias pruebas que dan cuenta del estado hematológico de un individuo. Se realiza en muestras sanguíneas tomadas en tubos con anticoagulante EDTA, en tubos de tapa lila. Entre las pruebas de un hemograma están: el número de eritrocitos, la cantidad de hemoglobina que contienen los eritrocitos, el número de linfocitos, recuento de reticulocitos, el hematocrito, las características morfológicas de las células sanguíneas observadas en un extendido celular o frotis al microscopio y las

constantes hematológicas, las que resultan de diversos cálculos entre los parámetros anteriores (VCM, CHCM, HCM).

Hematocrito: Mide la cantidad de glóbulos rojos de la sangre en porcentaje del total. Se informa en %. En términos generales sus rangos van desde 35%-45%, dependiendo de si se trata de un hombre, una mujer, un niño, una embarazada. Su uso es muy común en toda actividad médica, para valorar globalmente el estado sanguíneo del paciente.

Hemoglobina: Es la proteína encargada de transportar el oxígeno en la sangre al interior de los glóbulos rojos. Esta proteína se enlaza al hierro para cumplir con su función. Sus deficiencias, o las deficiencias de hierro, son indicadoras de una anemia.

Recuento de reticulocitos: Los reticulocitos son eritrocitos jóvenes "recién nacidos" que ocupan una posición intermedia entre los eritrocitos maduros enucleados y los precursores eritroides nucleados que se encuentran en la médula ósea. Se consideran como el mejor índice para evaluar cómo está la producción de glóbulos rojos en la médula ósea. Resulta de utilidad en las anemias hemolíticas, o cuando se recibe tratamiento para la anemia bien sea originada por carencia de vitamina B 12 (en la anemia perniciosa) o hierro en la ferropénica (por deficiencia de hierro). (17)

2.4.5 EXÁMENES ESPECÍFICOS

2.4.5.1 GLUCOSA

La glucosa es la principal fuente de energía para la mayoría de las células del cuerpo y algunas de estas células (por ejemplo, las del cerebro y los glóbulos rojos) son casi totalmente dependientes de la glucosa en la sangre, como fuente de energía. La glicemia o glucemia es el azúcar (glucosa) contenido en la sangre.

El principal origen de la glucosa está en la ingesta de los carbohidratos consumidos como alimentos y la mayoría de ellos terminan convirtiéndose en glucosa en la sangre.

Después de las comidas, una parte de la glucosa se convierte en glucógeno para ser almacenado por el hígado y por los músculos esqueléticos. El glucógeno se descompone gradualmente en glucosa y el hígado lo libera al torrente sanguíneo cuando los niveles de glucosa disminuyen. El exceso de glucosa se transforma en triglicéridos para el almacenamiento de energía. (22)

2.4.5.2 COLESTEROL

El colesterol es una sustancia adiposa que forma parte de las membranas celulares, el mismo que se va a producir en mayor cantidad en el hígado. Por este motivo, los niveles de colesterol están determinados en gran medida por la genética, y el colesterol alto puede ser una característica hereditaria. Una dieta con alimentos ricos en colesterol, grasas saturadas, grasas trans y grasa total también puede afectar sus niveles de colesterol.

Los niveles de colesterol altos contribuyen a la formación de placa en los vasos sanguíneos; este proceso se denomina aterosclerosis. La placa de colesterol dentro de las paredes de los vasos sanguíneos hace que estos se estrechen produciendo la misma que aumenta la presión arterial, y aumenta su riesgo de ataque cardíaco y derrame cerebral.

2.4.5.3 COLESTEROL LDL

El colesterol LDL, o lipoproteínas de baja densidad, también se denomina colesterol “malo” debido a la relación comprobada entre los niveles altos de LDL y la enfermedad cardíaca. La meta principal de cualquier programa de tratamiento para el colesterol es reducir el colesterol LDL. La cantidad de LDL que debe reducirse depende de sus otros factores de riesgo de enfermedad cardíaca. Por ejemplo, un nivel de LDL de 130 mg/dL es aceptable en una persona sana que no tiene factores de riesgo de enfermedad cardíaca.

Sin embargo, si usted ya tiene una enfermedad cardíaca u otros factores de riesgo significativos como diabetes o enfermedad renal crónica, debe reducirse su nivel de LDL en la mayor medida posible. Los pacientes

pertenecientes a este grupo de alto riesgo deben tener un nivel de LDL igual o inferior a 70 mg/dL. (9)

2.4.5.4 TRIGLICÉRIDOS

Los triglicéridos son grasas que suministran energía a los músculos. Al igual que el colesterol, son transportados a las células del organismo por las lipoproteínas de la sangre. Una alimentación alta en grasas saturadas o hidratos de carbono puede elevar los niveles de triglicéridos. Los niveles elevados aumentan el riesgo cardiovascular, pero no todos los científicos concuerdan en que los niveles elevados de triglicéridos, independientemente de otros factores, constituyen un factor de riesgo cardiovascular.

Las personas con niveles elevados de triglicéridos a menudo son obesas o tienen niveles bajos de colesterol HDL, presión arterial alta o diabetes, todos ellos factores de riesgo cardiovascular. Los niveles muy elevados de triglicéridos (más de 1000 mg/dL) pueden producir dolor abdominal y una enfermedad potencialmente mortal del páncreas denominada pancreatitis. (5)

2.4.5.5 UREA

La urea es el resultado de la degradación de los aminoácidos de las proteínas producidas por el hígado. Las proteínas están compuestas por aminoácidos, que contienen nitrógeno, el cual es liberado durante la descomposición en forma de ión amonio, que unido a otras moléculas forman la urea. El riñón es el encargado de eliminar la urea de la sangre mediante la orina. Un mal funcionamiento del riñón da lugar a la elevación de la urea sérica.

Las concentraciones elevadas de urea pueden observarse en individuos con dietas hiperproteicas, enfermedades renales, insuficiencia cardiaca, o después de hemorragias gastrointestinales.

El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio. (8)

2.4.5.6 CREATININA

La creatinina es un compuesto orgánico resultante del producto final del metabolismo muscular se origina a partir de la creatina por la pérdida de una molécula de agua. A su vez, la creatina se produce por hidrólisis del fosfato de creatina, por acción de la creatin-fosfoquinasa (CPK), apareciendo como metabolitos de dicha reacción el fosfato energético y la creatina.

El radical fosfato puede aportar energía directamente por dicha reacción o a través de su acoplamiento a una molécula de ADP para formar ATP y posterior hidrólisis por acción de ATPasa. La creatinina es un compuesto sumamente difusible cuya eliminación se efectúa a través del riñón y, casi exclusivamente, por filtración, siendo un importante en el funcionamiento renal.

La eliminación de creatinina por la orina no se encuentra afectada por la diuresis, al mismo tiempo que para una persona es muy constante su eliminación diaria casi independientemente de la dieta alimenticia, siendo la masa muscular el factor condicionante más directo de su excreción total por día.

La eliminación de creatinina en un intervalo de 24 horas es un valor muy constante, dependiente principalmente de la masa muscular del individuo, y que el cálculo del aclaramiento de la creatinina es un parámetro directo del funcionamiento renal. (11)

2.4.5.7 ÁCIDO ÚRICO

Es el producto del desecho terminal del metabolismo purínico, se forma principalmente en el hígado. Las dos purinas, adenina y guanina, se encuentran en el organismo principalmente como componentes de los

ácidos nucleicos, ácido ribonucleico (ARN) y ácido desoxirribonucleico (ADN). Normalmente existen dos fuentes de purinas, las que se obtienen por la hidrólisis de los ácidos nucleicos ingeridos o por los endógenos. El ácido úrico ó 2-6-8-trioxipurina, se forman por la oxidación enzimática de la adenina y guanina. (32)

Niveles altos de ácido úrico son indicativos de patología renal y generalmente se asocia con la gota.

2.4.6 ELECTROLITOS

Es importante mantener un equilibrio de electrolitos en el cuerpo, debido a que ellos afectan la cantidad de agua corporal, al pH sanguíneo, a las acciones musculares, enzimáticas, nerviosas, entre otros procesos de vital importancia. El ser humano pierde cuando realiza ejercicio, tiene fiebre, disentería, bulimia, anorexia, etc.

Determinar los valores de sodio (Na^+), potasio (K^+) y cloruro (Cl^-) en un espécimen de sangre, en general para obtener una visión del equilibrio de agua y sales del paciente para prevenir o tratar el déficit o acumulación de agua en los espacios intravascular, intersticial o intracelular; para definir algunos estados ácido-base (al analizarlos conjuntamente con la determinación de pH y gases), para el diagnóstico de ciertas patologías en que se genera un desbalance iónico (Ej.: enfermedad de Addison, insuficiencia renal) y/o para prevenir patologías generadas por dicho desbalance (Ej.: alteraciones del ritmo cardíaco, hipertensión).

2.4.6.1 SODIO

El sodio es el principal ión del plasma. Las concentraciones máximas de sodio se encuentran presentes en el espacio extracelular. Su función está en conexión con el mantenimiento del equilibrio ácido-base y de la presión osmótica.

Al evaluar una hiponatremia, debemos descartar una pseudohiponatremia (hiper-proteinemia o hiperlipemia severa; con la disminución de la fracción

acuosa que contiene sodio; y en hiperglucemia o presencia en plasma de solutos osmóticamente activos). La hiperosmolaridad plasmática induce un desplazamiento de agua del espacio extravascular con la producción de hiponatremia dilucional. (24)

2.4.6.2 POTASIO

El potasio interviene en diversos procesos enzimáticos, pero su efecto fisiológico más importante es su influencia sobre los mecanismos de activación de los tejidos excitables, como el corazón, el músculo esquelético y el músculo liso. El potasio mantiene el equilibrio ácido-base y junto con el sodio, el potasio regulariza la cantidad y el reparto normal del agua en el organismo.

En equilibrio con el calcio y el magnesio, el potasio contribuye a la regularización de todas las funciones celulares y en especial a la excitabilidad del corazón, del sistema nervioso y de los músculos. 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.

2.4.6.3 CLORO

Funciona con otros electrolitos, como el potasio, el sodio y el dióxido de carbono (CO₂) para ayudar a conservar el equilibrio apropiado de líquidos corporales y mantener el equilibrio ácido-básico del cuerpo.

El cloro generalmente se aumenta y disminuye con el sodio del suero o del plasma.

El cloro está aumentado en la deshidratación, durante la administración de cloruro de amonio, cuando hay acidosis tubular (acidosis metabólica hiperclorémica), y cuando hay excesiva infusión de solución salina normal, en las hiperparatiroidismo como también en algunos casos de hipercalcemia.

El cloro se encuentra disminuido cuando hay sobre hidratación, falla congestiva, síndrome con inapropiada secreción de ADH, vómito, succión gástrica, acidosis respiratoria crónica, enfermedad de Addison, nefritis por pérdida de sal, quemaduras, alcalosis metabólica y en algunos casos de terapia con diuréticos.

2.4.6 EXÁMENES DE LABORATORIO

El análisis químico o prueba de laboratorio se le llama comúnmente exploración complementaria solicitada al laboratorio clínico por un médico para confirmar o descartar un diagnóstico. Forma parte del proceso de atención a la salud que se apoya en el estudio de distintas muestras biológicas mediante su análisis en laboratorio y que brinda un resultado objetivo que puede ser tanto cuantitativo (un número, como en el caso de la cifra de glucosa) o cualitativo (positivo o negativo).

El resultado de un análisis químico se interpreta a la luz de valores de referencia establecidos para cada población y requiere de una interpretación médica. No deben confundirse ambos conceptos ya que hablamos de dos cosas diferentes, por un lado está la prueba diagnóstica realizada y su resultado, y por el otro, la interpretación que el médico en cuestión a esos resultados.

Lo más importante es que al realizar un análisis, siempre se deben tener en cuenta ciertas características propias de una prueba diagnóstica. Algunos de estos aspectos clave son: la especificidad, la sensibilidad, el valor predictivo, la exactitud, precisión y validez (analítica, clínica y útil de dicha prueba), así como la preparación y recogida de la muestra o el rango de referencia.

2.5 HIPÓTESIS

Que parámetros químicos y hematológicos en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario se encuentran alterados.

2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

2.6 .1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Hipertensión arterial

2.6 .2 VARIABLE DEPENDIENTE

Parámetros químicos y hematológicos

CAPÍTULO III

METODOLÓGIA

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo y cualitativo.

Tuvo un enfoque cuantitativo debido a que se maneja datos estadísticos para la asociación de variables y cualitativo porque se describió los efectos que se produjeron en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se encontró basada en un enfoque bibliográfico y experimental debido a que el estudio se realizó a base de documentos bibliográficos y de experimentos realizados a base de análisis clínicos altamente especializados logrando de esta manera estar en contacto con los pacientes hipertensos y con la realidad en la que se encontraban.

3.3 NIVELES DE INVESTIGACIÓN

En el presente proyecto se utilizó los siguientes tipos de investigación o niveles de investigación:

- ✓ **NIVEL DESCRIPTIVO:** Porque la investigación requirió de conocimientos suficientes para dar alternativas de prevención a los pacientes hipertensos que acuden a esta unidad de salud con el fin de reducir el índice de morbi-mortalidad causador por dicha patología. Por cuanto a esto el estudio se basó en la aplicación de análisis clínicos en

busca de mejores beneficios para a la comunidad.

- ✓ **INVESTIGACIÓN TRANSVERSAL:** En esta investigación se estudio a los pacientes que padecen de hipertensión arterial, sus antecedentes, los factores determinantes para que adquieran esta patología, ya que se la realizo en un determinado momento y no tuvo seguimiento una vez concluido el proyecto.
- ✓ **INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA NO EXPERIMENTAL:** En este tipo de investigación se explico si existió o no una relación entre hipertensión arterial, la evaluación química y hematológica realizada en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Esta investigación se llevo a cabo a afueras de la zona central de la provincia de Tungurahua, en el cantón Quero, como fue en la comunidad El Santuario, más específicamente en el área de Salud N° 7 en Sub Centro de Salud Rural de la comunidad.

La población está compuesta por los pacientes que asistieron al Sub Centro de Salud Rural a realizarse controles y fueron detectados hipertensos, de los cuales 13 de los pacientes padecen de ésta enfermedad.

La comunidad El Santuario tiene una población de 167 habitantes.

Muestra: En virtud que la población es limitante se trabajó con toda la población, en este caso con los pacientes que sufren Hipertensión Arterial.

3.4.1 CRITERIO DE INCLUSIÓN

- ✓ Pacientes hipertensos con tratamiento farmacológico
- ✓ Adscritos al área de salud N° 7 en el Sub Centro de Salud Rural de la comunidad El Santuario.
- ✓ Ambos sexos.
- ✓ Con asistencia mensual a sus consultas.

- ✓ Que aceptaron participar en el estudio de investigación.

3.4.2 CRITERIO DE EXCLUSIÓN

- ✓ No adscritos al área de salud N° 7 en el Sub Centro de Salud Rural de la comunidad El Santuario.
- ✓ Pacientes con procesos fisiológicos.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Hipertensión Arterial

Tabla 2: Hipertensión Arterial

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS 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 120mmHg y/o la diastólica sobre 80mmHg.	Factores de Riesgo: Herencia Drogas Sociales Estilo de Vida Edad	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?	Observación Entrevista Encuesta	Hoja de datos Cuestionario

Fuente: La investigadora

3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Parámetros químicos y hematológicos

Tabla 3: Parámetros químicos y hematológicos

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Son aquellos que nos permiten evaluar el estado actual de salud de los pacientes, en caso de patologías crónicas ayudan a monitorear la enfermedad.	Glucosa	70-110 mg/dL	¿Cuáles son los valores que presentan los pacientes con hipertensión arterial?	Observación	Hojas de registros
	PERFIL LIPÍDICO				
	Colesterol	Hasta 200 mg/dL			
	Triglicéridos	40-160 mg/dL			
	HDL- col	30 - 70 mg/dL			
	LDL- col	<135 mg/dL			
	PERFIL RENAL				
	Ac. Úrico	3.0 - 7.0 mg/dL			
	Urea	15 - 45 mg/dL			
	Creatinina	Hombres: 0.7 - 1.2 mg/dL Mujeres: 0.5-0.9 mg/dL			
	ELECTROLITOS				
	Na	135 – 150 mmol/L			
K	3.5 - 5.0 mmol/L				
Cl	96-109 mmol/L				
HEMOGRAMA					
Hto	Hombres: 42 – 55% Mujeres : 37 – 52%				
Hb	Hombres: 13.5-17.8 g/100 mL Mujeres: 11.9-16.8 g/100 mL				
CGB	5000-10000/mm ³				
CBR	4`500000-5`500000/mm ³				

Fuente: La investigadora

3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Con el propósito de recaudar toda la información se acudió al sector en cual se produjo el problema, en donde diálogo con las autoridades que se encargan de dirigir el puestos de salud, mediante presentación de oficios, que permitieron obtener la información de los pacientes hipertensos que acuden a este centro de salud.

3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

3.7.1 TOMA DE MUESTRA

MATERIALES

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

3.7.1.1 PROCEDIMIENTO:

1. Colocar al paciente en una posición cómoda, con el brazo, confortable extendido sobre una superficie fija. Localizamos la vena más accesible para la extracción.
2. Desinfectar el área de punción con alcohol yodado o alcohol antiséptico, con la torunda de algodón humedecida.
3. Aplicar el torniquete, a una distancia de 10cm, encima del lugar de punción. (no dejar actuar el torniquete más de 1 minuto).
4. Indicar al paciente que apreté el puño.
5. Introducir la aguja con el bisel hacia arriba, paralelamente a un borde del trayecto venoso.

6. Introducir la punta de la aguja un medio centímetro en el tejido celular subcutáneo atravesar la pared venosa. La llegada a la luz de la vena produce una sensación de pérdida de resistencia al avance de la aguja.
7. Retirar el torniquete.
8. 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
9. Retirar la aguja de la vena e instruir al paciente para que comprima el área con una gasa o torunda estéril.
10. Retirar la aguja de la jeringuilla.
11. Trasvasar la sangre de la jeringuilla por las paredes del recipiente. En caso de contener anticoagulante mezclamos la sangre por inversión.

3.7.2 HEMOGRAMA

ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE HEMATOLOGÍA SYSMEX KX 21N

Integrando todos los componentes del sistema en una sola unidad.

El KX21 cuenta con 2 reactivos para determinar 18 parámetros hematológicos. El reactivo Stromatolyser WH permite la determinación de leucocitos y hemoglobina en dos cámaras independientes.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Parámetros:

Modo Sangre Entera: (18 parámetros): WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, LIN%, MXD%, NEUT%, LINF#, MXD#, NEUT#, R.DW-SD ó RDW.CV, PDW, MPV, P-LCR.

Modo Sangre pre diluida: WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT.

WBC: Contaje de Glóbulos Blancos

RBC: Contaje de Glóbulos Rojos

HBG: Hemoglobina

HCT: Hematocrito

MCV: Volumen Corpuscular Medio

MCH: Hemoglobina Corpuscular Media

MCHC: Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media

PLT: Contaje de Plaquetas

LIN%: Porcentaje de Linfocitos

MXD%: Porcentaje de Mixtos (Eosinófilos, Basófilos, Monocitos)

NEUT%: Porcentaje de neutrófilos

LINF#: Número de Linfocitos

MXD#: Número de Mixtos (Eosinófilos, Basófilos, Monocitos)

NEUT#: Número de Neutrófilos

RDW-SD ó RDW.CV: Desviación estándar del ancho de distribución de glóbulos rojos. Coeficiente de Variación del ancho de distribución de glóbulos rojos.

PDW: Ancho de distribución de plaquetas

MPV: Volumen Plaquetario Medio

P-LCR: Plaquetario

HISTOGRAMAS: Leucocitos (diferencial de 3 partes), hematíes y plaquetas

PRINCIPIO DE DETECCIÓN: Método de detección por corriente directa para los leucocitos, hematíes y plaquetas. Método de hemoglobina SLS libre de cianuro.

Método de detección de acumulación de la altura de los pulsos para medir hematocrito.

VELOCIDAD DE TRABAJO: 60 muestras por hora

VOLUMEN DE MUESTRA: 50 µL (Sangre Total) - 20 µL (Prediluída)

MEMORIA: 300 resultados completos incluyendo histogramas

CONTROL DE CALIDAD: 2 programas de control de calidad: control X barra; Levey Jennigns. 6 archivos de control de calidad

OPCIONES DE PERIFÉRICOS: Pantalla gráfica LCD (115x 86 mm) - Impresora interna térmica, Interfase RS232.

DIMENSIONES: 480 x 420 x 355 mm (alto, ancho, profundo)

Peso: 28 Kg.

3.7.3 PRUEBAS QUÍMICAS

3.7.3.1 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 en 8 posiciones.	Carga continua de tubos primarios y secundarios
Dilución de muestras:	Pipeteo inmediato 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 carry over.

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 μ L de muestra.

Dilución de la muestra y calibrador a bordo.

3.7.3.1.1 DETERMINACIÓN DE GLUCOSA

Método: Enzimático colorimétrico

Técnica: GLUC2

Principio del Test

Test por radiación ultravioleta

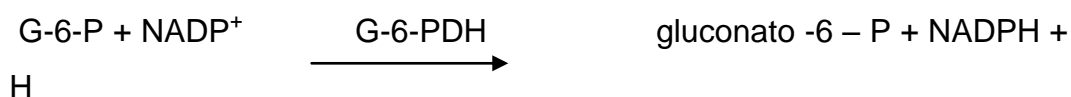
Método enzimático de referencia empleando hexoquinasa

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
Cálc. De la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	340/ 409 nm
Cálc. Primero/ último (suero/plasma)	16/37
Cálc. Primero/ último (orina)	16/38
Unidad	mmol/L
Modo de reacción	R1-S-SR
Procedimiento:	

Diluyente (H₂O)

Parámetros de pipeteo		
RI	150 µL	
Muestra	2 µL	20µL
SR	30 µL	
Volumen total	202 µL	

3.7.3.1.2 DETERMINACIÓN DE COLESTEROL

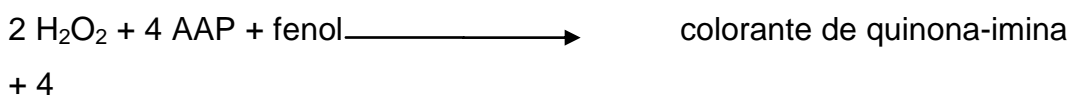
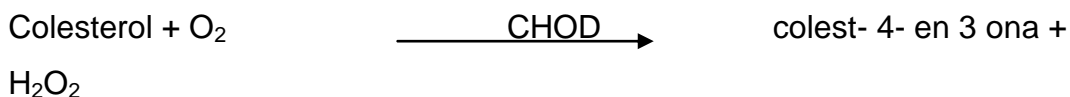
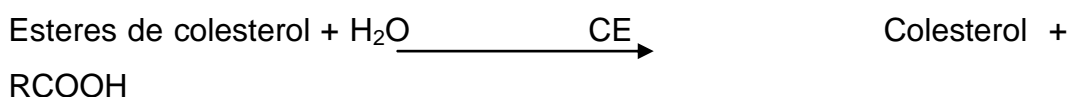
Método: Enzimático colorimétrico

Técnica: Colesterol

Principio del Test:

Los esteres 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
Cálc. De la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	552/ 659 nm

Cálc. Primero/ último	6/37	
Unidad	mmol/L	
Nodo de reacción	R-S	
Procedimiento:		
Parámetros de pipeteo		Diluyente (H ₂ O)
RI	47 µL	70 µL
Muestra	2 µL	23 µL
Volumen total	142 µL	

3.7.3.1.3 DETERMINACIÓN DE HDL- COLESTEROL

Método: Enzimático colorimétrico homogéneo

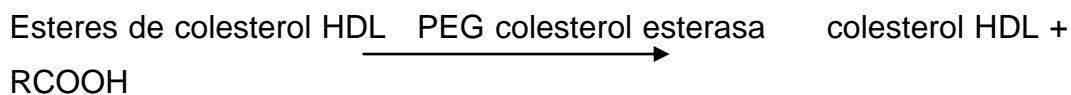
Técnica: HDL- Colesterol

Principio del Test:

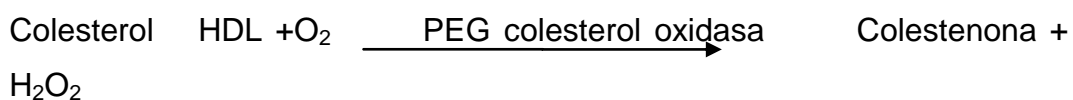
En presencia de iones de magnesio, el sulfato de dextrano forma complejos hidrosolubles, selectivamente con LDL, VLDL y quilomicrones resistentes contra las enzimas modificadas con PEG.

La concentración del colesterol HDL se determina enzimáticamente mediante el colesterol esterasa y colesterol oxidasa acopladas con PEG a los grupos amínicos.

El colesterol esterasa provoca el desdoblamiento de los ésteres de colesterol a colesterol libre y ácidos grasos.



La presencia de oxígeno, el colesterol es oxidado por la colesterol oxidasa a colesterona y peróxido de hidrogeno.



En presencia de la peroxidasa, peróxido de hidrógeno formado reacciona con 4- aminoantipirina y HSDA para formar un colorante purpúreo azul. La intensidad del colorante es directamente proporcional a la concentración del colesterol HDL que se mide fotométricamente.

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR COBAS C 111

Medición	Absorbancia	
Cálc. De la absorbancia	Punto final	
Dirección de reacción	Incremento	
Longitud de onda A/B	583/ 659 nm	
Cálc. Primero/ último	16/37	
Unidad	mmol/L	
Nodo de reacción	R-S	
Procedimiento:		
Parámetros de pipeteo		Diluyente (H ₂ O)
RI	150 µL	
Muestra	2,5 µL	7,0µL
SR	50 µL	
Volumen total	209,5 µL	

3.7.3.1.4 DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS

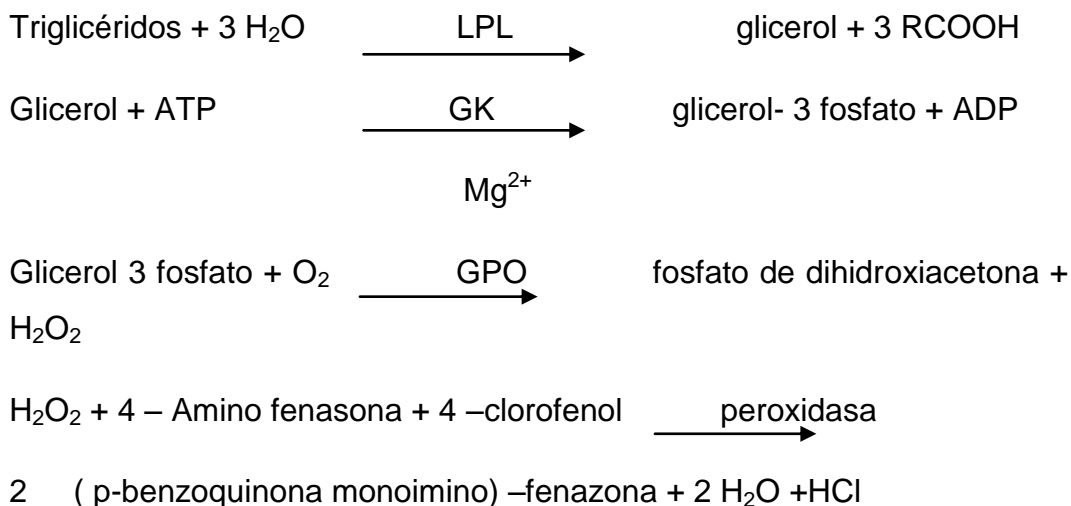
Método: Enzimático colorimétrico

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



DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR COBAS C 111

Medición	Absorbancia	
Cálc. De la absorbancia	Punto final	
Dirección de reacción	Incremento	
Longitud de onda A/B	512/ 659 nm	
Cálc. Primero/ último	6/21	
Unidad	mmol/L	
Nodo de reacción	R-S	
Procedimiento:		
Parámetros de pipeteo		Diluyente (H ₂ O)
RI	120 µL	
Muestra	2 µL	28µL
SR	150 µL	

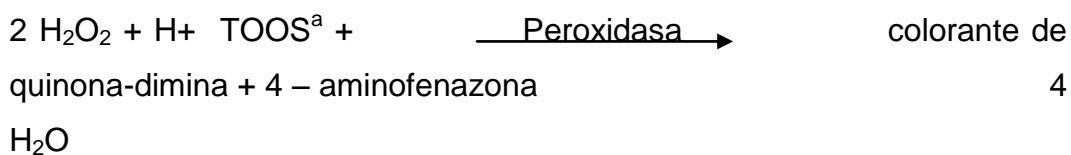
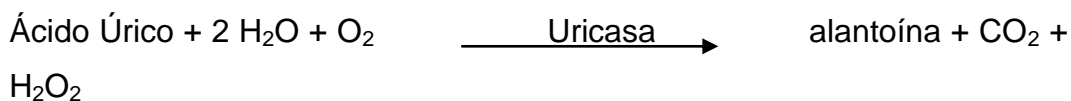
3.7.3.1.5 DETERMINACIÓN DE ÁCIDO ÚRICO

Método: Enzimático colorimétrico

Técnica: OA 2

Principio del Test:

El ácido úrico es desdoblado por la uricasa a alantoína y peróxido de hidrógeno.



La intensidad cromática de la quinona – dimina formada es directamente proporcional a la concentración de ácido úrico y es determinada midiendo el aumento de la absorbancia.

Aplicación para suero, plasma y orina.

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR COBAS C 111

Medición	Absorbancia	
Cálc. De la absorbancia	Punto final	
Dirección de reacción	Incremento	
Longitud de onda A/B	552/ 659 nm	
Cálc. Primero/ último	16/20	
Unidad	µmol/L	
Nodo de reacción	R1- S-SR	
Predilución	11	
Procedimiento:		
Parámetros de pipeteo		Diluyente (H ₂ O)
RI	72 µL	
Muestra	3 µL	45 µL
SR	14 µL	
Volumen total	134 µL	

3.7.3.1.6 DETERMINACIÓN DE UREA

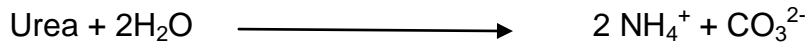
Método: Urea/ BUN

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	
Cálc. De la absorbancia	Cinética	
Dirección de reacción	Disminución	
Longitud de onda A/B	340/ 409 nm	
Cálc.	Primero/	último 10/13
(suero/plasma)		
Unidad	mmol/L	
Modo de reacción	R-S	
Procedimiento:		
Parámetros de pipeteo	Diluyente (H ₂ O)	
RI	50 µL	95 µL
Muestra	2 µL	98µL
SR	45 µL	
Volumen total		

3.7.3.1.7 DETERMINACIÓN DE CREATININA

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.

Creatinina + ácido pícrico pH alcalino complejo de color amarillo rojizo

Aplicación para suero, plasma y orina.

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR COBAS C 111

Medición	Absorbancia	
Cálc. De la absorbancia	Cinética	
Dirección de reacción	Incremento	
Longitud de onda A/B	512/583 nm	
Cálc. Primero/ último	21/26	
Suero/ plasma		
Compensación	- 18 mol/L(0-2 mg/dL)	
Unidad	mol/L	
Nodo de reacción	R1- S-SR	
Predilución	25	
Procedimiento:		
Parámetros de pipeteo		Diluyente (H ₂ O)
RI	13 µL	71 µL
Muestra	10 µL	20 µL
SR	17 µL	16µL
Volumen total	147 µL	

3.7.4 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS

ANALIZADOR DE ELECTROLITOS ROCHE ISE 9180

Permiten escoger entre siete diferentes e intercambiables configuraciones de electrolitos con lo cual se puede seleccionar el perfil de electrolitos que se adecue mejor a las necesidades del laboratorio.

El ISE 9180 puede configurarse para medir Na, K, Cl, calcio iónico y litio.

El electrodo de Cl puede ser removido y remplazado por un electrodo de calcio o de litio

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

PARÁMETROS: El 9180 puede configurarse en las siguientes maneras:

Na⁺, K⁺,

Na⁺, K⁺, Cl⁻

Na⁺, Cl⁻

Na⁺, K⁺, Ca⁺⁺

Na⁺, K⁺, Li⁺

Na⁺, Ca⁺⁺

Na⁺, Li⁺

Na⁺, Ca⁺⁺, Li⁺

CALIDAD ASEGURADA: La Serie de Analizadores 9180 incorpora un programa de control de calidad, el cual almacena hasta 35 valores de cada uno de los tres niveles de control y automáticamente señala los resultados fuera de rango. Las estadísticas de control, incluyendo la media, desviación estándar y coeficiente de variación pueden ser impresas, proporcionando al usuario un análisis inmediato de tendencia del desempeño del instrumento.

MATERIAL DE CONTROL DE CALIDAD: El ISE-trol, un control de formulación precisa, que no requiere refrigeración, es el producto de

elección para verificar el desempeño de los Analizadores de Electrolitos de la Serie 9180.

MODOS FLEXIBLES DE OPERACIÓN

Tiempo de Medición: Reporte en menos de un minuto

95 µL de muestra

60 muestras por hora sin impresión.

45 muestras por hora con impresión.

Teclas de fácil manejo: SI/NO

Modo de Stand-by: Permite economizar reactivo.

3.8 CRITERIO ÉTICO

Se solicitó a cada paciente su disposición a participar en el estudio de manera voluntaria, se le informó sobre las características del mismo. La encuesta se aplicó previo al consentimiento informado. En la información oral se manejo un lenguaje claro y sencillo que le permitió entender al paciente sus obligaciones en caso de negligencia. Se le informó además que en caso de decidir abandonar el estudio, no se ejercerá autoridad alguna para continuar con esto no se dañaría la relación investigador-paciente. La integridad de los datos que se obtuvieron fue respetada en las publicaciones que se generen. Se ejecutó conforme a los principios éticos para la investigación media en humanos establecidos sin alterar la integridad emocional de los pacientes en estudio.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En principio, el estudio se centró en evaluar el estado de los pacientes hipertensos y los factores de riesgo que pueden contribuir a la aparición de la hipertensión arterial. Mediante la realización de análisis químicos y hematológicos, entre los cuales se encuentran: el perfil lipídico, perfil renal, glucosa, biometría hemática y electrolitos.

4.1 ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS

En el análisis sociodemográfico se trató acerca de la edad promedio, el género, el nivel de estudio, grupo étnico y escolaridad que generalmente es donde hay mayor prevalencia de hipertensión arterial.

4.1.1 EDAD

La edad media de los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario fue de 61 años, su rango como se aprecia en la gráfica va desde 49 a 82 años es decir existe un recorrido en la muestra de 33 con un coeficiente de asimetría de 0.82 que implica una tendencia positiva es decir que la edad se concentra más hacia la derecha del promedio, hay más pacientes con edades mayores a 61 años.

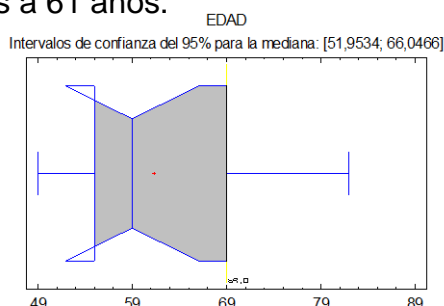


Gráfico 1. Distribución de pacientes por grupos de edad

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

Juan Santín en el año de 1999, en su estudio señala que la variabilidad de la presión arterial es mayor en los ancianos que en los adultos. La presión arterial tiende a elevarse con la edad. Con el envejecimiento se producen modificaciones en la anatomía y fisiología que favorecen el desarrollo de hipertensión arterial. La presión arterial sistólica se eleva de manera marcada hasta los 60 - 65 años, persistiendo la elevación (aunque de forma menos acusada) después de esta edad. El incremento de la presión arterial diastólica es más manifiesto hasta la quinta y sexta décadas de la vida, adoptando después de estas edades una distribución en equilibrio. (33)

4.1.2 GENERO

La comunidad del El Santuario tiene una población de 167 habitantes, 81 hombres y 86 mujeres, de los cuales el 7,7% son hipertensos.

La distribución por género en esta comunidad fue de 4 varones y 9 mujeres, con claro predominio del género femenino como se observa en la gráfico 2, la razón hombre/mujer es decir que por cada hombre hipertenso hay dos mujeres hipertensas.

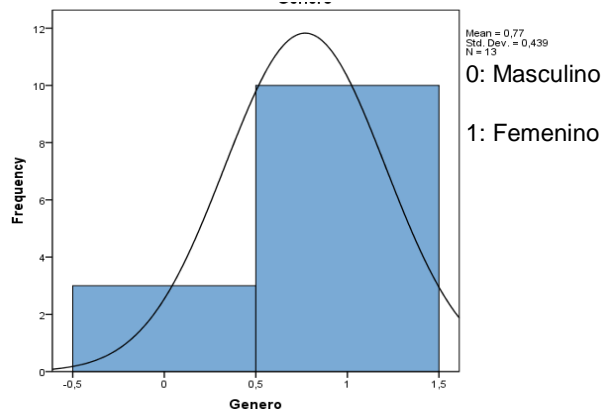


Gráfico 2. Distribución de pacientes por género

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: La investigadora

La Revisita Colombiana de Cardiología señala que en las mujeres, luego de los 50 años de edad la presión arterial aumenta más que en los hombres y continúa aumentando hasta los 80 años. Desde la adolescencia los hombres cursan con cifras más elevadas de presión arterial que las mujeres.

La presión arterial sistólica en los hombres aumenta progresivamente hasta los 70 años. La velocidad de incremento de la presión arterial diastólica, disminuye tanto en hombres como en mujeres luego de los 55 a 60 años. Una persona entre los 55 y 65 años de edad, tiene un riesgo de desarrollar hipertensión del 90% durante el resto de su vida. (30)

La Revisita de la Universidad de Azuay realizó un estudio prospectivo, de tipo descriptivo, cuantitativo, cuyo universo fue de 50 familias de la parroquia Santa Ana, que tuvieran miembros con hipertensión arterial. La edad mínima fue 52 años y la máxima 92 años, siendo el 72% mujeres y el 28% hombres. (31)

4.1.3 NIVEL DE ESTUDIOS

El nivel de estudio fue bajo, el 61,5% no sabía leer ni escribir, el 15,4% poseen una educación primaria y el otro 23,1% cursó únicamente el nivel básico, ningún paciente tiene un nivel superior y mucho menos un nivel universitario, lo que podría repercutir en seguir las indicaciones del tratamiento, como lo señala la gráfico 3.

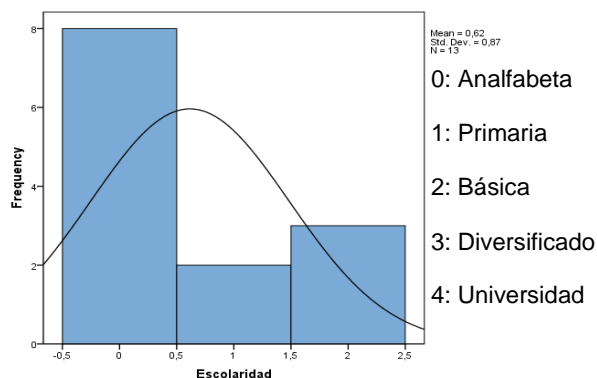


Gráfico 3. Distribución de pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

Un estudio realizado por De la Sierra A, Estrada D., Jiménez L., y Pujol en donde se trataba de conocer el nivel de conocimientos de los pacientes hipertensos ingresados en un servicio de medicina sobre su hipertensión y el riesgo cardiovascular, encontraron que el 39% no sabe lo que es la hipertensión y el 70% dice que nadie se lo ha explicado y solo un 39% considera la HTA un proceso para toda la vida. (14)

Agámez A, Cervera L, García R, Hernández R, en su estudio señala respecto a la escolaridad se observó que el técnico medio presentó mayor número de no adherencia al tratamiento con 101 pacientes para un 43,91% pacientes, seguido de los universitarios con 53 pacientes para un 23,04%, luego el grupo de secundaria con 44 pacientes (19,13%), primaria terminada con 19 pacientes (8,26) y por último los pacientes con primaria sin terminar con 13 casos para un 5,65%. (2)

4.1.4 GRUPO ÉTNICO

En la distribución del grupo étnico de la comunidad El Santuario se observó que el 100% de la población es de raza mestiza.

La Revista Colombiana de Cardiología publica que diversos estudios han demostrado niveles más altos de presión arterial en la etnia negra. Estos cambios se relacionan con el hecho de que la raza negra en algunas comunidades tenga mayor prevalencia y diferente comportamiento de la enfermedad.

En algunas comunidades indígenas como entre los Yanomamo del Amazonas y en comunidades de Kalahari y Botswana, entre otras, prevalecen estadios de presión arterial normal o bajos. (30)

4.1.5 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO

El tiempo de diagnóstico medio de los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario fue de 1.62 se observó que el 53,8% fue diagnosticado como hipertenso hace más de dos años, 30,8% entre 1-2 años atrás, 7,7 % el presente año, en cuanto al resto de la población en estudio no lo recuerda o no está seguro del tiempo de diagnóstico, como lo señala la gráfica 4.

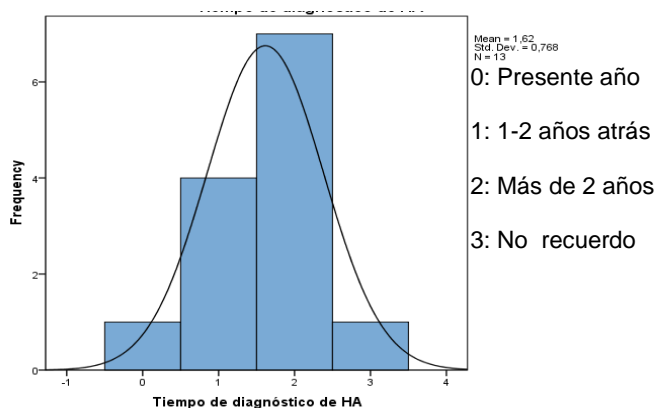


Gráfico 4. Tiempo de diagnóstico de hipertensión arterial

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

La Caja Costarricense de Seguro Social, en sus guías para la detección, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial señala que las personas que refirieron ser hipertensas (16,2%), un 59,4% fue diagnosticado cuando tenían entre 40 y 64 años de edad y un 26,2% fue detectado antes de los 40 años de edad. (12)

4.1.6 TRATAMIENTO

En la comunidad El Santuario el 100% de los hipertensos en estudio toman algún medicamento para mantener controlada dicha patología.

La Revista Colombiana de Cardiología publica que un estudio realizado en Canadá mostró como solo el 59% de las personas con hipertensión arterial, sabían que sufrían la enfermedad. De ellos, 16% recibían tratamiento y tenían un control adecuado, 24% recibían tratamiento pero su control no era adecuado y 19% no recibían tratamiento hipotensor. (30)

4.1.7 TIPO DE TRATAMIENTO

Es de vital importancia tomar en cuenta el tipo de tratamiento que lleva los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario, más del 84,6% llevan un tratamiento a base de medicamentos, 15,4% llevan un tratamiento medicamentoso y dietético, como se indica en la gráfico 5.

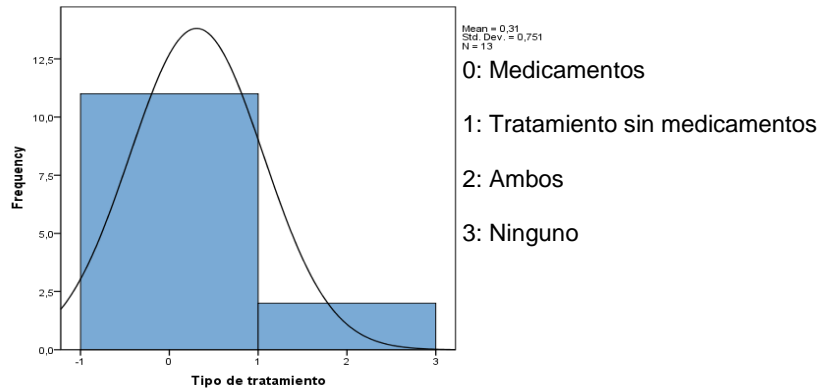


Gráfico 5. Tipo de tratamiento
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

La Caja Costarricense de Seguro Social, en sus guías para la detección, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial señala que el 81,1% de las personas que reportaron ser hipertensas toman medicamentos orales para controlar su PA y un 11,8% no realiza ninguna medida para tratarla. El 28,3% tiene dieta especial, acude a consulta médica o tiene tratamientos como homeopatía, remedios caseros, bajar de peso, dejar bebidas alcohólicas, entre otros.

Los medicamentos antihipertensivos orales que se consumen con mayor frecuencia son los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (32,8%). (12)

4.1.8 ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

En la comunidad El Santuario el 23,1% de los pacientes tienen antecedentes familiares determinados de hipertensión arterial, más del 76,9% de la población en estudio no posee antecedentes hereditarios para el desarrollo de dicha patología, como señala la gráfico 6.

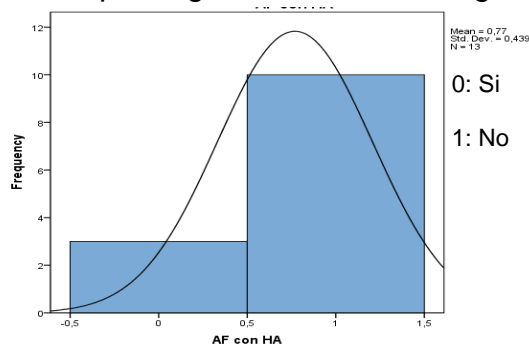


Gráfico 6. Antecedentes familiares de hipertensión arterial
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

El libro hipertensión clínica señala que el 50% al 60% de pacientes tienen antecedentes genéticos y la herencia es poligénica.

Hay un número de hipertensos monogénicos, mendelianos, y están relacionados con el metabolismo y excreción del Na.

Aldosteronismo remediable en glucocorticoides: (autosómica dominante) el gen de la aldosterona-sintetasa expresa el gen que responde a ACTH. Producción excesiva de desoxicorticoides y se acompaña de alteraciones sexuales.

Síndrome de Liddle: Es una HTA congénita que aparece a temprana edad y se debe a una alteración de los genes que codifican el canal excretor de Na-amilorido-sensible. Hay alcalosis metabólica e hipercalimia por aumento de la excreción de K que sale de la célula para compensar el ingreso de Na por permanecer abierto los canales Na.

Síndrome de pseudo hiperaldosteronismo, gen autosómico que provoca canales cerrados de Na. En este caso no hay reabsorción de Na por lo que se presenta con y acidosis metabólica. (21)

4.1.9 CONTROLES DE PRESIÓN ARTERIAL

De los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario el 30,8% acuden frecuentemente, algunas veces y rara vez a sus debidos controles de la presión arterial en el centro de salud, y el otro 7,7% acude siempre a sus chequeos correspondientes que mejoran su estilo de vida, como se puede observar en la gráfica 7.

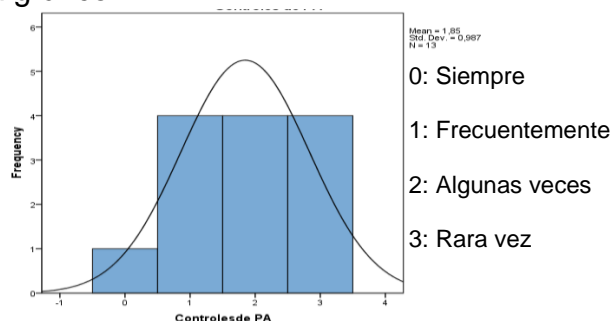


Gráfico 7. Controles de presión arterial

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborada por: la investigadora

La Caja Costarricense de Seguro Social, en sus guías para la detección, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial describe que el 31,7% de los entrevistados manifestó que no se controla la PA.

En relación con el lugar donde se controlan la PA, el 60,5% se controla la PA en los servicios de la C.C.S.S. y el 16,0% se controla en la casa; el resto acude a otros servicios como médicos de empresa, farmacias, servicios privados u otros particulares. (12)

4.1.10 TIPO DE ALIMENTACIÓN

Los resultados de calidad de la alimentación relacionada con la salud obtenidos mediante la encuesta en la comunidad El Santuario reflejan puntuación de 53,8% indicador de una alimentación saludable, 46,2% de la población en estudio tiene una alimentación inadecuada que es perjudicial para su salud, como se señala en la gráfico 8.

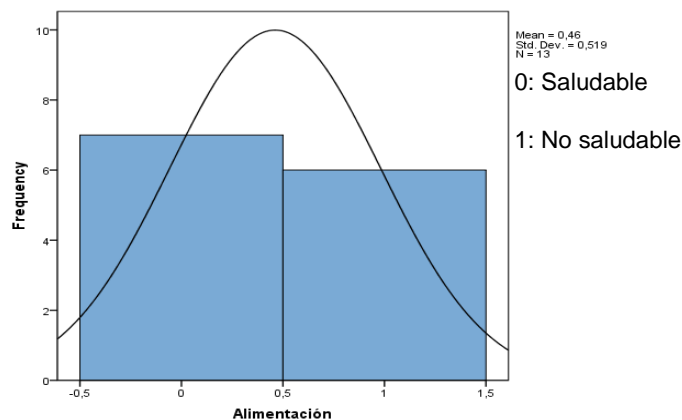


Gráfico 8. Tipo de alimentación
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

La Revista de la Universidad del Azuay señala en el test de Batalla la relación de la colaboración de la familia en la dieta de pacientes hipertensos muestra que 74.2% de familias colaboran y son pacientes adherentes al tratamiento para hipertensión.

Siendo así que el apoyo de la familia en la dieta es un factor protector y positivo para la adherencia del tratamiento, así lo demuestra el Odds Ratio 0,253. (31)

4.1.11 HÁBITOS

El 7,7% de las personas hipertensas de la comunidad El Santuario poseen el hábito de fumar una de las prohibiciones que está dentro del tratamiento antihipertensivos debido a que la nicotina aumenta la presión arterial, el 92,3% no posee ningún hábito perjudicial para su salud, como se puede observar en la gráfico 9.

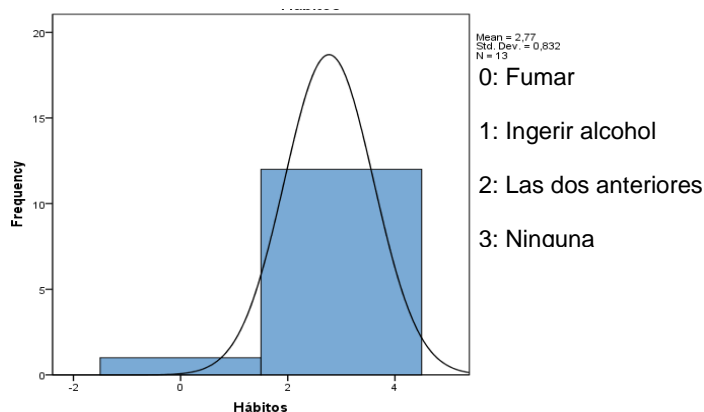


Gráfico 9. Hábitos de fumar
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

Juan Santín, plantea que tras fumar un cigarrillo se modifican transitoriamente las cifras de la presión arterial, acción que se prolonga si además se consumen otras sustancias como el café, alcohol, etc. Sin embargo, se ha demostrado en condiciones de laboratorio que su combinación con el tabaco tiene un efecto mayor sobre la presión arterial que cualquiera de ellos por separado.

Hoy en día, existe cierta sospecha acerca de que el tabaco intervenga en los factores predisponentes de hipertensión arterial, lo que sin duda reforzada la idea desde esta perspectiva, no sólo de prohibirlo a los hipertensos en relación con su acción aterogénica clásica. (33)

El libro de hipertensión clínica encontramos que los datos transversales de fumadores y no fumadores no son uniformes: algunos estudios han revelado que los fumadores tienen una PA más alta mientras que otros han señalado que la tienen más baja al margen de ello, deber recomendarse encarecidamente a todos los fumadores que abandonen el hábito. El tabaquismo se asocia a la resistencia de insulina y atenuación de la relajación dependiente del endotelio. Estos últimos efectos se

añaden obviamente la importancia del daño cardiovascular producido por el tabaquismo. (21)

4.1.12 ACTIVIDAD FÍSICA

El 84,6% de los pacientes realizan actividad física todos días debido que la comunidad El Santuario es un sector agrícola, la mayor parte de la población en ese sector se dedica a la agricultura, el 15,4% se encuentra impedido de realizar algún tipo de ejercicio debido a sus condiciones físicas, como se señala en la gráfico 10.

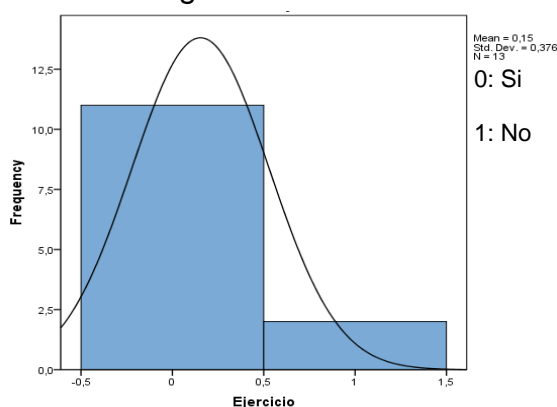


Gráfico 10. Actividad física
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

Moraga C., en la Revista Costarricense de Cardiología señala que al paciente hipertenso se le debe orientar y motivar a realizar ejercicio físico para que mejore su presión arterial y disminuya sus factores de riesgo coronario. El ejercicio en estas poblaciones ha demostrado ser una buena herramienta terapéutica.

Se ha visto que pacientes hipertensos físicamente activos tienen menor tasa de mortalidad que los sedentarios. Investigaciones recientes han demostrado que el ejercicio aeróbico está asociado con una reducción de 4,9/3,7 mmHg en la presión arterial en pacientes hipertensos, descenso que no varía según la frecuencia o intensidad del ejercicio, sugiriendo así, que todas las formas son efectivas. (26)

4.1.13 DISPONIBILIDAD DE MEDICAMENTOS

Los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario tiene sus presión arterial controlada ya que más de 92,3% disponen de medicamentos

apropiados para de la presión arterial, el 7,7% restante ocasionalmente no pueden disponer de los medicamentos adecuados para su control lo cual puede llegar a perjudicar gravemente su salud, como se puede observar en la gráfico 11.

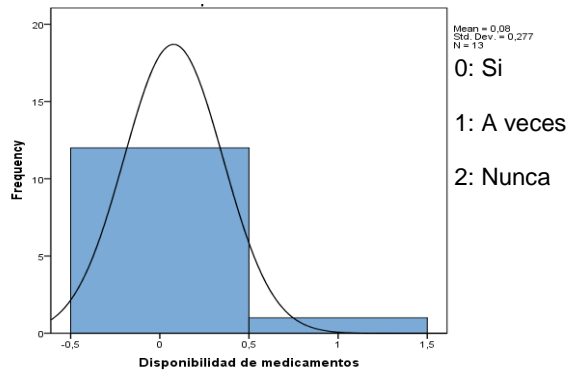


Gráfico 11. Disponibilidad de medicamentos
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

La Guía Latinoamericana de la Hipertensión Arterial pública que en los pacientes hipertensos, el propósito primario del tratamiento es lograr la mayor reducción en el riesgo cardiovascular (CV) total a largo plazo, manteniendo una buena calidad de vida. Esto requiere tratamiento de los valores elevados de PA, como también de todos los factores de riesgo asociados reversibles para disminuir el riesgo CV asociado. Así cualquier de reducción en la PA, aunque no sea óptima, ayuda a disminuir el riesgo total. (3)

Estudios recientes indican que la hipertensión aún leve, sin tratamiento, aumenta el riesgo de un ataque cardíaco, de un accidente cerebrovascular y de insuficiencia renal posteriormente en la vida. Este conocimiento puede conducir al tratamiento medicinal más generalizado de la hipertensión leve.

La medicación para la presión arterial alta deberá tomarse continuamente, según se prescriba, para que sea eficaz, y no deberá discontinuarse al menos que así lo disponga un médico. Se calcula que la mitad de todos los individuos hipertensivo no siguen el asesoramiento de su médico en lo que respecta a la toma de su medicación.

4.1.14 ÍNDICE DE MASA CORPORAL

La obesidad es una enfermedad crónica cuya prevalencia va en aumento por lo que su prevención es un reto importante. Se define como un exceso de peso corporal a expensas de acumulo de tejido adiposo. Desde el punto de vista antropométrico, la fórmula empleada es el índice de masa corporal, cociente entre el peso en kilogramos y la talla en metros al cuadrado.

El índice de masa corporal media de los pacientes hipertensos de la comunidad el Santuario fue de 24,99 su rango como se aprecia en la gráfica va desde 20,27 a 31,5, es decir existe un recorrido en la muestra de 11,23 con un coeficiente de asimetría de 0.63 que implica una tendencia positiva es decir que existen pacientes con un índice de masa corporal superior a lo normal.

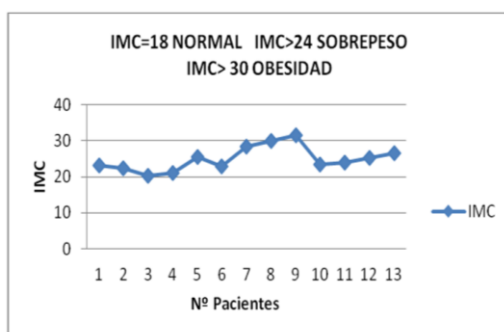


Gráfico 12. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

Debra W., señala que 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 (13)

En el libro de hipertensión clínica describe que incluso en la ausencia de la diabetes tipo 2, la obesidad es uno de los factores más frecuentes responsable de la hipertensión. En el National Health and Nutrition Examination Survey III se observó un incremento progresivo de la prevalencia de la hipertensión con el aumento del IMC a todas las

edades. La prevalencia aumenta aún más cuando la obesidad es de predominio abdominal. (21)

4.2 ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO

4.2.1 GLUCOSA

Según la gráfica presentado a continuación los valores promedios de pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario corresponde a 77,54 mg/dL considerado como valor normal con una desviación típica de 16,45 por lo cuanto su rango es elevado, como se aprecia en la gráfica va desde 58 mg/dL como valor mínimo hasta 124 mg/dL como valor máximo, es decir existe un recorrido la muestras de 66 mg/dL con un coeficiente de asimetría 2,0 es decir que existe un grupo importante de pacientes con niveles normales de glucosa.

Tabla 4: Resumen estadístico Glucosa

Glucosa		
N	Válidos	13
	Perdidos	0
Media		77,54
Mediana		73
Moda		58
Desv. típ.		16,455
Varianza		270,769
Asimetría		2
Error típ. de asimetría		0,616
Curtosis		5,267
Error típ. de curtosis		1,191
Rango		66
Mínimo		58
Máximo		124
Suma		1008

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

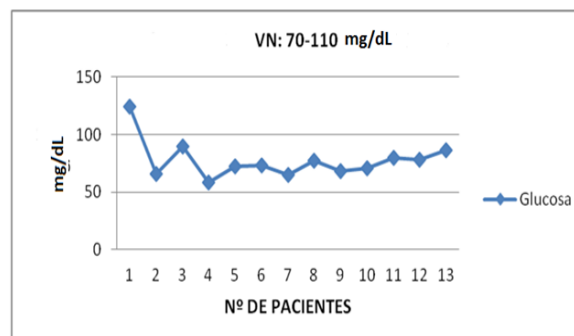


Gráfico 13. Análisis de glucosa en pacientes hipertensos

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

Juan Santín, además, publica en su estudio que existe una relación estrecha entre hipertensión arterial y elevados niveles de glucosa, y existen evidencias claras de que esta relación y el incremento de la aterogénesis que comporta pueden ser debidos al hiperinsulinismo y a la resistencia a la insulina como factor subyacente común. Los niveles plasmáticos de insulina y de glucosa son ambos factores de riesgo para la aparición y desarrollo de hipertensión, y ese riesgo aumenta en caso de una historia familiar de hipertensión positiva. La prevalencia de hipertensión arterial en pacientes diabéticos es aproximadamente el doble que en la población no diabética y oscila entre el 40 y el 80 % en diferentes estudios realizados en diferentes poblaciones y con diferentes criterios diagnósticos. (33)

Las Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial publica que la diabetes tipo 2 es difícil determinar si la hipertensión es secundaria a la diabetes, porque los pacientes generalmente son mayores y más frecuentemente obesos que los sujetos no diabéticos. Cabría esperar una mayor frecuencia de hipertensión, porque en las poblaciones occidentales la prevalencia de diabetes aumenta con la edad y con el grado de obesidad. Los sujetos con diabetes e hipertensión corren riesgo de enfermedad macrovascular (coronaria, cerebrovascular y enfermedad vascular periférica) como microvascular (insuficiencia renal, retinopatía). Aunque la relación entre la neuropatía diabética la hipertensión aun no está clara, cierta evidencia epidemiológica sugiere que la hipertensión puede facilitar el desarrollo de la neuropatía. (3)

4.2.2 UREA, CREATININA (PERFIL RENAL)

En los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario analizados hay un promedio de 26 mg/dL de urea considerado como valor normal. Su desviación típica es de 5,99 alta por cuanto el rango además es elevado, los mismos van desde 17 mg/dL como valor mínimo hasta 37 mg/dL como valor máximo con un coeficiente de asimetría de 0,15 nos indica que hay un grupo importante de hipertensos con valores de urea normales, como se puede observar en la gráfico 14.

En cuanto a la creatinina hay un promedio de 0,77 mg/dL considerado como valor normal. Su desviación típica es de 0,14 por cuanto el rango también es elevado, los cuales van desde 0,60 mg/dL como valor mínimo hasta 1,08 mg/dL como valor máximo con una asimetría de 0,69 nos indica que hay un grupo significativo de hipertensos con valores normales, como se puede observar en la gráfico 15.

En el análisis de urea y creatinina se demostró que el 100 % de la población presentan valores normales de los analitos medidos. Por lo que se asume que no presentan trastornos renales al no encontrarse elevados los parámetros de perfil renal.

Tabla 5: Resumen estadístico de urea, creatinina

		Urea	Creatinina
N	Válidos	13	13
	Perdidos	0	0
Media		26,38	0,772
Mediana		26	0,79
Moda		20	0,6
Desv. típ.		5,994	0,1411
Varianza		35,923	0,02
Asimetría		0,15	0,693
Error típ. de asimetría		0,616	0,616
Curtosis		-0,951	0,251
Error típ. de curtosis		1,191	1,191
Rango		20	0,5
Mínimo		17	0,6
Máximo		37	1,1
Suma		343	10

Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

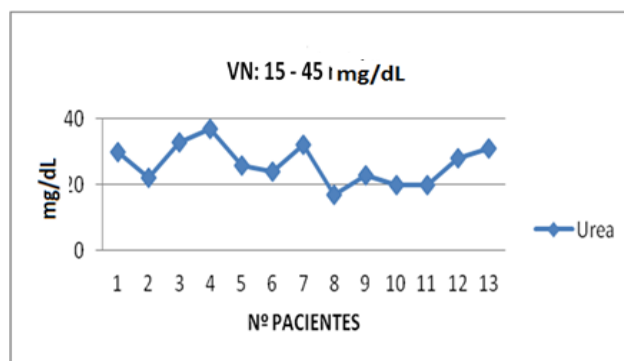


Gráfico 14. Análisis de urea en pacientes hipertensos
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

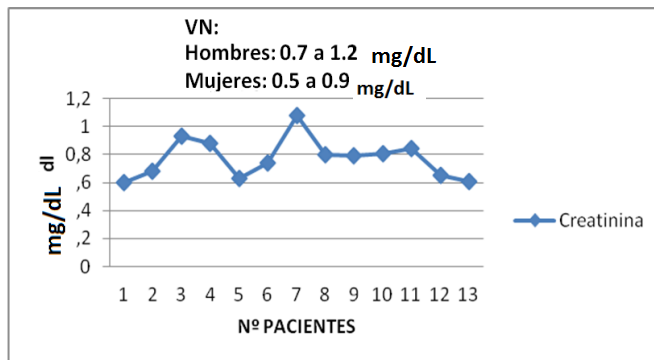


Gráfico 15. Análisis de creatinina en pacientes hipertensos
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

Nacional Kidney Foundation en su artículo Hipertensión e Insuficiencia Renal Crónica pública que la hipertensión es la causa principal de la insuficiencia renal crónica. Con el tiempo, la hipertensión puede dañar los vasos sanguíneos que recorren todo el cuerpo. Esto puede reducir el suministro de sangre a órganos importantes como los riñones. La hipertensión daña también las diminutas unidades filtrantes de los riñones. En consecuencia, los riñones pueden dejar de eliminar los desechos y líquidos extras de la sangre. El líquido extra en los vasos sanguíneos puede aumentar la presión arterial aún más.

La hipertensión puede ser también una complicación de la insuficiencia renal crónica. Los riñones juegan un papel fundamental para mantener la presión arterial en un nivel saludable. Los riñones enfermos son menos capaces de ayudar a regular la presión arterial. En consecuencia, la presión arterial aumenta. (28)

Los cambios vasculares propios de la hipertensión (hiperplasia y nefrosclerosis hialina) condicionan un aumento de resistencia vascular renal, con disminución del flujo plasmático renal y posteriormente, debido a una autorregulación renal, del filtrado glomerular (nefroangiosclerosis hipertensiva). Los riñones suelen estar algo disminuidos de tamaño.

El paciente joven y con hipertensión de no muy larga duración, la insuficiencia renal es rara. Sin embargo, la nefroangiosclerosis es la causa de inicio de la diálisis del 15%-30% de los pacientes en EE.UU. y es, después de la diabetes, la causa más frecuente de la insuficiencia

renal crónica. Con un buen control de la presión arterial se preserva la función renal de la mayoría de los pacientes, pero no en todos. La insuficiencia renal de la nefroangiosclerosis hipertensiva es lentamente progresiva, y por lo general con escasa proteinuria y sedimento normal. (11)

4.2.3 COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS, LDL (HIPERLIPIDEMIAS)

En los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario examinados el promedio de colesterol es de 174 mg/dL, que se considera dentro de los valores normales siendo su desviación típica es de 29,53 por cuanto el rango se encuentra elevado, los mismos van desde 123 mg/dL como valor mínimo hasta 236 mg/dL como valor máximo con una asimetría de 0,07 que nos indica que hay un grupo importante de hipertensos con valores de colesterol normales, como se puede observar en la gráfico 16.

Con respecto a los triglicéridos en los pacientes de la comunidad El Santuario se encontró un promedio de 133 mg/dL considerando de igual manera un valor normal existiendo una desviación típica de 51,29 por cuanto el rango además es elevado, los cuales van desde 71 mg/dL como valor mínimo hasta 240 mg/dL como valor máximo con una asimetría de 0,79 nos indica que hay un grupo trascendente de hipertensos con valores de triglicéridos normales, como se puede observar en la gráfico 17.

En los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario examinados el promedio de colesterol LDL es de 118,3 mg/dL que se encuentra dentro de los valores normales siendo su desviación típica de 30,46 por cuanto también su rango se encuentra elevado, los mismos van desde 60 mg/dL como valor mínimo hasta 166 mg/dL como valor máximo con una asimetría de -0,36 que nos indica que hay un grupo promedio de hipertensos con valores de colesterol LDL normales, como se puede observar en la gráfico 18.

Tabla 6: Resumen estadístico de colesterol, triglicéridos, LDL

		Colesterol	Triglicéridos	LDL
N	Válidos	13	13	13
	Perdidos	0	0	0
Media		174,92	133,08	118,31
Mediana		174	123	123
Moda		174	71	60
Desv. típ.		29,534	51,291	30,467
Varianza		872,244	2630,744	928,231
Asimetría		0,073	0,794	-0,364
Error típ. de asimetría		0,616	0,616	0,616
Curtosis		0,594	-0,159	-0,412
Error típ. de curtosis		1,191	1,191	1,191
Rango		113	169	106
Mínimo		123	71	60
Máximo		236	240	166
Suma		2274	1730	1538

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

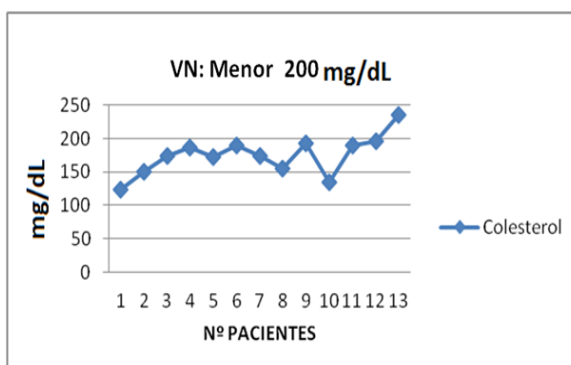


Gráfico 16. Análisis de colesterol en pacientes hipertensos

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

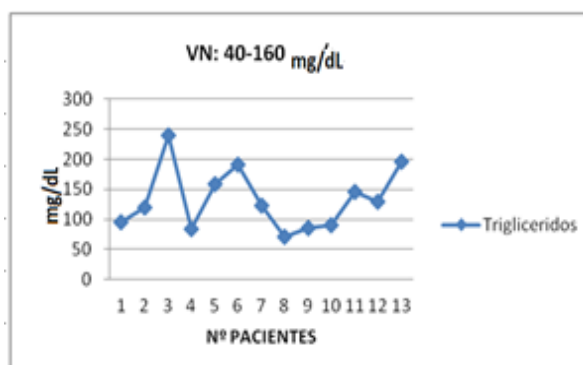


Gráfico 17: Análisis de triglicéridos en pacientes hipertensos

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

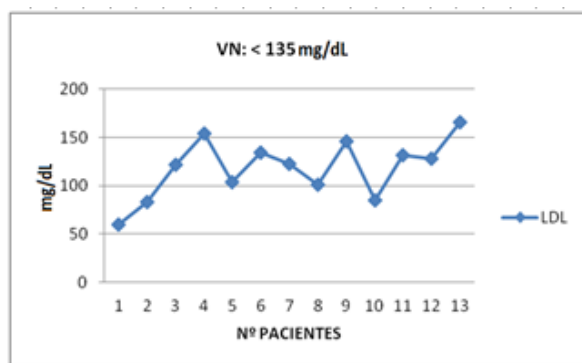


Gráfico 18: Análisis de colesterol LDL en pacientes hipertensos
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

El estudio realizado por Juan Santín público la existencia de múltiples hallazgos epidemiológicos comunes entre hipertensión arterial e hipercolesterolemia que parecen debidos a numerosas interconexiones etiopatogénicas.

La hipertensión arterial y la hipercolesterolemia son dos importantes factores de riesgo cardiovascular y sus efectos arterioescleróticos se potencian de forma exponencial cuando coexisten ambos factores en un mismo individuo.

Las concentraciones plasmáticas elevadas del colesterol total y colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL), y concentraciones plasmáticas disminuidas del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL), contribuyen a un aumento de la morbimortalidad cardiovascular. En nuestro trabajo obtuvimos una buena correlación entre el colesterol total y las presiones arteriales ($p < 0,0004$ para la 'FSM y $p < 0,0002$ para la TDM), al aplicar una matriz de correlaciones de Pearson.

Esta buena significación con las presiones arteriales nos indica además que los valores de la presión arterial aumentan conforme se incrementan los valores séricos de colesterol total. Así puede observarse al comparar los valores medios de colesterol total entre la población hipertensa (224,16 mg/dL) y la población normotensa (200,45 mg/dL).

Aunque hoy en día no está totalmente claro el papel de la hipertrigliceridemia en el desarrollo de arterioesclerosis, existen, sin

embargo, evidencias de que su presencia en individuos hipertensos, fundamentalmente formando parte del denominado “síndrome metabólico - hipertensivo” o “síndrome plurimetabólico” o “síndrome X”, se acompaña de un evidente aumento del riesgo cardiovascular. Este síndrome va a caracterizarse por cursar con hipertensión arterial, obesidad central, alteración de la tolerancia a la glucosa, diabetes, hiperinsulinismo, hipertrigliceridemia y niveles bajos del colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL). (33)

4.2.4 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS

4.2.4 .1 SODIO, POTASIO, CLORO

En la comunidad El Santuario de los pacientes hipertensos analizados el sodio presenta un promedio de 140,4 mmol/L que implica un valor considerado entre los normales siendo su desviación estándar de 3.04 por lo cual el rango se encuentra elevado, los mismos van desde 136 mmol/L como valor mínimo hasta 145 mmol/L como valor máximo presenta una asimetría de 0,29 que nos indica que hay un número importante de hipertensos con valores de sodio normales, como se puede observar en la gráfico 19.

En cuanto a los valores de potasio se encontró un promedio de 4,8 mmol/L lo que implica un valor considerado entre los normales presentando una desviación estándar de 0,44 por cuanto el rango se encuentra también elevado el mismo va desde 4,7 mmol/L como valor mínimo hasta 6 mmol/L como valor máximo con una asimetría de 1,08 que nos demuestra que existe un número importante de hipertensos con valores de potasio normales, como se puede observar en la gráfico 20.

En los pacientes analizados el promedio de cloro es de 104,5 mmol/L que se considera dentro de los valores normales existiendo una desviación típica de 2,22 por cuanto el rango se halla elevado, los mismos van desde 100 mmol/L como valor mínimo hasta 107 mmol/L como valor máximo con una asimetría de -0,76 que nos indica que el 100% de los

pacientes analizados presentan valores normales de cloro, como se puede observar en la gráfico 21.

Tabla 7: Resumen estadístico de sodio, potasio y cloro

		Sodio	Potasio	Cloro
N	Válidos	13	13	13
	Perdidos	0	0	0
Media		140,46	4,892	104,54
Mediana		140	4,8	106
Moda		138	4,7	106
Desv. típ.		3,045	0,4443	2,222
Varianza		9,269	0,197	4,936
Asimetría		0,296	1,084	-0,761
Error típ. de asimetría		0,616	0,616	0,616
Curtosis		-1,24	3,058	-0,479
Error típ. de curtosis		1,191	1,191	1,191
Rango		9	1,9	7
Mínimo		136	4,1	100
Máximo		145	6	107
Suma		1826	63,6	1359

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

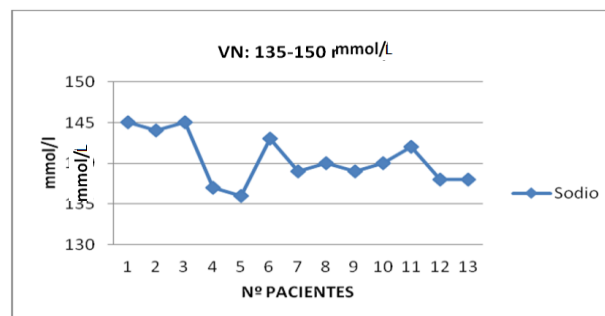


Gráfico 19: Análisis de sodio en pacientes hipertensos

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

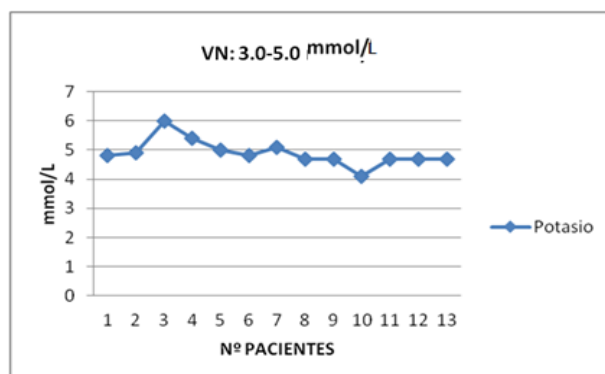


Gráfico 20: Análisis de potasio en pacientes hipertensos

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

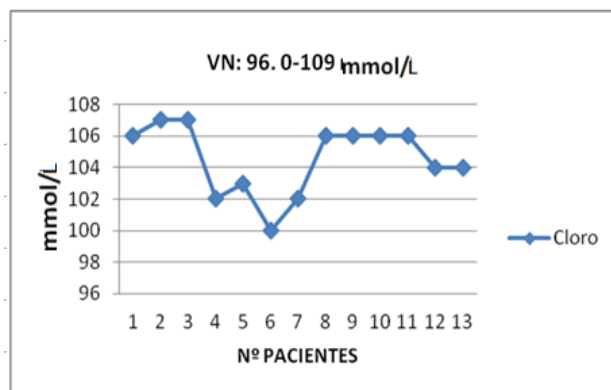


Gráfico 21: Análisis de cloro en pacientes hipertensos
Fuente: Comunidad El Santuario
Elaborado por: Investigadora

En el libro de hipertensión clínica se encuentra que el consumo excesivo de sodio produce hipertensión por aumento del volumen de líquido. Después de revisar los datos existentes que relacionan el aporte de sodio con la hipertensión, la mayoría de los investigadores determina que “existen pruebas clínicas concluyentes de que la sal en la dieta guarda una relación positiva con la PA y esta última puede disminuir al reducir el consumo de sodio entre 40-50 mmol (por día) tanto en personas hipertensas como no hipertensas.

Por encima de un umbral de 70-100 mmol de Na al día, el consumo de sodio puede ser una causa directa de un aumento de la PA en los sujetos sensibles y permitir la acción de otros factores como un aporte reducido de K y Ca, estrés, obesidad y alcohol, sobre el PA.

Hay abundantes datos indicativos que un aporte bajo de potasio está implicado en la hipertensión y en la mortalidad por ictus. Entre ellos se encuentran encuestas de poblaciones que muestran una relación inversa entre el aporte de potasio en la dieta y la PA, sobre todos en negros y que incluye a los niños. Los hipertensos de raza negra y sensible al sodio pueden tener deteriorada su capacidad para conservar el potasio del músculo esquelético esta disminuido en los hipertensos no tratados, la disminución del potasio eleva la PA, mientras que los suplementos de potasio pueden disminuir. El consumo global de potasio en el mundo moderno ciertamente a disminuido con el respecto a la de nuestros ancestros por lo que existen razones lógicas para abogar por la

recuperación de una dieta más natural como mas potasio y menos sodio.
(21)

4.2.5 ANÁLISIS DE BIOMETRÍA HEMÁTICA

En los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario examinados el promedio de hematocrito es de 45,58% que se considera dentro de los valores normales existiendo una desviación típica de 2,9 por cuanto el rango se halla elevado, los mismos van desde 41,1% como valor mínimo hasta 51,5% como valor máximo con una asimetría de 0.30 que nos indica que el 100% de los pacientes analizados presentan valores normales de hematocrito, como se puede observar en la gráfico 22.

En los pacientes analizados el promedio de hemoglobina es de 15,39 g/dL que se considera dentro de los valores normales existiendo una desviación típica de 1,17 por cuanto el rango se halla elevado, los mismos van desde 13,8 g/dL como valor mínimo hasta 18,1 g/dL como valor máximo con una asimetría de 0.81 que nos indica que existe un numero importantes de pacientes con valores normales de hemoglobina, como se puede observar en la gráfico 23.

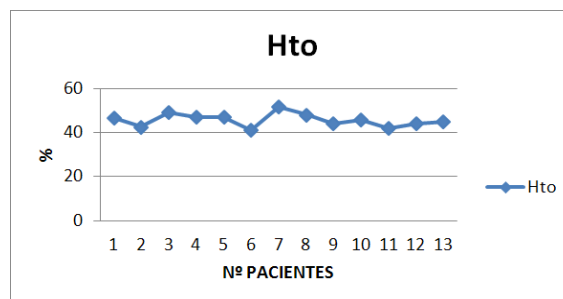


Gráfico 22: Análisis de hematocrito en pacientes hipertensos

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

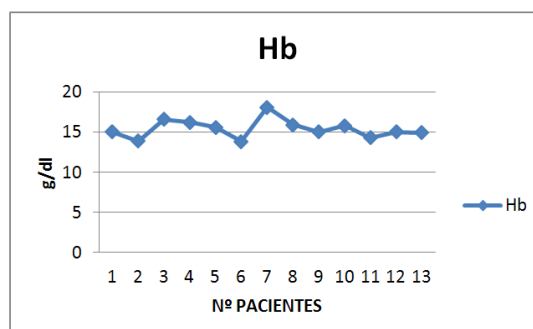


Gráfico 23: Análisis de hemoglobina en pacientes hipertensos

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

La Revista Colombiana de Cardiología publica que la hemoconcentración da soporte al diagnóstico de hipertensión gestacional con o sin proteinuria. Es un indicador de severidad. Debido a hemólisis, los niveles pueden ser bajos en casos muy severos. (30)

En el libro de hipertensión clínica manifiesta la relación con la disminución del volumen plasmático, en los pacientes hipertensos se observan hematocritos más altos.

En personas jóvenes el estudio de Tecumseh, los hematocritos más altos se asocian con cifras más elevadas de PA, peso, colesterol, glucosa e insulina. En sujetos ingleses de media edad, el riesgo de ictus fue tres veces mayor en los hipertensos con el hematocrito superior al 51% que en los que presentan hematocrito más bajo.

El incremento de la viscosidad sanguínea junto con el aumento del hematocrito y los factores trombógenos pueden estar implicados en la mayoría de riesgos de complicaciones trombóticas y no hemorrágicas en los pacientes hipertensos. (21)

4.3 ANÁLISIS DE CORRELACIÓN

A continuación se presenta un resumen de los coeficientes de correlación entre las diferentes variables de estudio.

Tabla 8: Correlación de los análisis de laboratorio e hipertensión arterial.

	Glucosa	Colesterol	Triglicéridos	Urea	Creatinina	LDL	Sodio	Potasio	Cloro
Glucosa	1								
Colesterol	-0,29913112	1							
Triglicéridos	0,17441508	0,459962917	1						
Urea	0,11770839	0,288295171	0,30539956	1					
Creatinina	-0,41968736	-0,026143826	-0,02938165	0,18603894	1				
LDL	-0,43203915	0,936438384	0,32138865	0,3520613	0,22211008	1			
Sodio	0,54022183	-0,464817271	0,25537272	-0,14297536	0,01670842	-0,48230168	1		
Potasio	0,01884956	0,140290378	0,48670924	0,66457192	0,39762681	0,22179474	0,19996452	1	
Cloro	0,35384564	-0,39810814	-0,15542968	-0,37356596	-0,10794188	-0,44216894	0,4406801	-0,06298701	1

Fuentes: UTALAB
Elaborado por: Investigadora

4.3.1 CORRELACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Como se observa en la tabla 8 los factores de riesgos identificados en los pacientes de la comunidad El Santuario correlacionados entre si se obtuvieron los siguientes resultados: mientras más se acerca al valor 1 significa que hay más correlación entre los dos factores, por ende observamos que el colesterol está relacionado en gran medida (0,93) con la hipertensión arterial comprobando así lo mencionado anteriormente.

4.3.2 CORRELACIÓN ENTRE COLESTEROL TOTAL, LDL-C E HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Como se puede ver en la gráfico 24 nos indica que por cada incremento de colesterol total hay un incremento de 0,966 mg/dL de LDL-C lo cual contribuyen a un incremento en la morbilidad cardiovascular en los pacientes.

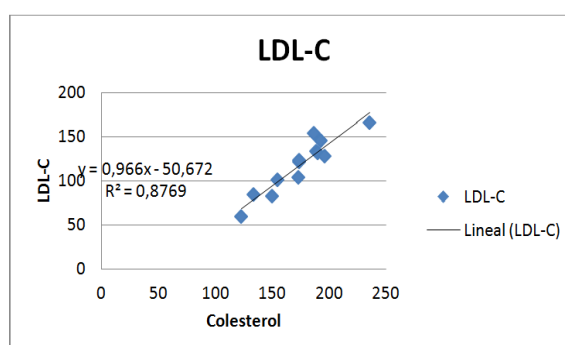


Gráfico 24: Correlación entre colesterol total, LDL-C e hipertensión arterial

Fuente: Comunidad El Santuario

Elaborado por: Investigadora

4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

GLUCOSA

PASO 1: Definición de Hipótesis Estadística

- ✓ Ho: Los niveles de glucosa en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores menores a 110 mg/ dL.
- ✓ H1: Los niveles de glucosa en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores superiores a 110 mg/ dL.

PASÓ 2: Estadístico De Prueba

Prueba T student

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

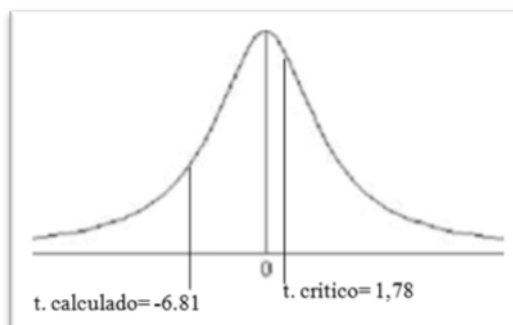
Datos:

GLUCOSA	
Promedio	77,5384615
Desvest	16,455067
Grados de libertad	12
Promedio de referencia	110
T. Crítico	1,78
T. Calculado	-6,81

PASÓ 3: Niveles de Significancia

NS: 0.05 = 5%

PASÓ 4: Verificación de hipótesis



La Ho es aceptada por lo tanto los valores de glucosa en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario son menores a 110 mg/dL con un 5% de significancia.

COLESTEROL

PASO 1: Definición de Hipótesis Estadística

- ✓ Ho: Los niveles de colesterol en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores menores a 200 mg/ dL.
- ✓ H1: Los niveles de colesterol en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores superiores a 200 mg/ dL.

PASÓ 2: Estadístico De Prueba

Prueba T student

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

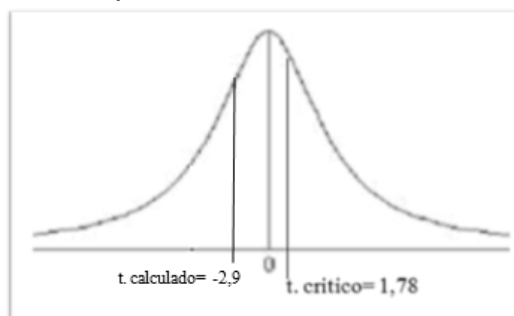
Datos:

COLESTEROL	
Promedio	53,9966844
Desvest	40,0617842
Grados de libertad	12
Promedio de referencia	200
T. Crítico	1,78
T. Calculado	-2,9

PASÓ 3: Niveles de Significancia

NS: 0.05 = 5%

PASÓ 4: Verificación de hipótesis



La Ho es aceptada por lo tanto los valores de colesterol en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario son menores a 200 mg/dL con un 5% de significancia.

TRIGLICÉRIDOS

PASO 1: Definición de Hipótesis Estadística

- ✓ Ho: Los niveles de triglicéridos en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores menores a 150 mg/ dL.
- ✓ H1: Los niveles de triglicéridos en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores superiores a 150 mg/ dL.

PASÓ 2: Estadístico De Prueba

Prueba T student

$$t = \frac{(x-\mu)}{\text{desvest} \times \sqrt{n-1}}$$

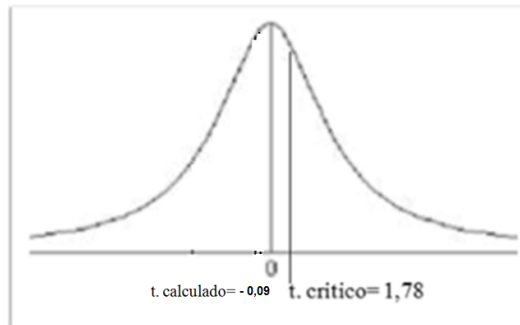
Datos:

TRIGLICÉRIDOS	
Promedio	53,9966844
Desvest	40,0617842
Grados de libertad	12
Promedio de referencia	150
T. Crítico	1,78
T. Calculado	-0,09

PASÓ 3: Niveles de Significancia

NS: 0.05 = 5%

PASÓ 4: Verificación de hipótesis



La Ho es aceptada por lo tanto los valores de triglicéridos en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario son menores a 150 mg/dL con un 5% de significancia.

COLESTEROL LDL

PASO 1: Definición de Hipótesis Estadística

- ✓ Ho: Los niveles de colesterol LDL en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores menores a 135 mg/ dL.
- ✓ H1: Los niveles de colesterol LDL s en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores superiores a 135 mg/ dL.

PASÓ 2: Estadístico De Prueba

Prueba T student

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

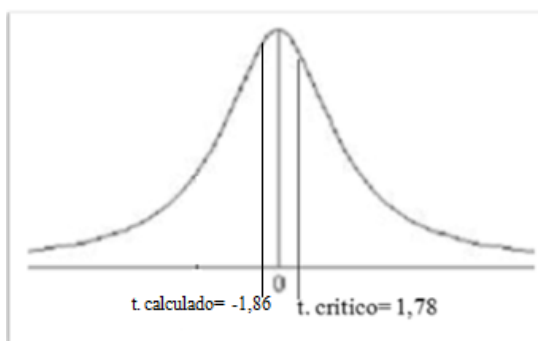
Datos:

COLESTEROL LDL	
Promedio	53,9966844
Desvest	40,0617842
Grados de libertad	12
Promedio de referencia	135
T. Crítico	1,78
T. Calculado	-1,86

PASÓ 3: Niveles de Significancia

NS: 0.05 = 5%

PASÓ 4: Verificación de hipótesis



La Ho es aceptada por lo tanto los valores de colesterol LDL en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario son menores a 135 mg/dL con un 5% de significancia.

UREA

PASO 1: Definición de Hipótesis Estadística

- ✓ Ho: Los niveles de urea en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores menores a 45 mg/ dL.
- ✓ H1: Los niveles de urea en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores superiores a 45 mg/ dL.

PASÓ 2: Estadístico De Prueba

Prueba T student

$$t = \frac{(x-u)}{\text{desvest} \cdot \sqrt{n-1}}$$

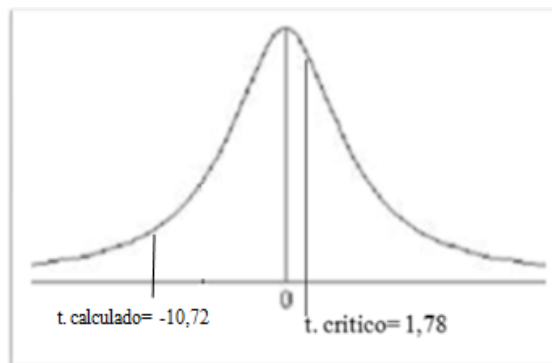
Datos:

UREA	
Promedio	53,9966844
Desvest	40,0617842
Grados de libertad	12
Promedio de referencia	45
T. Crítico	1,78
T. Calculado	-10,72

PASÓ 3: Niveles de Significancia

NS: 0.05 = 5%

PASÓ 4: Verificación de hipótesis



La Ho es aceptada por lo tanto los valores de urea en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario son menores a 45 mg/dL con un 5% de significancia.

CREATININA

PASO 1: Definición de Hipótesis Estadística

- ✓ Ho: Los niveles de creatinina en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores menores a 1,2 mg/ dL.
- ✓ H1: Los niveles de creatinina en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores superiores a 1,2 mg/ dL.

PASÓ 2: Estadístico De Prueba

Prueba T student

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

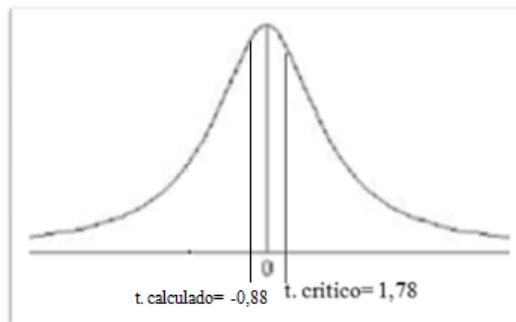
Datos:

CREATININA	
Promedio	53,9966844
Desvest	40,0617842
Grados de libertad	12
Promedio de referencia	1,2
T. Crítico	1,78
T. Calculado	-0,88

PASÓ 3: Niveles de Significancia

NS: 0.05 = 5%

PASÓ 4: Verificación de hipótesis



La H_0 es aceptada por lo tanto los valores de creatinina en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario son menores a 1,2 mg/dL con un 5% de significancia.

SODIO

PASO 1: Definición de Hipótesis Estadística

- ✓ H_0 : Los niveles de sodio en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores menores a 145 mmol/dL.
- ✓ H_1 : Los niveles de sodio en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores superiores a 145 mmol/dL.

PASÓ 2: Estadístico De Prueba

Prueba T student

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

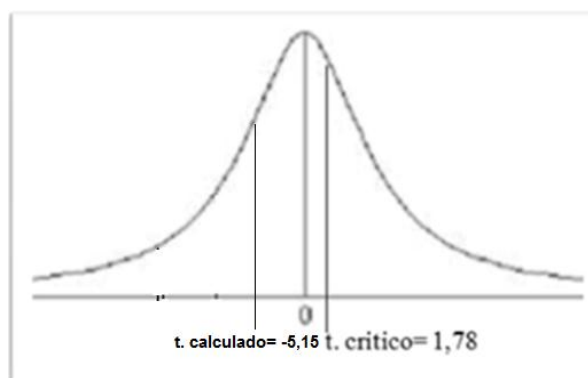
Datos:

SODIO	
Promedio	1,70122211
Desvest	3,47769831
Grados de libertad	12
Promedio de referencia	145
T. Crítico	1,78
T. Calculado	-5,15

PASÓ 3: Niveles de Significancia

NS: 0.05 = 5%

PASÓ 4: Verificación de hipótesis



La H_0 es aceptada por lo tanto los valores de sodio en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario son menores a 145 mmol/dL con un 5% de significancia.

POTASIO

PASO 1: Definición de Hipótesis Estadística

- ✓ H_0 : Los niveles de potasio en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores menores a 5 mmol/dL.
- ✓ H_1 : Los niveles de potasio en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores superiores a 5 mmol/dL.

PASÓ 2: Estadístico De Prueba

Prueba T student

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

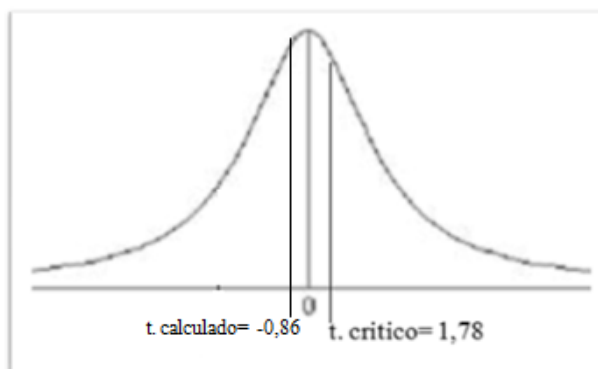
Datos:

POTASIO	
Promedio	1,70122211
Desvest	3,47769831
Grados de libertad	12
Promedio de referencia	5
T. Crítico	1,78
T. Calculado	-0,86

PASÓ 3: Niveles de Significancia

NS: 0.05 = 5%

PASÓ 4: Verificación de hipótesis



La Ho es aceptada por lo tanto los valores de potasio en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario son menores a 5 mmol/dL con un 5% de significancia.

COLORO

PASO 1: Definición de Hipótesis Estadística

- ✓ Ho: Los niveles de cloro en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores menores a 109 mmol/dL.
- ✓ H1: Los niveles de cloro en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario presentan valores superiores a 109 mmol/dL.

PASÓ 2: Estadístico De Prueba

Prueba T student

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

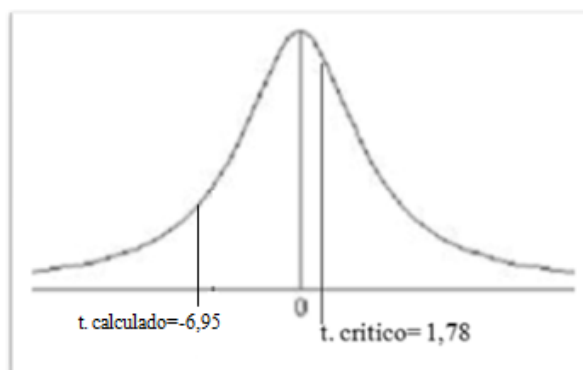
Datos:

CLORO	
Promedio	1,70122211
Desvest	3,47769831
Grados de libertad	12
Promedio de referencia	109
T. Crítico	1,78
T. Calculado	-6,95

PASÓ 3: Niveles de Significancia

NS: 0.05 = 5%

PASÓ 4: Verificación de hipótesis



La H_0 es aceptada por lo tanto los valores de cloro en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario son menores a 109 mmol/dL con un 5% de significancia.

4.5 VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

Los parámetros químicos y hematológicos en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario no se encuentran alterados por lo cual se acepta la hipótesis nula.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Tras el análisis de los resultados obtenidos se concluyó que:

Entre los factores de riesgo que afectan a los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario se identificó:

- ✓ Un grupo considerable de 38,2% de personas mayores de 60 años siendo la edad un factor de riesgo debido a que presenta relación con la presión, la misma que aumentan con la edad.
- ✓ El 42,2% de los pacientes llevan una inadecuada alimentación que perjudica su salud.
- ✓ El 7,6% de los pacientes tienen niveles superiores de 110 mg/dL de glucosa en suero, siendo un factor de riesgo debido al hiperinsulinismo.
- ✓ El 7,6 % tienen niveles superiores a 200 mg/dL de colesterol total, el 23,0% presentan valores superiores a 135 mg/dL de LDL-C en suero siendo este un factor de riesgo, ya que presenta significación con la presión arterial, cuyos niveles se incrementan al aumentar los niveles plasmáticos del colesterol.
- ✓ El 23,07% tienen niveles superiores a 160 mg/dL de triglicéridos siendo un factor de riesgo, observándose unos valores de tensión arterial superiores conforme aumentan los niveles de triglicéridos.

✓ Finalmente el 38,46% de los pacientes tiene sobrepeso y el 15,38% es obesos poniendo en riesgo su salud.

- ✓ Las enfermedades que se encuentran más relacionadas con el aumento de la hipertensión arterial fueron la hipertrigliceridemia en un 23,07%, la hipercolesterolemias Ila 23,0% y la diabetes en un 7,6%.
- ✓ La correlación existente entre los resultados de laboratorio y los pacientes con hipertensión arterial fue que por cada incremento de colesterol hay un aumento de 0,966 mg/dL de LDL-C. El aumento del LDL-colesterol a nivel sanguíneo lleva a un conjunto de proceso que desembocan en la formación de placas inestables en las paredes de los vasos sanguíneos, conocidos como ateromas. Estas placas reducen la luz de las arterias y venas, constituyendo un aumento en la morbimortalidad cardiovascular.
- ✓ Los parámetros químicos y hematológicos en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario no se encuentran alterados por lo cual se acepta la hipótesis nula.

5.2 RECOMENDACIONES

Es necesario tomar medidas de prevención y control para evitar las posteriores complicaciones que se pueden presentar al padecer de hipertensión arterial.

Como se pudo observar, los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario han desarrollado una serie de factores que facilitan la aparición de dicha enfermedad la cual cada vez cobra más vidas en el mundo y en nuestro país, por lo cual se debe prestar mayor atención en tratar de eliminar la causa de este problema como medida de prevención, en especial para aquellas personas que aun no desarrollan hipertensión arterial y para aquellas personas ya afectadas se debe plantear programas de promoción de salud, que deberá estar enfocados en la actividad y el auto cuidado. La promoción deberá implicar incentivarles a la actividad física acorde a sus posibilidades, a una alimentación

saludable, reducir la cantidad de grasa saturada, grasa total en su régimen de alimentación y el consumo de sal en las comidas, consumir frutas, vegetales y productos lácteos de poca grasa, para reducir daños y complicaciones posteriores.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1.- DATOS INFORMATIVOS

Tema: "Capacitación para la prevención de complicaciones de la hipertensión arterial de la comunidad El Santuario del cantón Quero de la provincia del Tungurahua"

Institución Responsable: Sub Centro de Salud de la Comunidad El Santuario

Beneficiarios: Pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario

Ubicación: Comunidad El Santuario del cantón Quero

Tiempo de Duración: Julio del 2012

Costo: 30 dólares

Financiamiento: Evelin Gavilanes

6.2 ANTECEDENTES

Una gran cantidad de factores de riesgo forman parte del diario vivir de los pacientes hipertensos de la comunidad tales como:

- ✓ Pacientes con antecedentes familiares de hipertensión arterial para lo cual se debe tener presente que la mayor parte de estudios apoyan el concepto de que la herencia es probablemente poligénica y multifactorial que tienen como una de sus formas de expresión fenotípica la elevación de la presión arterial.

- ✓ Parte de la población tiene niveles elevados de colesterol y triglicéridos siendo el resultado del consumo de alimentos ricos en carbohidratos, en colesterol, etc., lo que indica que los pacientes se preocupan por satisfacer su paladar pero no tienen conocimiento del daño que se produce en su organismo, para lo cual es necesario implementar un plan de alimentación adecuado.
- ✓ Una pequeña parte de la población hipertensa tiene sobrepeso y obesidad que por lo general estas enfermedades se encuentran relacionadas con el estilo de vida que llevan (consumo de alimentación inadecuada, el estrés, la falta de actividad física, etc.) para lo cual es necesario un cambio en su estilo de vida (consumo de alimentos nutritivos, ricos en fibra, un control médico frecuente).

6.3 JUSTIFICACIÓN

Para muchos individuos el manejo de la hipertensión arterial sólo se enfoca en la prescripción de diversos medicamentos, ya que no hay un enfoque claro de manejo nutricional o multidisciplinario de la patología. Todo el tratamiento se limita al consumo de un medicamento y ante una evolución no satisfactoria, sólo se aumenta la dosis. Sin embargo, la dieta afecta significativamente la enfermedad e influye en la aparición de nuevas patologías como enfermedades cardiovasculares donde, muchos factores dietéticos y del estilo de vida están implicados en el desarrollo de la hipertensión.

Formar conciencia en los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario de cantón Quero sobre el estilo de vida que llevan para que se incorporen medidas de prevención y poder evitar el desarrollo de nuevas patologías o a su vez aprender a vivir con ellas siempre y cuando se emplee un compromiso en equipo de médico – paciente.

Una comunidad bien informada ayudará a reducir o al menos retardar estas afecciones que con frecuencia forman parte de nuestras vidas.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 OBJETIVO GENERAL

Capacitar a los pacientes hipertensos y a sus familiares de la comunidad El Santuario del cantón Quero sobre factores de riesgo y complicaciones posteriores al padecer hipertensión arterial.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Prevenir a los pacientes sobre la relación directa entre los factores de riesgo que existen para desencadenar nuevas patologías y su relación con la hipertensión arterial.
- 2) Formar conciencia en los pacientes con hipertensión arterial en la comunidad El Santuario del cantón Quero acerca del estilo de vida que llevan.
- 3) Incentivar a los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario del cantón Quero a realizarse con más frecuencia exámenes de laboratorio.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

6.5.1 FACTIBILIDAD POLÍTICA

Los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario del cantón Quero se encuentra interesado por el presente trabajo de información mediante la conferencia ya que está dirigida para beneficio tanto de los pacientes como de sus familiares.

6.5.2 FACTIBILIDAD TECNOLÓGICO

Se dispondrá de retroproyectors que servirán de soporte para una buena capacitación de los pacientes y sus familiares.

6.5.3 FACTIBILIDAD ORGANIZACIONAL

Hay un constante apoyo de las autoridades de la institución de salud para que se lleve a cabo el presente trabajo.

6.5.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA

Debido al bajo presupuesto que se requiere para dicho trabajo referente a la capacitación de los pacientes hipertensos ésta pequeña cantidad será costeadada por la autora del presente proyecto de investigación.

6.5.5 FACTIBILIDAD LEGAL

En muestra de no poseer ningún impedimento legal que interfiera para el desarrollo del presente trabajo se llevará a cabo sin ningún problema.

6.6 FUNDAMENTACIÓN

PRESIÓN ARTERIAL

La presión o tensión arterial corresponde a la fuerza que imprime la sangre impulsada por el corazón sobre las paredes arteriales y que permite la circulación por todo el árbol arterial venciendo la resistencia periférica.

Su magnitud depende de dos componentes:

PRESIÓN SISTÓLICA

Es el periodo de contracción de ambas aurículas y de ambos ventrículos del corazón, contracción que impulsa la sangre hacia el exterior del órgano.

PRESIÓN DIASTÓLICA

Es la fase de dilatación, también de ambas aurículas pero en especial de los ventrículos, en donde el corazón se llena de sangre que será impulsada otra vez en un nuevo ciclo.

HIPERTENSIÓN ARTERIA

La hipertensión arterial o conocida también como muerte silenciosa es una enfermedad asintomática y fácil de detectar; sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo, siendo uno de los

factores de riesgo modificable más importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como para la enfermedad cerebrovasculares y renales.

La hipertensión arterial es ocasionada por un estrechamiento de unas arterias muy pequeñas denominadas arteriolas que regulan el flujo sanguíneo en el organismo. A medida que estas arteriolas se estrechan o se contraen, el corazón tiene que esforzarse más por bombear la sangre a través de un espacio más reducido, y la presión dentro de los vasos sanguíneos aumenta. (35)

FACTORES DE RIESGO

Usted tiene un riesgo más alto de sufrir hipertensión arterial si:

- ✓ Tiene un antecedente familiar de hipertensión arterial
- ✓ Origen étnico
- ✓ Si es sedentario
- ✓ Alimentación inadecuada
- ✓ Consumo de alcohol
- ✓ Si fuma

El café y los cigarrillos, que contienen estimulantes como la cafeína y la nicotina, respectivamente.

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Además de las evaluaciones antes indicadas que se les realiza a los pacientes hipertensos el índice de masa corporal, en donde se procede a identificar el peso (Kg.) y talla (m.) de cada persona y tras aplicar la fórmula correspondiente se identificó el IMC, siendo el índice de masa corporal una medida de asociación entre peso y talla de un individuo.

Se lo calcula según la expresión matemática:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg.)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$$

El valor obtenido no es constante varía con la edad y el género.

SALUD

Se considera como un proceso de formación, de responsabilización del individuo a fin de que adquiera los conocimientos, las actitudes y los hábitos básicos para la defensa y la promoción de la salud individual y colectiva. Es decir, como un intento de responsabilizar a la población y de prepararla para que, poco a poco, adopte un estilo de vida más sano.

AUTOCUIDADOS

En relación a los autocuidados, es importante señalar que los mismos se refieren a todas aquellas acciones que el individuo emprende por sí mismo y que se encuentran orientadas a la prevención de las complicaciones derivadas de una enfermedad se define como:

El conjunto de actividades que, al acentuar los aspectos positivos ayudan a que la persona haga uso por si misma de los recursos que conservan o mejoran su bienestar general, así como la calidad de su vida.

PREVENCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone a la población crear el hábito de realizarse chequeos cardiovasculares periódicos, así como también eliminar el consumo de alimentos "chatarra", de tabaco y de alcohol.

- ✓ Hágase tomar la presión arterial cada año (las metas de presión arterial deben ser 130/80 mmHg o más baja).
- ✓ Hágase revisar la hemoglobina glicosilada (HbA1c) cada 6 meses si su diabetes está bien controlada; de otro modo, cada 3 meses.
- ✓ Procure que le revisen los niveles de colesterol y triglicéridos anualmente (trate de alcanzar niveles de LDL por debajo de 100 mg/dL, menos de 70 mg/dL en pacientes de alto riesgo).
- ✓ Hágase exámenes anuales para constatar que los riñones estén funcionando bien (micro albuminuria y creatinina en suero).

- ✓ Visite al oftalmólogo (preferentemente uno que se especialice en retinopatía diabética) por lo menos una vez al año, o más a menudo si tiene signos de retinopatía diabética.
- ✓ Asegúrese de que su médico le revise los pies en cada visita.

6.7 MODELO OPERATIVO

Julio 2012

ETAPAS	ACCIONES	RESPONSABLES	RECURSOS	RESULTADOS
Capacitación	Conferencia sobre la prevención de complicaciones de la hipertensión	Evelin Gavilanes, personal del Sub Centro de Salud Rural de la comunidad el Santuario	Servicios de Internet Retroproyector	Pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario

La capacitación se aplicará a los pacientes hipertensos de la comunidad El Santuario del cantón Quero, por parte de la autora: Evelin Gavilanes, durante el mes de Julio del 2012 en el Sub Centro de Salud Rural de la comunidad el Santuario previo a la de las autoridades de la institución. La capacitación tiene como objetivo crear conciencia en los pacientes hipertensos sobre medidas de prevención que deben adoptar en sus vidas para reducir el riesgo padecer complicaciones debido a la hipertensión arterial. La capacitación comprenderá temas tales como: factores de riesgo de sufrir hipertensión a su vez las complicaciones a corto y largo plazo acarrea dicha enfermedad, que tipo de controles debe llevar un paciente hipertenso y temas referentes a un programa de alimentación saludable, todo lo mencionado se aplicará mediante la ayuda de un retroproyector, videos y la colaboración de un médico especialista.

6.8 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1.- ¿Qué evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si se han reducido los factores de riesgo para las complicaciones de la HTA. ✓ Si se mantienen niveles normales de presión arterial, glucosa, colesterol, triglicéridos y el IMC.
2.- ¿Por qué evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porque si se reduce los factores de riesgo disminuyen las complicaciones de padecer hipertensión arterial. ✓ Porque si mantienen los niveles de presión arterial, glucosa, colesterol, triglicéridos y el IMC en valores normales se reduce la presión arterial.
3.- ¿Para qué evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mediante la evaluación se identificara quiénes prefirieron cambiar su estilo de vida y quienes no lo hicieron.
4.- ¿Con qué criterios?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Como observó en nuestro trabajo en el marco teórico, la práctica de un buen estilo de vida reducen las complicaciones de sufrir hipertensión.
5.- Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción de: Índice de Masa Corporal, niveles de colesterol, triglicéridos, glucosa y presión Arterial
6.- ¿Quién evalúa?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autora: Evelin Gavilanes (Glucosa, Colesterol y Triglicéridos) ✓ Enfermera: (presión arterial, talla y peso)
7.- ¿Cuándo evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dentro de 6 meses o un año posterior a la capacitación
8.- ¿Cómo evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IMC = Medir talla y peso y realizar el cálculo ✓ Glucosa, Colesterol, Triglicéridos = Medición espectrofotométrica ✓ Presión Arterial = Mediante el tensiómetro
9.- Fuentes de información	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Médico – Laboratorista - Libros de Investigación
10.- ¿Con qué evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tensiómetro, Balanza, Espectrofotómetro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta E. (2010) Hipertensión arterial avanza hasta un 40% en el Ecuador. Consultado el 31 de agosto del 2011, de <http://www.metroecuador.com.ec/archivo-guayaquil/8209-hipertension-arterial-avanza-hasta-un-40-en-el-ecuador.html>.
2. Agámez A, Cervera L, García R, Hernández R. (2008). Factores relacionados con la no adherencia al tratamiento antihipertensivo. Consultado el 16 de enero del 2012, de <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v12n5/amc09508.pdf>
3. Alcocer L, Ayala M, Baglivo H, Bendersky M, Brandao A, Burlando G (2010). Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. Obtenida el 15 de enero del 2012, de <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v29n1/art12.pdf>
4. Arias P, Ballarin J, Calero F, Fernández F, Roca A, Sans L. (2010). Relación entre el tamaño renal y el perfil de presión arterial en pacientes con poliquistosis renal autosómica dominante sin insuficiencia renal. Revista de nefrología. Consultado el 23 de septiembre del 2011, de <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E503/P1-E503-S2272-A10418.pdf>
5. Behmaras C, Carrillo A. Cardiólogos Carillo Behmaras. Colesterol y triglicérido. Consultado el 22 de septiembre del 2011, de http://www.cardiologos.mx/Cardiologia_Clinica_e_Intervencionista/Colesterol_Y_Trigliceridos.html

6. Bonneau G, Castillo M, López D, Pedrozo W Ywaskiewicz R. (2010). Perfil lipídico y ácido úrico en embarazadas hipertensas del Hospital Madariaga, Posadas, Misiones. Hospital Dr. Ramón Madariaga. Obtenida el 10 de septiembre del 2011, de <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v44n4/v44n4a07.pdf>
7. Bustamante J, Gordillo R, Herruzo J, Jabary N, Martín D, Muñoz M. (2006). Creatinina sérica y aclaramiento de creatinina para la valoración de la función renal en hipertensos esenciales. Revista de nefrología. Consultado el 23 de septiembre del 2011 publicado en <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E248/P1-E248-S132-A1108.pdf>
8. BSM EXI-MCOL LTD. (n.d) Urea. Consultado el 16 de septiembre del 2011, de <http://www.masterlabor.com/productos/reactivos/bioquimica/protocolos/Urea.pdf>
9. California Pacific Medical Center. (2008). Comprenda el colesterol. Consultado el 19 de septiembre del 2011, de <http://www.cpmc.org/learning/documents/cholesterol-span.pdf>
10. Candebet F. (n.d). Infarto agudo del miocardio. Consultado el 12 de septiembre del 2011, de <http://www.monografias.com/trabajos13/jorjon/jorjon.shtmL#DEFIN>
11. Centis Diagnóstico, Creatinina. Consultado el 19 de septiembre del 2011, de <http://www.centis.edu.cu/documentos/especificacion/car227.pdf>

12. Costa Rica. Caja Costarricense de seguro Social. (2009). Guías para la detección, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Consultado el 16 de enero del 2012, de <http://www.binasss.sa.cr/libros/hipertension09.pdf>
13. Debra W (n.d) Factores de Riesgo para Hipertensión. Consultado el 17 de enero del 2012, de <http://healthlibrary.epnet.com/GetContent.aspx?token=981f9709-f625-4a42-a685-d1cde949efa5&chunkiid=123191>
14. De la Sierra A, Estrada D., Jiménez L., Pujol E. Nivel de conocimientos de los pacientes hipertensos ingresados en un servicio de medicina sobre su hipertensión y el riesgo cardiovascular. Consultado el 10 de febrero del 2012, de <http://www.fac.org.ar/tcvc/llave/tl010/tl010.PDF>
15. Ecuador. Constitución Política de la República del Ecuador. (2008). Pg. 29, 30, 38.
16. Ecuador. Ley orgánica de salud. (2006). Consultado el 6 de septiembre del 2011, de http://www.vertic.org/media/National%20Legislation/Ecuador/EC_Ley_Organica_de_Salud.pdf
17. Escudero E, López C. (n.d). Guía exámenes generales de laboratorio. Consultado del 29 de septiembre del 2011. Pontificia Universidad Católica de Chile, de http://biblioteca.duoc.cl/bdigital/Documentos_Digitales/600/610/39580.pdf
18. Geo salud (n.d). Anticonceptivos Orales e Hipertensión Arterial. Consultado el 13 de diciembre del 2011, de

<http://www.geosalud.com/hipertension/anticoncepcion.htm>

19. Guerra M, López I, Luz H, Mejía J, Reyna E, Reyna N. (2009). Concentraciones de ácido úrico e hiperuricemia en pacientes con hipertensión arterial sistémica. Consultado el 18 de septiembre del 2011, de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/28409/5/articulo12.pdf>
20. Harrison. (1991). Principios de medicina interna. Vol. I. (12^a Ed). Interamericana. McGraw-Hill. Págs. 1117, 1118.
21. Kaplan N. (2006). Hipertensión clínica. (9^aed). Wolters Kluwer/Lippincott William & Wilkins. Págs. 6, 7, 63, 71, 123,124,127, 173.
22. Marcano R. (2011). La glicemia o glucemia. Consultado el 17 de septiembre del 2011, de <http://www.medicinapreventiva.com.ve/laboratorio/glicemia.htm>
23. Masullo S, Miño A, Retamoso M, Sosa M, (2006). Utilización del carvedilol en pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. Consultado el 23 de septiembre del 2011, de http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista161/5_161.htm
24. Medicentro. (n.d). Sodio. Consultado el 15 de septiembre del 2011, de http://www.medicentro.com.co/lab-clinico/analisis/f_z/SODIO.html
25. Médicos generales colombianos. (2001). Guía de atención de la hipertensión arterial. Consultada el 10 de septiembre del 2011, de <http://medicosgeneralescolombianos.com/Hipertension.htm>

26. Moraga C. (2008). Prescripción de ejercicio en pacientes con hipertensión arterial. Revista Costarricense de Cardiología. Consultado el 17 de enero del 2012, de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcc/v10n1-2/3933.pdf>
27. Mcphee J, Papadakis A. (2009). Diagnostico clínico y tratamiento. (48^a Ed). Mc Gran Hill. Pg. 376, 377,379.
28. National kidney foundation (n.d). Hipertensión e Insuficiencia Renal Crónica. Consultado el 2 de febrero del 2012, de http://www.kidney.org/atoz/pdf/hbpandckd_sp.pdf
29. Pirol C. (2000). Genética molecular de la hipertensión arterial esencial Genes de susceptibilidad y resistencia. Consultado el 30 de Enero del 2012, de http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol60-00/1/v60_n1_59_66.pdf
30. Revista colombiana de cardiología (2007). Guías colombianas para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Consultado el 14 de enero del 2012. Órgano oficial de la sociedad colombiana de cardiología y cirugía cardiovascular http://www.scc.org.co/Portals/0/GUIAS_HIPERTENSION_ARTERIAL.pdf
31. Revista de La Universidad del Azuaya (2009). Universidad verdad medicina familiar N° 50. Consultado el 9 de enero del 1012. Universidad del Azuay, de http://www.uazuay.edu.ec/bibliotecas/publicaciones/UV-50_small.pdf
32. Rosales R. (n.d). Ácido úrico. Consultado el 23 de septiembre del 2011. Universidad de los Andes, de <http://biosalud.saber.ula.ve/db/ssalud/edocs/articμLos/Acurico.pdf>

33. Santín, J. (1999) Hipertensión arterial: factores de riesgos (síndrome plurimetabólico, tabaco, alcohol y menopausia). Universidad Complutense de Madrid. Consultado el 14 de enero del 2012, de <http://eprints.ucm.es/tesis/19972000/D/1/D1055301.pdf>
34. Scribd. (n.d). Valvulopatías. Consultado el 18 de septiembre del 2011, de <http://es.scribd.com/doc/17586838/VALVULOPATIAS>
35. Texas Heart Institute. (2011). Presión arterial alta. Consultado el 7 de noviembre del 2011, de http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics_Esp/Cond/hbp_span.cfm
36. Torpy. J. (2009). Insuficiencia cardiaca. La Revista de la American Medical Association. Consultado el 14 de septiembre del 2011, de <http://jama.ama-assn.org/content/suppl/2009/06/10/301.18.1950.DC1/pdfpat051309.pdf>

ANEXOS

ANEXO Nº 1 Hoja de consentimiento para participación en estudio de investigación a los paciente de la comunidad El Santuario del cantón Quero



**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 Nº 2 Hoja de información a los paciente de la comunidad El Santuario del cantón Quero



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 COMUNIDAD EL SANTUARIO DEL CANTÓN QUERO DE LA PROVINCIA DEL TUNGURAHUA”

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 investigación 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., en el Centro de Salud de
Teléfono.....

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

ANEXO Nº 3 Formato de la encuesta a los paciente de la comunidad El Santuario del cantón Quero



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Encuesta dirigida a pacientes con Hipertensión Arterial de la comunidad El Santuario del cantón Quero

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 ()

CÓDIGO: _____

Mujer ()

Dirección: _____

Ocupación: _____

Escolaridad:

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

DATOS ESPECÍFICOS:

1 ¿Hace cuánto tiempo fue diagnosticado hipertensión arterial?

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

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

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

- a) Si
- b) No

3. ¿Qué tipo de tratamiento está llevando?

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

4. ¿Alguien de su familia tiene presión alta?

- a) Si
- b) No

Observación: (Parentesco) _____

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

Siempre ()

Frecuentemente ()

Algunas veces ()

Rara vez ()

Nunca ()

Observaciones: Si contestó nunca o Rara vez ¿Por qué? _____

6. Que predomina en su alimentación

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

7. ¿Tiene alguno de los siguientes hábitos?

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

Observaciones:

Frecuencia.....

8. Realiza actividad física

- a) Si
- b) No

Observaciones:

frecuencia.....

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

- e)aSí
- e)bA veces
- e)cNunca

ÍNDICE DE MASA CORPORAL:

PESO.....KILOS

TALLA.....METROS

IMC.....

Gracias

Encuestador:

ANEXO Nº 4 Estadístico del análisis socio demográfico

		Genero	Edad	Grupo étnico	Escolaridad	Tiempo de diagnóstico de HA	Tratamiento	Tipo de tratamiento	AF. con HA	Controles de PA	Alimentación	Hábitos	Ejercicio	Disponibilidad	IMC
N	Valid	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		0,77	61,31	1	0,62	1,62	0	0,31	0,77	1,85	0,46	2,77	0,15	0,08	24,9938
Std. Error of Mean		0,122	2,716	0	0,241	0,213	0	0,208	0,122	0,274	0,144	0,231	0,104	0,077	0,93992
Median		1	59	1	0	2	0	0	1	2	0	3	0	0	24,01
Mode		1	49	1	0	2	0	0	1	1	0	3	0	0	20,27
Std. Deviation		0,439	9,793	0	0,87	0,768	0	0,751	0,439	0,987	0,519	0,832	0,376	0,277	3,38892
Variance		0,192	95,9	0	0,756	0,59	0	0,564	0,192	0,974	0,269	0,692	0,141	0,077	11,485
Skewness		-1,451	0,82		0,93	-0,456		2,179	-1,451	-0,262	0,175	-3,606	2,179	3,606	0,634
Std. Error of Skewness		0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616
Kurtosis		0,095	0,022		-0,983	0,517		3,223	0,095	-0,912	-2,364	13	3,223	13	-0,333
Std. Error of Kurtosis		1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191
Range		1	33	0	2	3	0	2	1	3	1	3	1	1	11,23
Minimum		0	49	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,27
Maximum		1	82	1	2	3	0	2	1	3	1	3	1	1	31,5
Sum		10	797	13	8	21	0	4	10	24	6	36	2	1	324,92
Percentiles	10	0	49,4	1	0	0,4	0	0	0	0,4	0	1,2	0	0	20,566
	20	0	53,2	1	0	1	0	0	0	1	0	3	0	0	22,218
	25	0,5	54,5	1	0	1	0	0	0,5	1	0	3	0	0	22,73
	30	1	55,2	1	0	1	0	0	1	1	0	3	0	0	22,99
	40	1	56,6	1	0	1,6	0	0	1	1,6	0	3	0	0	23,412
	50	1	59	1	0	2	0	0	1	2	0	3	0	0	24,01
	60	1	60,8	1	0,4	2	0	0	1	2	1	3	0	0	25,384
	70	1	67,6	1	1	2	0	0	1	2,8	1	3	0	0	26,374
	75	1	69,5	1	1,5	2	0	0	1	3	1	3	0	0	27,48
	80	1	70,8	1	2	2	0	0,4	1	3	1	3	0,2	0	28,742
	90	1	78,8	1	2	2,6	0	2	1	3	1	3	1	0,6	30,944

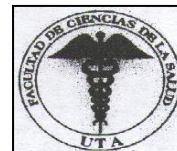
ANEXO Nº 5 Estadístico del análisis de los exámenes de laboratorio clínico

		Hematocrito	Hemoglobina	Glucosa	Colesterol	Triglicéridos	Urea	Creatinina	LDL	Sodio	Potasio	Cloro
N	Valid	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		45,585	15,392	77,54	174,92	133,08	26,38	0,772	118,31	140,46	4,892	104,54
Median		45,6	15	73	174	123	26	0,79	123	140	4,8	106
Mode		41,1	15	58	174	71	20	0,6	60	138	4,7	106
Std. Deviation		2,9676	1,1751	16,455	29,534	51,291	5,994	0,1411	30,467	3,045	0,4443	2,222
Variance		8,806	1,381	270,769	872,244	2630,744	35,923	0,02	928,231	9,269	0,197	4,936
Skewness		0,305	0,812	2	0,073	0,794	0,15	0,693	-0,364	0,296	1,084	-0,761
Std. Error of Skewness		0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616
Kurtosis		-0,194	1,088	5,267	0,594	-0,159	-0,951	0,251	-0,412	-1,24	3,058	-0,479
Std. Error of Kurtosis		1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191	1,191
Range		10,4	4,3	66	113	169	20	0,5	106	9	1,9	7
Minimum		41,1	13,8	58	123	71	17	0,6	60	136	4,1	100
Maximum		51,5	18,1	124	236	240	37	1,1	166	145	6	107
Sum		592,6	200,1	1008	2274	1730	343	10	1538	1826	63,6	1359
Percentiles	10	41,38	13,84	60,8	127,4	76,2	18,2	0,604	69,2	136,4	4,34	100,8
	20	42,36	14,22	65,8	146,8	84,8	20	0,626	84,6	137,8	4,7	102
	25	43,2	14,6	67	152,5	88	21	0,64	93	138	4,7	102,5
	30	43,94	14,92	68,6	158,6	92	22,2	0,656	101,6	138,2	4,7	103,2
	40	44,58	15	71,6	173,6	110,4	23,6	0,716	114,8	139	4,7	104
	50	45,6	15	73	174	123	26	0,79	123	140	4,8	106
	60	46,6	15,68	77,4	187,8	135,4	28,8	0,804	129,6	140,8	4,84	106
	70	46,98	15,88	79,6	189,8	156,2	30,8	0,834	133,6	142,8	4,98	106
	75	47,5	16,05	83	191,5	175	31,5	0,86	140	143,5	5,05	106
	80	48,18	16,28	86,8	193,6	192	32,2	0,89	147,6	144,2	5,16	106,2
90	50,46	17,5	110,4	220	222,4	35,4	1,02	161,2	145	5,76	107	

ANEXO N° 6 Formato del reporte de resultados



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD.
LABORATORIO CLÍNICO "UTALAB".**



**NOMBRE:
FECHA:**

EDAD:

REPORTE DE RESULTADOS

HEMATOLOGÍA

PRUEBA	RESULTADO	VALORES DE NORMALES
HEMATOCRITO:		Hombre: 42 - 55% Mujer: 37 - 52%
HEMOGLOBINA:		Hombre: 13,5 - 17,8 gr/% Mujer: 11,9 - 16,8 gr/%
GLÓBULOS BLANCOS:		5.000 - 10.000 /mm
GLOBULOS ROJOS:		Hombres: 4'620.000-6'050.000 /mm Mujeres: 4'070.000-5'720.000/mm
V.S.G:		0 - 12 mm/h
PLAQUETAS:		150.000 - 450.000/mm
	FORMULA LEUCOCITARIA:	
NEUTROFILOS:		55 - 65%
LINFOCITOS:		25 - 35%
MONOCITOS:		0 - 8%
EOSINÓFILOS:		0 - 4%
BASÓFILOS:		0 - 2%
CAYADOS:		0 - 1%

QUIMICA SANGUINEA

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

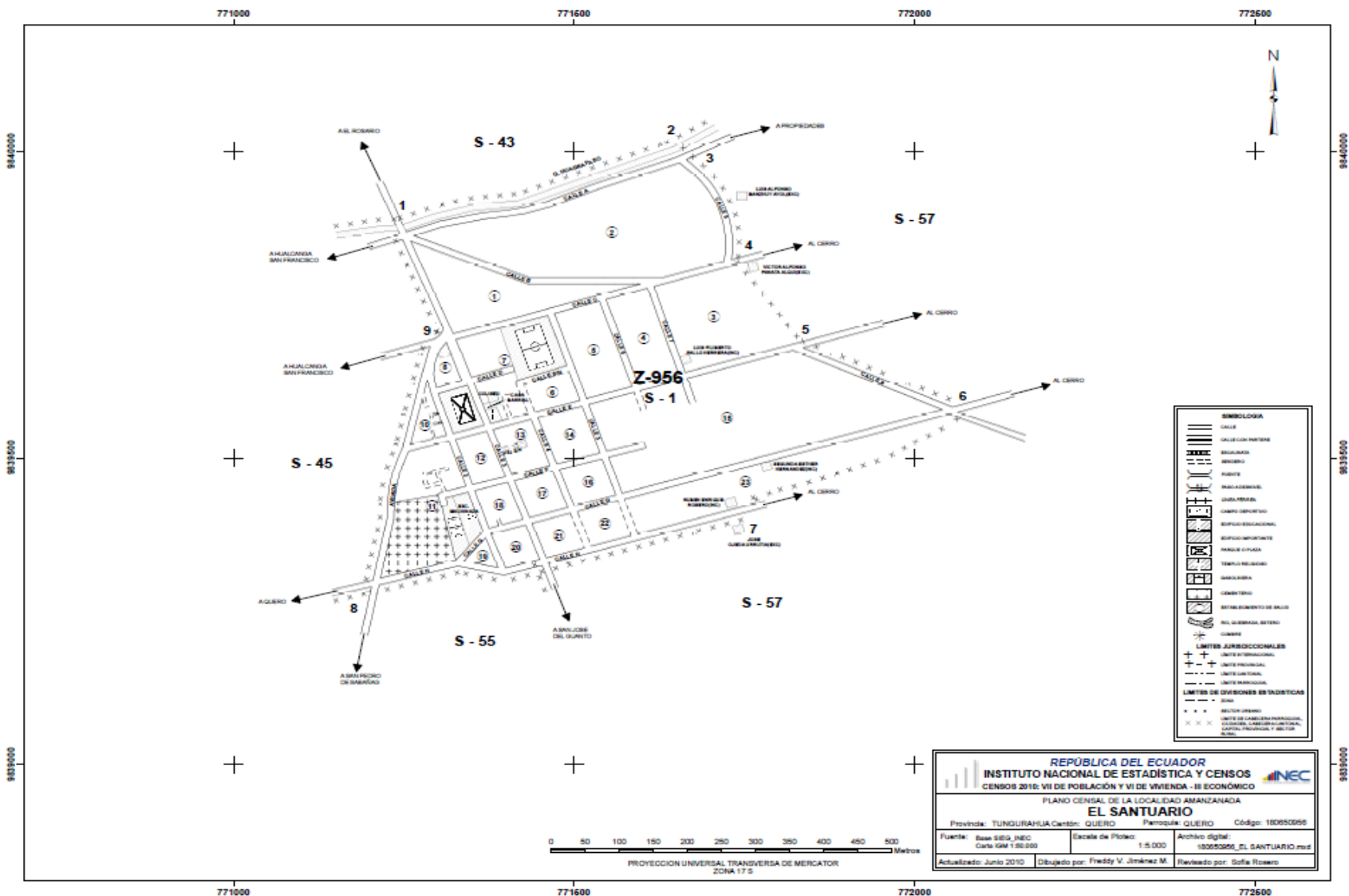
ELECTROLITOS

PARAMETRO	RESUULTADO	V. REFERENCIAL
SODIO (Na)		135.0 - 150.0 mmol/L
POTASIO (K)		3.0 - 5.0 mmol/L
COLORO (Cl)		96.0-109.0 mmol/L

Lic. Vanessa Naranjo

RESPONSABLE

ANEXO N° 7 Mapa de la comunidad en estudio



ANEXO N° 8 Fotografías del lugar de estudio



a) "Comunidad El Santuario"



b) Virgen del monte
"Comunidad El Santuario"



c) Entrada a la comunidad
"Comunidad El Santuario"



d) Iglesia nuestra señora del monte
"Comunidad El Santuario"



e) Parque de la "Comunidad
El Santuario"



f) "Comunidad El Santuario"



g) Sub Centro de Salud Rural de la
"Comunidad El Santuario"



h) Viviendas de la "Comunidad
El Santuario"