



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

VI SEMINARIO DE GRADUACIÓN
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE

EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN
PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA
CONSTANTINO FERNÁNDEZ.

Requisito previo la obtención del título de licenciado en Laboratorio Clínico.

AUTORA: Pesántez Herrera, Evelyn Alexandra.

TUTOR: Bqf. Ramos Ramírez , Martha Cecilia

AMBATO – ECUADOR

Julio, 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

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

“EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA CONSTANTINO FERNÁNDEZ” presentado por la Srta. Pesántez Herrera Evelyn Alexandra, 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, Julio del 2012

EL TUTOR

.....
Bqf. Martha Ramos

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación “**EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA CONSTANTINO FERNÁNDEZ**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Julio del 2012

LA AUTORA

.....
Pesántez Herrera Evelyn Alexandra

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, Julio del 2012

LA AUTORA

.....
Pesántez Herrera Evelyn Alexandra

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema investigación **“EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA CONSTANTINO FERNÁNDEZ”** de Evelyn Alexandra Pesántez Herrera, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Julio del 2012

Para constancia firman

.....

MSC. Carlos Aldáz

.....

Dr. Jorge Murillo

.....

Dr. Vicente Noriega

DEDICATORIA

La fé, el esfuerzo y optimismo dedicado a lo largo de mis años de estudio, son el fruto de todos quienes creyeron en mí, apoyándome en todo sentido dándome la mano a través de la educación. Es por ello que dedico este proyecto y toda mi carrera universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante atravesando todos los obstáculos que se me presenten.

A mis padres Milton y Rosa, por todo lo que me han dado en esta vida, especialmente por sus sabios consejos y por estar a mi lado en los momentos difíciles, por la paciencia, apoyo y palabras de aliento.

A mis hermanos Helen y André por todo lo que hemos vivido juntos y por ser mi alegría diaria.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades es un verdadero placer utilizar este espacio para ser justo y consecuente con aquellas personas que estuvieron en el transcurso de mi vida apoyándome y expresar mis agradecimientos.

Gracias a Dios por darme su bendición diaria y llenarme de fuerza para seguir adelante día a día.

Gracias a mis padres por darme la vida, son quienes sin escatimar esfuerzo alguno han sacrificado gran parte de su vida, formándome y educándome. A quienes la ilusión de su existencia ha sido verme convertida en persona de provecho. A quienes nunca podré pagar con las riquezas más grandes del mundo. A ellos los seres universalmente más queridos sinceramente Gracias.

A mis hermanos por ser mi apoyo diario, mi felicidad, mi alegría mis sonrisas y mi aliento diario.

Gracias a la Universidad Técnica de Ambato por ser mi casa durante todo este tiempo y darme todas las facilidades para crecer personalmente y profesionalmente

Quiero agradecerle de manera especial a la BQF. Martha Ramos, por ser mi asesora en la realización de este proyecto de tesis, sus conocimientos invaluable que me brindó para llevar a cabo esta investigación, y sobretodo su gran paciencia para esperar a que este trabajo pudiera llegar a su fin.

Así como también a mis calificadores Dr. Jorge Murillo y Dr. Vicente Noriega por las valiosas contribuciones que hicieron al trabajo final, por cada uno de sus conocimientos brindados y por el tiempo que dedicaron para revisarlo, aún a pesar de tantas actividades que los ocupan.

A la Ingeniera Carmen Viteri por la capacidad para guiar mis ideas, ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigador.

Agradezco a aquellas grandes personas que hacen posible el conocimiento en las aulas de la universidad, los excelentes profesores del programa del VI seminario de graduación. A

mis compañeros de la generación, por todos los buenos y malos momentos que viví con ellos. A todos los que alguna vez han compartido sus conocimientos para enriquecernos a todos.

A todos mis familiares que me resulta muy difícil poder nombrarlos en tan poco espacio, sin embargo ustedes saben quiénes son muchas gracias por su apoyo y su aliento.

Y a mis amigos, que nos apoyamos mutuamente en nuestra vida manteniendo el compromiso de seguir así gracias por cada palabra dicha, cada consejo dado, cada momento compartido y vivido y sobre todo gracias por estar siempre ahí cuando más uno los necesita.

ÍNDICE DE CONTENIDOS
PÁGINAS PRELIMINARES

| | |
|---------------------------------------|-------|
| PORTADA..... | i |
| APROBACIÓN DEL TUTOR..... | ii |
| AUTORÍA DE PROYECTO..... | iii |
| DERECHOS DE AUTOR..... | iv |
| APROBACION DEL JURADO EXAMINADOR..... | v |
| INDICE GENERAL..... | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xiv |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xv |
| ÍNDICE DE CUADROS..... | xv |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xvi |
| ABREVIATURAS..... | xix |
| RESUMEN EJECUTIVO..... | xxi |
| EXECUTIVE SUMMARY..... | xxiii |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |

CAPÍTULO I

| | | |
|-------|--|---|
| 1.1. | TEMA..... | 2 |
| 1.2. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 2 |
| 1.2.1 | Contextualización..... | 2 |
| 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 |
| | 1.2.6.1 Delimitación de Contenido..... | 5 |
| | 1.2.6.2 Delimitación Espacial..... | 5 |
| | 1.2.6.3 Delimitación Temporal..... | 6 |
| 1.3 | JUSTIFICACIÓN..... | 6 |
| 1.4 | OBJETIVOS..... | 6 |
| | 1.4.1 Objetivo general..... | 6 |
| | 1.4.2 Objetivos específicos..... | 7 |

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

| | | |
|-----|---------------------------------|----|
| 2.1 | ANTECEDENTES INVESTIGATIVO..... | 8 |
| 2.2 | FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA..... | 12 |
| 2.3 | FUNDAMENTACIÓN LEGAL..... | 12 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.4 | CATEGORÍAS FUNDAMENTALES..... | 16 |
| 2.4.1 | ÁREAS DE QUÍMICA CLÍNICA Y HEMATOLOGÍA..... | 17 |
| 2.4.2 | PRUEBAS DE LABORATORIO CONTROL DE HTA..... | 18 |
| 2.4.3 | EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS..... | 21 |
| 2.4.4 | ENFERMEDAD SILENCIOSA..... | 29 |
| 2.4.5 | TRASTORNOS CARDIOVASCULARES..... | 30 |
| 2.4.6 | HIPERTENSIÓN ARTERIAL..... | 31 |
| 2.5 | HIPÓTESIS..... | 37 |
| 2.6 | VARIABLES DE LA HIPÓTESIS..... | 38 |

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1 | ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN..... | 39 |
| 3.2 | MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN..... | 39 |
| 3.3 | NIVEL DE INVESTIGACIÓN..... | 40 |
| 3.4 | POBLACIÓN Y MUESTRA..... | 40 |
| 3.5 | OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES..... | 41 |
| 3.5.1 | Variable Independiente..... | 41 |
| 3.5.2 | Variable Dependiente..... | 43 |
| 3.6 | VARIABLES ANALIZADAS..... | 44 |
| | A. Variables Generales..... | 44 |
| | B. Variables clínicas..... | 45 |
| 3.7 | MÉTODOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE DATOS..... | 45 |
| 3.7.1 | Sesgos de Selección..... | 45 |
| 3.7.2 | Sesgo de Medida..... | 46 |
| 3.8.1 | Recolección de Información..... | 46 |
| 3.9 | PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN..... | 47 |
| 3.10 | PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.... | 48 |

| | | |
|----------|---|----|
| 3.10.1 | Métodos y Análisis..... | 48 |
| 3.10.1.1 | Procedimiento..... | 49 |
| 3.11 | MÉTODOS PARA CADA UNA DE LAS PRUEBAS..... | 50 |
| 3.11.1 | PRUEBAS QUÍMICAS..... | 50 |
| 3.11.1.1 | DETERMINACIÓN DE GLUCOSA | 51 |
| 3.11.1.2 | DETERMINACIÓN DE UREA..... | 52 |
| 3.11.1.3 | DETERMINACIÓN DE CREATININA..... | 53 |
| 3.11.1.4 | DETERMINACIÓN DE COLESTEROL..... | 54 |
| 3.11.1.5 | DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS..... | 55 |
| 3.11.2 | Analizador automático de hematología SYSMEX KX-2..... | 56 |
| 3.11.3 | DETERMINACIÓN DE ELECTROLITOS..... | 57 |
| 3.12 | CRITERIO ÉTICO..... | 57 |

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS..... | 58 |
| 4.2 | ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL..... | 62 |
| 4.2.1 | FACTORES DE RIESGO MODIFICABLE..... | 63 |
| 4.2.2 | FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES..... | 69 |
| 4.3 | ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO..... | 71 |
| 4.3.1 | ANÁLISIS QUÍMICO..... | 71 |
| 4.3.2 | ANÁLISIS DE HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA..... | 81 |
| 4.3.3 | ANÁLISIS DE ELECTROLITOS (Na y K)..... | 85 |
| 4.4.1 | ANÁLISIS CORRELACIONAL DE LAS VARIABLES..... | 87 |

| | | |
|-------|--------------------------------|----|
| 4.4.1 | ANÁLISIS INDIVIDUAL..... | 88 |
| 4.5 | COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS..... | 94 |
| 4.5.1 | UREA..... | 94 |
| 4.5.2 | CREATININA..... | 95 |
| 4.5.3 | TRIGLICERIDOS..... | 96 |
| 4.5.4 | POTASIO..... | 97 |

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

| | | |
|-----|----------------------|-----|
| 5.1 | CONCLUSIONES..... | 98 |
| 5.2 | RECOMENDACIONES..... | 100 |

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

| | | |
|-----|-------------------------------------|-----|
| 6.1 | DATOS INFORMATIVOS..... | 102 |
| 6.2 | ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA | 103 |
| 6.3 | JUSTIFICACIÓN..... | 104 |
| 6.4 | OBJETIVOS..... | 104 |
| | OBJETIVO GENERAL..... | 104 |
| | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 104 |
| 6.5 | ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD..... | 105 |
| 6.6 | FUNDAMENTACIÓN..... | 105 |
| 6.7 | MODELO OPERATIVO..... | 106 |
| 6.8 | ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA..... | 108 |
| 6.9 | PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN..... | 109 |

BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

| | |
|-------------------|-----|
| BIBLIOGRAFÍA..... | 110 |
| ANEXOS..... | 115 |

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

| | | |
|----------|--|-----|
| Tabla 1: | Causas de Morbilidad en Consulta externa | 3 |
| Tabla 2: | Datos estadísticos de pacientes hipertensos EPI 2..... | 4 |
| Tabla 3: | Clasificación de la Hipertensión arterial..... | 32 |
| Tabla 4: | Operacionalización de Variables Independiente..... | 41 |
| Tabla 5: | Operacionalización de Variables Dependiente..... | 43 |
| Tabla 6: | Variables generales analizadas de los pacientes con Hipertensión Arterial de la Parroquia Constantino Fernández..... | 44 |
| Tabla 7: | Variables clínicas analizadas de los pacientes con Hipertensión Arterial de la Parroquia Constantino Fernández | 45 |
| Tabla 8. | Cuadro de Costos (Recursos)..... | 103 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|------------|-------------------------------|-----|
| Gráfico 1: | Categorías Fundamentales..... | 16 |
| Gráfico 2: | Organigrama estructural..... | 108 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | | |
|------------|---|----|
| Cuadro 1: | “Analizador automático de hematología SYSMEX KX-21”..... | 56 |
| Cuadro 2: | Resumen de los factores socio demográfico en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato..... | 59 |
| Cuadro 3: | Resumen de los factores de riesgo modificables en pacientes hipertensos de la parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato..... | 63 |
| Cuadro 4: | Resumen de los factores de riesgo no modificables en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato..... | 69 |
| Cuadro 5: | Parámetros Químicos..... | 71 |
| Cuadro 6: | Estadísticos descriptivos e inferenciales de Glucosa..... | 72 |
| Cuadro 7: | Estadísticos descriptivos e inferenciales de Urea y Creatinina.... | 74 |
| Cuadro 8: | Estadísticos descriptivos e inferenciales de Colesterol, triglicéridos, LDL..... | 77 |
| Cuadro 9: | Parámetros hematológicos..... | 81 |
| Cuadro 10: | Estadísticos descriptivos e inferenciales de Hematocrito y | |

| | | |
|-------------|---|-----|
| | Hemoglobina..... | 82 |
| Cuadro 11.- | Estadísticos descriptivos e inferenciales de Sodio y Potasio..... | 85 |
| Cuadro 12.- | Análisis correlacional entre parámetros de la Química Sanguínea..... | 88 |
| Cuadro 13: | Análisis correlacional entre parámetros hematológicos..... | 93 |
| Cuadro 15: | MODELO OPERATIVO..... | 107 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|------------|--|----|
| Figura 1: | Distribución de pacientes por edad..... | 59 |
| Figura 2: | Distribución de pacientes por género..... | 60 |
| Figura 3: | Distribución de pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad..... | 61 |
| Figura 4: | Distribución de pacientes hipertensos por el grupo étnico..... | 62 |
| Figura 5: | Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC..... | 64 |
| Figura 6: | Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sedentarismo..... | 65 |
| Figura 7: | Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a su alimentación..... | 66 |
| Figura 8: | Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al consumo de alcohol..... | 67 |
| Figura 9: | Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al consumo de tabaco..... | 68 |
| Figura 10: | Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a sus | |

| | | |
|------------|--|----|
| | Antecedentes familiares..... | 70 |
| Figura 11. | Análisis de Glucosa en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 73 |
| Figura 12. | Análisis de Urea en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 75 |
| Figura 13. | Análisis de Creatinina en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 76 |
| Figura 14. | Análisis de Colesterol en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 78 |
| Figura 15. | Análisis de Triglicéridos en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 79 |
| Figura 16. | Análisis de LDL en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 80 |
| Figura 17. | Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 83 |
| Figura 18. | Análisis de Hemoglobina en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 84 |
| Figura 19. | Análisis de Sodio en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 86 |
| Figura 20. | Análisis de Potasio en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011..... | 87 |
| Figura 21. | Análisis de correlación entre Urea y Creatinina..... | 88 |
| Figura 22. | Análisis de correlación entre Triglicéridos y Colesterol..... | 89 |
| Figura 23. | Análisis de correlación entre LDL y Colesterol..... | 90 |
| Figura 24. | Análisis de correlación entre Potasio y Urea..... | 91 |

| | | |
|------------|--|----|
| Figura 25. | Análisis de correlación entre Potasio y Creatinina..... | 92 |
| Figura 26. | Análisis de correlación entre Hematocrito y Hemoglobina..... | 93 |

ABREVIATURAS

| | |
|-----------------|--|
| ACVA | Accidentes cerebrovasculares |
| ADH | Hormona antidiurética |
| BUN | <i>Blood urea nitrogen</i> (nitrógeno ureico plasmático) |
| CHCM | Concentración de hemoglobina corpuscular media |
| CT | Colesterol total |
| DM2 | Diabetes Mellitus tipo 2 |
| ERC | Enfermedad renal crónica |
| FRCV | Factores de riesgos cardiovasculares |
| G/m | Gramos/metro |
| GAB | Gasometría arterial basal |
| Hb | Hemoglobina |
| HC | Hipercolesterolemia |
| HCM | Hemoglobina corpuscular media |
| HDL | High density lipoproteins o Lipoproteínas de densidad alta |
| HTA | Hipertensión arterial |
| HTO O HT | Hematocrito |
| IC | Intervalo de confianzas |
| IDL | Intermediate density lipoproteins o lipoproteínas de densidad intermedia |
| IMC | Índice de masa corporal |
| JNC | Joint National Committee |
| K | Potasio |
| LDL | Low density lipoproteins o lipoproteína de baja densidad |
| Mg/dl | miligramos/ decilitro |
| mmHg | Milímetros de mercurio |
| Na | Sodio |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| PA | Presión arterial |
| PAB | Plan de atención Básica |

| | |
|-------------|--|
| PAD | Presión arterial Diastólica |
| PAS | Presión arterial sistólica |
| POS | Plan obligatorio de Salud |
| TG | Triglicéridos |
| VCM | Volumen corpuscular medio |
| SNA | Sistema nervioso autónomo |
| TTG | Test de tolerancia a la glucosa |
| VLDL | Very low density lipoproteins o lipoproteínas de muy baja densidad |
| VPM | Volumen plaquetario medio |
| VSG | Velocidad de sedimentación globular |

RESUMEN EJECUTIVO

La hipertensión es generalmente una afección sin síntomas en la que la elevación anormal de la presión dentro de las arterias aumenta el riesgo de trastornos como la ruptura de un aneurisma, una insuficiencia cardíaca, un infarto de miocardio. La finalidad de este estudio fue evaluar a pacientes que presentan hipertensión arterial mediante la realización de exámenes de laboratorio químicos y hematológicos, identificando los factores de riesgo y estilo de vida en cada uno de los pacientes de la Parroquia Constantino Fernández. El método o modalidad utilizada fue Aplicada ya que hemos partido de datos existentes y Mixta (Investigación de campo y de laboratorio). Se trató de un estudio Descriptivo de corte transversal porque describe la relación existente entre la Hipertensión Arterial con los valores químicos y hematológicos de los exámenes de laboratorio.

Este estudio se realizó mediante un conjunto de actividades que comprendieron identificar nuestro universo de estudio que fue constituido por diez pacientes hipertensos, se realizaron visitas a los pacientes en su entorno, así como también nos orientamos en el desarrollo de una encuesta para guiarnos en los principales factores de riesgo obteniendo el permiso del paciente para el estudio a través del consentimiento informado; se realizaron análisis de laboratorio químicos y hematológicos dentro de los cuales mencionamos a la glucosa, urea, creatinina, perfil lipídico (colesterol, Triglicéridos, HDL, LDL), electrolitos (Sodio y Potasio), hematocrito y hemoglobina

Como resultados se obtuvo que es más frecuente en mujeres, la edad estuvo comprendida entre 46 y 68 años con un nivel de estudio bajo, dentro de los factores de riesgo obtuvimos que presentaron hábitos de adicción como el tabaquismo y alcoholismo, así como su alimentación era no saludable la mayoría de los pacientes no realizaban ejercicio físico, también presentaban sobrepeso, tenían antecedentes familiares de hipertensión arterial; dentro de los parámetros químicos y hematológicos los resultados obtenidos no se encontraron dentro de rangos de referencia, indicando que la urea, creatinina, triglicéridos y potasio se presentaron alterados. Pudiendo concluir que los valores de los análisis químicos y hematológicos realizados en los pacientes hipertensos no siempre

pueden verse alterados en todos, puesto que esto va a depender de otros factores como el estilo de vida que cada uno de ellos presente.

PALABRAS CLAVES: HIPERTENSIÓN ARTERIAL, FACTORES DE RIESGO, ENFERMEDADES ASOCIADAS, ANÁLISIS QUÍMICOS, ANÁLISIS HEMATOLÓGICOS.

EXECUTIVE SUMMARY

Hypertension is a condition generally asymptomatic in which the abnormal elevation of the pressure within the arteries increases the risk of disorders such as ruptured aneurysm, heart failure, myocardial infarction. The purpose of this study was to evaluate patients who have hypertension by conducting laboratory tests chemistry and hematology, identifying risk factors and lifestyle in each of the patients in the Parish Constantino Fernandez. The method or modality used was applied since we started and Mixed existing data (field research and laboratory). This was a descriptive cross-sectional study that describes the relationship between the values Hypertension chemistry and hematology laboratory tests.

This study was conducted through a series of activities that comprised identify our universe of study was composed of ten hypertensive patients were visited patients in their environment, as well as we focus on developing a survey to guide us in the main risk factors obtaining the patient's permission for the study through the informed consent, were conducted laboratory chemistry and hematology within which we mentioned to glucose, urea, creatinine, lipid profile (cholesterol, triglycerides, HDL, LDL), electrolytes (sodium and potassium), hematocrit and hemoglobin

As results are obtained which is more common in women, age ranged between 46 and 68 years with a low level of study, within the risk factors that had got addictive habits like smoking and alcohol, and their power was Unhealthy most patients did not perform physical exercise, also overweight, family history of hypertension, in chemistry and hematology parameters the results obtained were within reference ranges, indicating that urea, creatinine, triglycerides and potassium showed altered. May conclude that the values of the chemistry and hematology tests performed in hypertensive patients can not always be altered at all, since this will depend on other factors such as lifestyle that each present.

KEYWORDS: HYPERTENSION, RISK FACTORS, ASSOCIATED DISEASES,
CHEMICAL ANALYSIS, HAEMATOLOGICAL,

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial es un padecimiento crónico de etiología variada y que se caracteriza por el aumento sostenido de la presión arterial, muy fácil de diagnosticar y de difícil control en el mundo. El abordaje pretende ser simple y práctico para todo aquel médico que tenga que enfrentar a las personas con HTA, sin sacrificar los conocimientos científicos de vanguardia.

Los problemas diagnósticos y terapéuticos están íntimamente relacionados con su control ya que el incremento de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares las cuales son las grandes causas de muerte en el mundo dependen de él y la HTA a su vez interviene en la patogénesis de ambas afecciones y de la insuficiencia renal.

Por lo tanto no caben dudas que la HTA es uno de los problemas de salud más importantes de la medicina contemporánea y su control es la piedra angular sobre la que hay que actuar para disminuir la morbilidad y la mortalidad.

La hipertensión arterial ocasiona daño a diversos órganos y el grado de éste y el tiempo requerido para que aparezcan se relacionan directamente con el grado de hipertensión arterial.

La mayor parte de los pacientes no requieren una extensa investigación de laboratorio y gabinete.

Los exámenes de laboratorio deben realizarse con tres objetivos: investigar el impacto del proceso hipertensivo en diferentes órganos de choque, detectar causas probables de hipertensión secundaria y determinar la existencia de otros factores de riesgo como la dislipidemia, la diabetes o la hipertrofia ventricular, en general son pocos los estudios indispensables.

Es por esto que se busca confirmar el diagnóstico de hipertensión arterial, descartar causas secundarias y determinar la presencia o hacer el seguimiento de lesiones de órgano blanco y su grado de severidad.

El objetivo del presente estudio es evaluar mediante exámenes de laboratorio químicos y hematológicos a los pacientes con hipertensión arterial, identificando cuales son los exámenes que se encuentran alterados en esta patología.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA DEL PROYECTO

EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA CONSTANTINO FERNÁNDEZ.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (16), la hipertensión arterial afecta aproximadamente a 1.000 millones de personas en el mundo y se ha convertido en la enfermedad crónica más frecuente.

Asimismo, gran número de los afectados desconoce que padece esta enfermedad, lo cual es preocupante, puesto que si se la controla a tiempo pueden evitarse consecuencias graves.

En este sentido, los especialistas afirman que cuanto más alta sea la presión arterial, mayor será la probabilidad de que la persona sufra un infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca o enfermedad renal.

Por otro lado, la OMS alertó que para 2015 podrían morir 20 millones de personas por enfermedad cardiovascular, principalmente por infarto y ataque cerebrovascular.

Una de las principales conclusiones del informe es que sólo la tensión arterial es causa de un 50% de las enfermedades cardiovasculares en todo el mundo. Al colesterol se atribuye

una tercera parte de esas enfermedades. La falta de actividad Física, el tabaquismo y el bajo consumo de frutas y hortalizas son responsables de un 20% cada uno. (Estos porcentajes superan el 100% porque algunos riesgos se superponen. Una persona podría estar expuesta únicamente por el colesterol, mientras que otra podría estarlo por el colesterol y la tensión arterial.

En el Ecuador, según el Estudio de Prevalencia de Hipertensión Arterial (5), tres de cada 10 personas son hipertensas. 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. El principal problema de esta patología es la falta de prevención. Freddy Oña, de la Sociedad Ecuatoriana de Cardiología, indica que una de cada dos personas ignora ser hipertenso y se entera después de sufrir algún evento cardíaco (embolia, infartos, problemas renales, etc.).

Los investigadores han determinado que el 95% de los casos se relaciona con varios factores de riesgo como son, por ejemplo, la herencia y la edad.

Las estadísticas a nivel de Tungurahua (7) tomadas de los estudios del año 2010 mostraron un incremento en la prevalencia de la presión arterial. Se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N°. 1 Causas de Morbilidad en Consulta externa

| | | MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|---|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|---|-------|----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE TUNGURAHUA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD EN CONSULTA EXTERNA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° ORDEN | CODIGO | CAUSA | <1 | 1-11 | 1-4 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-35 | 36-49 | 50-64 | 65 AÑOS | TOTAL | | TOTAL | | | | | | | | | | |
| | | | MES | MES | AÑOS | AÑOS | AÑOS | AÑOS | AÑOS | AÑOS | AÑOS | AÑOS | Y+ | M | F | M | F | | | | | | | | |
| | | | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | | | | | | | | | |
| 3699 | 110 | Hipertensión esencial (primaria) | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 24 | 29 | 146 | 53 | 180 | 208 | 347 | 301 | 701 | 1002 |

Fuente: Dirección Provincial de Salud de Tungurahua

Tabla N. 2 Datos estadísticos de pacientes hipertensos EPI 2

|  REPUBLICA DEL ECUADOR MINISTERIO DE SALUD PUBLICA SUBPROCESO DE EPIDEMIOLOGIA NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA   | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|------|-------|-------|-------|--------|-------|------|------|
| ENFERMEDADES | <-1 | 1-4 | 5-14 | 15-35 | 36-49 | 50-64 | 65 y + | total | FEM. | MAS. |
| Hipertensión Arterial | | | 12 | 150 | 545 | 1.126 | 1.824 | 3.657 | 2324 | 1333 |

Fuente: Dirección Provincial de Salud de Tungurahua

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

Debemos hacer un análisis adicional en la actualidad de la hipertensión arterial como ya sabemos es de propagación y mediante métodos podremos dar sugerencias para que se tenga una buena salud a consecuencia de algunos puntos importantes que desembocan en este problema y que en si llegan a limitar la realización de cualquier actividad e inclusive puede llegar a tal punto que se sufra un paro cardiaco o a morir si no se trata a tiempo, por lo que se ha podido mirar y darse cuenta que este problema tan solo es y se desarrolla por un desorden en el estilo de vida de la persona y que como se sabe toda desorganización acarrea dificultades y problemas que deben ser tratadas a tiempo y dar la importancia que se necesita, pero sin darnos cuenta del daño que este tipo de patología provoca causando otro tipo de enfermedades o agravando a las mismas, es por esto que debemos hacer de la prevención uno de los pasos primordiales para la disminución de la hipertensión arterial.

1.2.3 PROGNOSIS

La hipertensión arterial mantenida mucho tiempo y no tratada adecuadamente puede llevar a un gran número de complicaciones severas. El aumento de la presión arterial puede desencadenar complicaciones severas como un infarto de miocardio, una hemorragia o trombosis cerebral, lo que se puede evitar si se controla adecuadamente

Si no se ha dado la atención adecuada a la Hipertensión arterial disminuyendo en las personas aquellos factores de riesgo como obesidad, sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, déficit en su estilo de vida esto a largo plazo puede causar Hipertrofia ventricular izquierda, aumento de la volemia, Arterioesclerosis, Daño de órganos blanco, entre otros; llevándonos así a un desenlace fatal como es la muerte.

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué exámenes químicos y hematológicos se encuentran alterados en pacientes con Hipertensión arterial en la Parroquia Constantino Fernández, en el periodo Junio 2011 - Abril del 2012?

1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES

1. ¿Qué valores de perfil lipídico, perfil renal, electrolitos, hematocrito y hemoglobina están alterados en pacientes con hipertensión arterial de la parroquia Constantino Fernández?
2. ¿Cuáles son los estilos de vida y antecedentes familiares que llevan los pacientes con hipertensión arterial de la parroquia Constantino Fernández?
3. ¿Existe alguna correlación entre el estilo de vida y la hipertensión arterial de los pacientes de la Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato?

1.2.6 DELIMITACIÓN

1.2.6.1 Delimitación de Contenido.

Campo: Laboratorio Clínico.

Área: Química Clínica y Hematología.

Aspecto: Exámenes químicos y hematológicos

1.2.6.2 Delimitación Espacial.

El estudio se llevará a cabo en la provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Constantino Fernández que pertenece al Área de salud número 1.

1.2.6.3 Delimitación Temporal.

El estudio y ejecución de la investigación se realizará en el periodo Junio 2011 - Abril del 2012.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La hipertensión arterial es un padecimiento crónico de etiología variada y que se caracteriza por el aumento sostenido de la presión arterial, la importancia de la identificación de personas con alto riesgo de padecer la enfermedad, y es precisamente con el seguimiento mediante exámenes de laboratorio que nos permitan valorar a todos aquellos individuos con factores de riesgo para su seguimiento y control, correspondiendo al médico de la parroquia ejecutar acciones educativas, de promoción y prevención de salud, y de rehabilitación, frente a este factor de riesgo, y mantener un control estricto de los pacientes por esta afección.

La hipertensión arterial no sólo como enfermedad, sino más aún como factor de riesgo mortal, las altas tasas de morbilidad y mortalidad que la misma presenta en el país, en nuestra provincia y en el área de salud nuestra, donde las mismas han ido incrementándose cada año, así también como conocer la magnitud del problema, lo cuál nos permitirá actuar sobre sus factores de riesgo a través de una mejor labor de promoción y prevención de salud encaminada a disminuir su incidencia y los efectos adversos que esta provoca una vez que se presenta. **(Ver anexo N°6 oficio de aprobación para trabajar en las diferentes áreas de salud de Tungurahua)**

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

1.-Evaluar los exámenes de laboratorio químicos y hematológicos que se encuentran alterados en los pacientes con Hipertensión arterial en la parroquia Constantino Fernández, en el periodo Junio 2011 - Abril del 2012.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.- Analizar los exámenes químicos y hematológicos de pacientes con hipertensión arterial en la Parroquia Constantino Fernández en el periodo Junio 2011 - Abril del 2012.

2.- Determinar los factores de riesgo que conllevan a padecer Hipertensión arterial en la Parroquia Constantino Fernández en el Junio 2011 - Abril del 2012.

3.- Confirmar si hay correlación entre el estilo de vida y la hipertensión arterial de los pacientes de la Parroquia Constantino Fernández del cantón Ambato en el periodo Junio 2011 - Abril del 2012.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Según Llisterri (2010) (13) señala que en el control de la presión arterial en las mujeres hipertensas de 65 o más años de edad asistidas en atención primaria. Estudio MERICAP el objetivo de este estudio es analizar el control de presión arterial y los factores asociados al mal control en hipertensas asistidas en atención primaria.

La metodología que utilizó es el estudio transversal y multicéntrico que incluyó a mujeres de edad ≥ 65 años con diagnóstico establecido de hipertensión arterial

Los resultados que obtuvo fueron que se incluyó a 4.274 hipertensas; media de edad, $73,6 \pm 6,1$ años. El 29,8% presentaba buen control de presión arterial sistólica y diastólica. El 67,6% estaba en terapia combinada (el 46,3 dos fármacos y el 21,7% tres o más). La lesión de órgano diana más frecuente fue la hipertrofia ventricular izquierda (33,8%) y la enfermedad clínica asociada más prevalente, la insuficiencia cardiaca (19%). Se observaron diferencias significativas según control de la presión arterial en todos los factores de riesgo cardiovascular, lesión órgano diana y enfermedad clínica asociada. La menor antigüedad de la hipertensión arterial, el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad > 115 mg/dl, la glucohemoglobina $\geq 7\%$, la monoterapia y la obesidad fueron las variables que más se asociaron con mal control ($p < 0,0001$).

La conclusión que alcanzó fue que sólo 3 de cada 10 hipertensas de edad ≥ 65 años tenían controlada óptimamente su hipertensión arterial. El mal control se relacionó principalmente con un diagnóstico de hipertensión arterial más reciente.

Según la investigación realizada por el **Dr. Álvarez G. (2007)** (1) señala que el objetivo de su investigación fue constatar la actitud, el grado de cumplimiento terapéutico y el control de la tensión arterial que presentan los pacientes con Hipertensión Arterial Esencial en la comunidad.

La Metodología que utilizo en este estudio fue experimental de carácter prospectivo con pacientes que padecen Hipertensión Arterial Esencial, en el período comprendido entre enero/2003 y diciembre/2005 constituido por 846 pacientes que fueron evaluados en los lugares y en el período de tiempo antes señalado, se consideraron enfermos de ambos sexos, mayores de 18 años, que refirieron tener diagnóstico de Hipertensión Arterial Esencial por un año o más y que hubieran recibido, de sus médicos de asistencia prescripción no farmacológica o farmacológica para su patología.

Este informe parcial forma parte de un módulo de investigación dentro de un estudio más extenso cuyo propósito es realizar una evaluación integral e intervencionista en la Hipertensión Arterial.

La conclusión que alcanzó fue que este estudio, informe parcial de la investigación sobre la evaluación integral e intervencionista en la Hipertensión Arterial en la comunidad demuestra que los pacientes exhiben un pobre conocimiento sobre su enfermedad y el cumplimiento terapéutico es deficitario, repercutiendo ambos aspectos sobre el control inadecuado de la Tensión Arterial en un grupo elevado de enfermos.

Según Negri L.N (2004) (15) su trabajo tiene como objetivo la investigación de las características epidemiológicas de los pacientes con cifras elevadas de tensión arterial que concurren al Centro de Atención Primaria para la Salud N° VII de la ciudad de Corrientes, con el fin de detectar la prevalencia de individuos hipertensos según sexo y edad en dicha población, mediante el control de TA a todos los pacientes que asisten al mencionado lugar.

La Metodología que se utilizó para la elaboración del trabajo se revisaron 1587 fichas médicas de pacientes que concurren al CAPS VII de Laguna Brava desde Octubre de 1999 hasta Mayo del 2004, las edades de los individuos de la muestra oscilan entre los 15 y 88 años. Dichos pacientes fueron agrupados de acuerdo a sexo y edad para lo cual se determinaron los siguientes grupos etareos: 15 – 24 años, 25 – 34 años, 35 – 44 años, 45 – 54 años, 55 – 64 años y pacientes mayor o igual a 65 años.

Los resultados que se obtuvieron fueron que de un total de 1587 pacientes se hallaron 404 individuos (25,45 %) hipertensos en la población estudiada. De los pacientes con hipertensión arterial, 253 (63 %) sujetos correspondían al sexo femenino y 151 (37 %) al sexo masculino.

Así llego a la conclusión que en base a los resultados expuestos podemos concluir que la prevalencia de pacientes hipertensos de la población adulta que concurre al CAPS N° VII de Laguna Brava en la Ciudad de Corrientes, se halla dentro de las cifras estimadas de pacientes hipertensos en la población occidental (25 al 30%).

Es así que la HTA representa un gran problema de salud pública en la región y sustenta la necesidad de priorizar nuestros esfuerzos en la prevención, promoción, educación y control del paciente; con estas simples medidas lograríamos que las generaciones futuras dispusieran de un excelente método para prevenir la enfermedad y promover la salud. Por lo cual en ese CAPS se realizan charlas informativas a las cuales acude la población de dicho barrio.

Según una investigación realizada por el **Dr. Álvarez L.A (2004)** (2) el objetivo de este estudio fue estimar el control de los principales factores de riesgo cardiovascular en población asistida en atención primaria que presenta hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus tipo 2 (DM-2) y/o hipercolesterolemia (HC) y para conocer la prevalencia de síndrome metabólico en estos pacientes.

La metodología que se uso para esta investigación fue el estudio multicéntrico, transversal, en pacientes con HTA, DM-2 y/o HC, reclutados de forma consecutiva por médicos de atención primaria en España. Se evaluaron la presión arterial, el colesterol, la glucemia basal, la obesidad, el tabaquismo y el ejercicio físico, y se estimaron el grado de control de estos FRCV y la prevalencia del síndrome metabólico.

Los resultados que se obtuvieron fueron que se incluyó en el estudio a 2.649 pacientes (un 51,6% mujeres) con una media (desviación estándar) de edad de 64 (11,3) años de edad. El diagnóstico más frecuente fue la HTA (78,9%), seguido de HC (58,4%) y de DM-2 (37,4%). En toda la muestra, el porcentaje de pacientes que tenía bien controlada o basalmente normal la presión arterial, el colesterol y la glucemia basal fue del 40,0% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 38,2-41,9), del 42,6% (IC del 95%, 40,5-44,7) y del 62,7% (IC del 95%, 60,8-64,5), respectivamente. El 15,6% de los casos (IC del 95%, 14,3-17,0) tenía un índice de masa corporal menor o igual a 25 kg/m², el 87,5% no fumaba en la actualidad (IC del 95%, 86,2-88,8) y el 46,2% practicaba ejercicio físico regular (IC del 95%, 44,3-48,1). El 40% de los pacientes presentaba 2 o menos FRCV

bien controlados. La prevalencia del síndrome metabólico fue del 50,6% (IC del 95%, 48,7-52,5).

Las conclusiones que obtuvo fueron que el control de los FRCV considerados en población atendida en atención primaria es insuficiente. Apenas uno de cada 2 pacientes con HTA, DM-2 o HC está controlado. El control del sobrepeso y el sedentarismo es aún peor.

Según Rodríguez G.C. (2006) (18), los objetivos de este estudio fueron conocer el grado de control de presión arterial (PA) en pacientes hipertensos en atención primaria (AP) y determinar los factores asociados al mal control.

La metodología que utilizó para su investigación fue el estudio transversal y multicéntrico que incluyó a individuos hipertensos de 18 o más años, que seguían tratamiento farmacológico antihipertensivo desde hacía al menos 3 meses, y que fueron seleccionados consecutivamente en consultas de AP de España. La medida de PA se realizó siguiendo normas estandarizadas según el horario de consulta (matutina o vespertina) y se calculó la media aritmética de 2 tomas sucesivas. Se consideró que había buen control cuando el promedio era inferior a 140/90 mmHg en general, y menor de 130/80 mmHg en pacientes con diabetes, insuficiencia renal o enfermedad cardiovascular.

Los resultados que obtuvo fueron que se incluyó a 10.520 hipertensos (53,7% mujeres), con edad media (desviación estándar) de 64,6 (11,3) años. El 41,4% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 40,5-42,4) presentó un buen control de PA sistólica (PAS) y PA diastólica (PAD), el 46,5% (IC del 95%, 45,5-47,4) sólo de PAS y el 67,1% (IC del 95%, 66,2-68,0) sólo de PAD. El 55,6% recibía tratamiento combinado (41,2% 2 fármacos, 11,7% 3 fármacos, y 2,8% más de 3). El porcentaje de pacientes controlados fue significativamente mayor ($p < 0,001$) por las tardes (48,9%) que por las mañanas (40,5%), y en pacientes que habían tomado tratamiento antihipertensivo el día de la visita (42,0%) frente a los que no lo habían tomado (38,8%). La diabetes, la enfermedad cardiovascular, el sedentarismo, el consumo elevado de alcohol y el horario de consulta fueron los factores más asociados al mal control de la HTA ($p < 0,001$).

La conclusión que alcanzó con esta investigación fue que los resultados del estudio PRESCAP 2006 indican que 4 de cada 10 pacientes hipertensos tratados y atendidos en AP en España tienen controlada óptimamente su HTA. Hay diferencias importantes en el grado de control según el horario de consulta y la toma previa de antihipertensivos. El control de la HTA ha mejorado apreciablemente respecto al PRESCAP 2002.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Ésta investigación toma como participantes a los profesionales de laboratorio, médicos de la institución y pacientes con hipertensión arterial.

El presente estudio involucra muchos valores como responsabilidad, seriedad, comprometimiento con los pacientes, ética, amabilidad y resultados confiables. De igual manera nosotros adquiriremos muchos conocimientos acerca del tema, con el fin de poder difundirlos y tratar de erradicar esta terrible enfermedad.

También planea alternativas de solución para el problema planteado, no se detiene en la contemplación de los fenómenos que ocurra en el medio.

Por lo anterior la investigación tendrá un enfoque Epistemológico y Axiológico.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

ASAMBLEA CONSTITUYENTE 2000 – 2010

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

La Constitución establece entre otros, los siguientes reglamentos en cuanto al Código de la Salud:

TITULO QUINTO

Investigación para la Salud

CAPÍTULO ÚNICO

ARTÍCULO 96.- La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

I.- Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos;

II.- Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social;

III.- A la prevención y control de los problemas de salud que se consideren prioritarios para la población;

IV.- Al conocimiento y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud;

V.- Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud, y

VI.- A la producción nacional de insumos para la salud.

ARTÍCULO 97.- La Secretaría de Educación Pública, en coordinación con la Secretaría de Salud y con la participación que corresponda al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, orientará al desarrollo de la investigación científica y tecnológica destinada a la salud.

La Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, apoyarán y estimularán el funcionamiento de establecimientos públicos destinados a la investigación para la salud.

ARTÍCULO 98.- En las instituciones de salud, bajo la responsabilidad de los directores o titulares respectivos y de conformidad con las disposiciones aplicables, se constituirán: una comisión de investigación; una comisión de ética, en el caso de que se realicen investigaciones en seres humanos, y una comisión de bioseguridad, encargada de regular el uso de radiaciones ionizantes o de técnicas de ingeniería genética. El Consejo de Salubridad General emitirá las disposiciones complementarias sobre áreas o modalidades de la investigación en las que considere que es necesario.

ARTÍCULO 99. La Secretaría de Salud, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, y con la colaboración del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de las instituciones de educación superior, realizará y mantendrá actualizado un inventario de la investigación en el área de salud del país.(40)

ARTÍCULO 100.- La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

I.- Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

II.- Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;

III.- Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;

IV.- Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;

V.- Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes;

VI.- El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, y

VII.- Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

ARTÍCULO 101.- Quien realice investigación en seres humanos en contravención a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones aplicables, se hará acreedor de las sanciones correspondientes.(40)

ARTÍCULO 102.- La Secretaría de Salud podrá autorizar con fines preventivos, terapéuticos, rehabilitatorios o de investigación, el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o se pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos. Al efecto, los interesados deberán presentar la documentación siguiente:

I. Solicitud por escrito;

II. Información básica farmacológica y preclínica del producto;

III. Estudios previos de investigación clínica, cuando los hubiere;

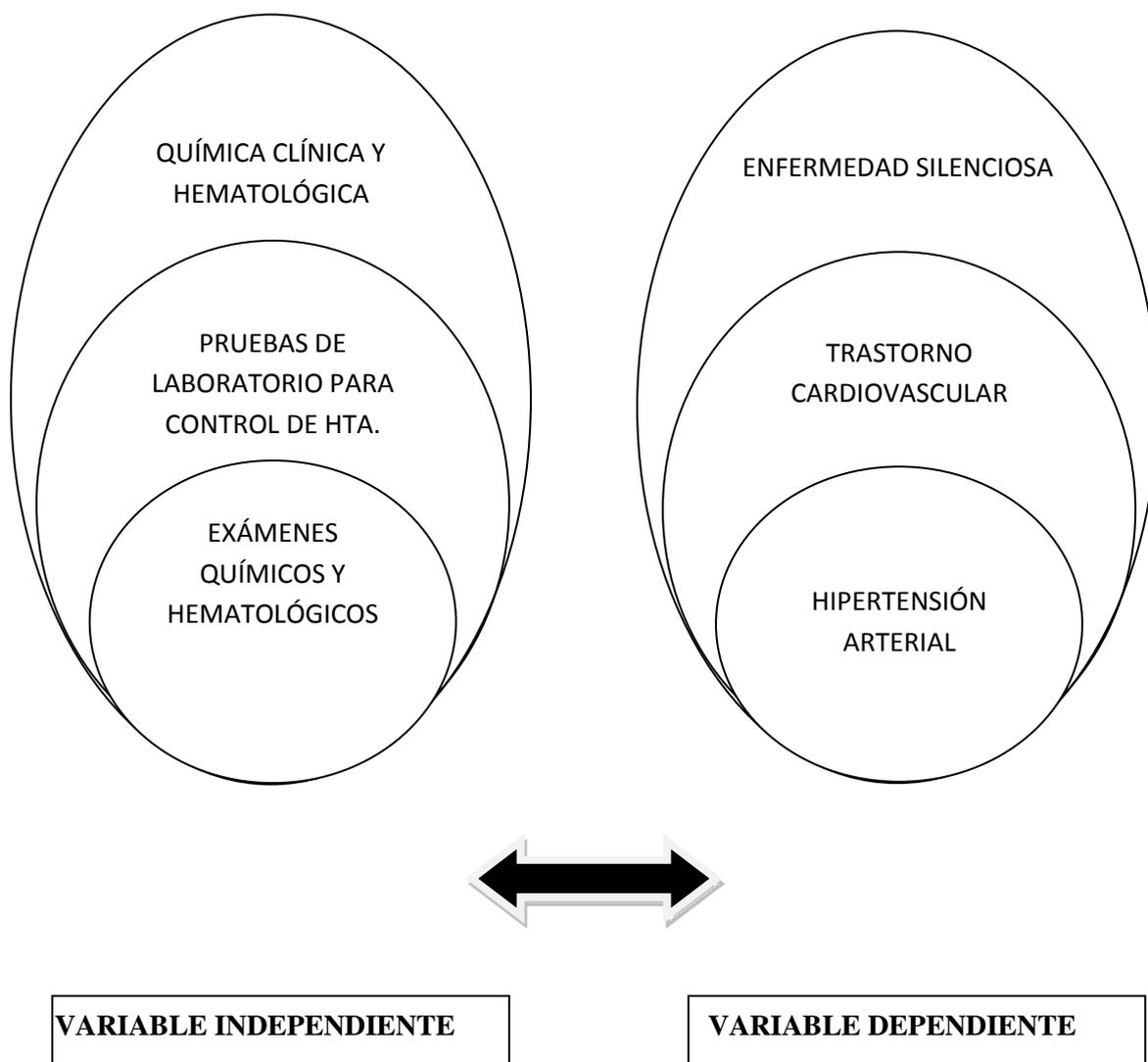
IV. Protocolo de investigación, y

V. Carta de aceptación de la institución donde se efectúe la investigación y del responsable de la misma.

ARTÍCULO 103.- En el tratamiento de una persona enferma, el médico podrá utilizar nuevos recursos terapéuticos o de diagnóstico, cuando exista posibilidad fundada de salvar la vida, restablecer la salud o disminuir el sufrimiento del pariente, siempre que cuente con el consentimiento por escrito de éste, de su representante legal, en su caso, o del familiar más cercano en vínculo, y sin perjuicio de cumplir con los demás requisitos que determine esta Ley y otras disposiciones aplicables. (40)

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

GRÁFICO 1: Categorías fundamentales



2.4.1 ÁREAS DE QUÍMICA CLÍNICA Y HEMATOLOGÍA

2.4.1.1 QUÍMICA CLÍNICA

2.4.1.1.1 Definición:

Una de las áreas de la Medicina de Laboratorio con mayor antigüedad es la de Química Clínica. Los orígenes de esta especialidad datan desde hace unos doscientos años, muchas de las pruebas de "rutina" y otras más especiales y sofisticadas son realizadas en este departamento (9).

La Química Clínica se ocupa del estudio de los aspectos químicos de la vida humana, con la aplicación de los métodos de laboratorio para el diagnóstico, el seguimiento, el control de tratamiento, la prevención y la investigación de la enfermedad.

La química clínica utiliza procesos químicos para medir los niveles de los componentes químicos en la sangre. Las muestras más comúnmente utilizadas en la química clínica son la sangre y la orina. Existen diversos exámenes para analizar casi todos los tipos de componentes químicos presentes en la sangre o en la orina. Los componentes pueden incluir:

- ✓ la glucosa (azúcar).
- ✓ los electrolitos (sodio, potasio, cloruro, etc).
- ✓ las enzimas como las que pertenecen al perfil hepático, la amilasa, la creatinfosfoquinasa.
- ✓ los lípidos (grasas) como el colesterol y los triglicéridos.
- ✓ las proteínas como la albúmina, y otras sustancias metabólicas como el ácido úrico, la creatinina y el nitrógeno ureico. (11)

2.4.1.2 HEMATOLOGÍA

2.4.1.2.1 Definición

La Hematología (de gr. hema: sangre, logo: estudio hematología: estudio de la sangre) es la especialidad médica que se dedica al tratamiento de los pacientes con enfermedades

hematológicas, para ello se encarga del estudio e investigación de la sangre y los órganos hematopoyéticos (médula ósea, ganglios linfáticos, bazo, etc) tanto sanos como enfermos.

2.4.1.2.2 Objeto de la Hematología

La hematología es la rama de la ciencia médica que se encarga del estudio de los elementos formes de la sangre y sus precursores, así como de los trastornos estructurales y bioquímicos de estos elementos, que puedan conducir a una enfermedad.

La hematología es una ciencia que comprende el estudio de la etiología, diagnóstico, tratamiento, pronóstico y prevención de las enfermedades de la sangre y órganos hemolinfoprodutores. Los especialistas en este dominio son llamados hematólogos.

La hematología comprende el estudio del paquete celular, el perfil o el estado sanguíneo, los cuales son:

- ✓ Recuento de eritrocitos (y valor hematocrito)
- ✓ Recuento de leucocitos
- ✓ Determinación de hemoglobina
- ✓ Velocidad de sedimentación globular (VSG)
- ✓ Fórmula leucocitaria (recuento diferencial de leucocitos) (10)

2.4.2 PRUEBAS DE LABORATORIO CONTROL DE HTA

2.4.2.1 DEFINICIÓN

Es la exploración complementaria solicitada al laboratorio clínico por un médico para confirmar o descartar un diagnóstico. El resultado de un análisis clínico se interpreta a la luz de valores de referencia establecidos para cada población y requiere de una interpretación médica. (3)

2.4.2.2 PRUEBAS DE LABORATORIO

Se recomiendan los siguientes estudios de laboratorio básicos para todo paciente hipertenso:

- ✓ Hematocrito o hemoglobina: no es necesario realizar un hemograma completo si solo se estudia la hipertensión arterial.
- ✓ Creatinina sérica (nitrógeno ureico en sangre es opcional, pero es necesario en caso de insuficiencia cardíaca aguda).
- ✓ Potasio sérico (algunos expertos piden también sodio sérico, para la detección de hiponatremia, si la clínica la sugiere).
- ✓ Glicemia en ayunas y 2 horas posprandial (después de comer). Un test de tolerancia oral a la glucosa (TTG) podría ser necesario
- ✓ Perfil lipídico: Colesterol total/HDL y triglicéridos (ayuno de 12-14 h), el colesterol LDL puede calcularse por la fórmula de Friedewald si los triglicéridos son inferiores a 400 mg%: $[(CT - C-HDL) - TG/5]$.
- ✓ Ácido úrico en especial si se trata de paciente varón o mujeres embarazadas.
- ✓ Examen general de orina.
- ✓ Microalbúmina en orina si el examen general de orina no muestra proteinuria y se sospecha lesión renal por la cantidad y el tipo de factores de riesgo presentes (diabetes mellitus, por ejemplo). (14)
- ✓ Gasometría arterial basal (GAB). A valorar en pacientes fumadores hipertensos si se encuentran en acidosis o alcalosis metabólica.
- ✓ Pruebas de coagulación TP y TTP

2.4.2.2.1 Análisis de Sangre

El recuento completo tiene una alta significancia en el estatus del enfermo. En primer lugar, si hay anemia, el médico debe determinar si se debe a una complicación de la enfermedad (p.ej. implicación renal), el resultado de un tratamiento (p.ej. hemólisis inducido por metildopa) o a otro problema asociado.

Por lo contrario, una concentración elevada de hemoglobina o hematocrito es algo que ocurre con cierta frecuencia en la hipertensión. El síndrome de Gäisbock se manifiesta por una elevada presión arterial y policitemia sin esplenomegalia, leucocitosis o

trombocitosis y es una policitemia relativa ya que la masa de glóbulos rojos y los niveles de eritropoyetina son normales.

2.4.2.2.2 Bioquímica de la Sangre

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

Los valores del ácido úrico pueden ser, asimismo, de utilidad para sugerir que enfermos pueden desarrollar hiperuricemia o gota durante un tratamiento con diuréticos. El colesterol en sangre (juntamente con las HDLs y LDLs) permite determinar una potencial hiperlipidemia.

El riñón es el principal órgano diana en la hipertensión y una de las principales complicaciones de esta enfermedad es una alteración de la función renal. Por lo tanto, es conveniente la determinación de creatinina y urea en sangre en todos los enfermos. A partir de los datos de creatinina sérica y determinando la excreción urinaria de la misma, puede calcularse el aclaramiento de creatinina que depende, como es sabido de la filtración glomerular en aquellos enfermos en los que puede sospecharse una disfunción renal.

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

La determinación del calcio sérico permitirá excluir la hipercalcemia, una alteración asociada a una alta incidencia de hipertensión; su corrección puede, en ocasiones, hacer revertir a la normalidad una presión arterial elevada.

La determinación de proteínas séricas y enzimas hepáticas tiene menos relevancia para los enfermos hipertensos. Sin embargo, pueden ayudar a confirmar una hemoconcentración o revelar algún otro tipo de problema coexistente (p.ej. infarto de miocardio, lesiones hepáticas, etc)

2.4.2.3 INTERFERENCIAS ANALÍTICAS

- ✓ Los anticonceptivos orales pueden modificar los valores basales de la presión arterial, alterando el volumen intravascular, la hemodinámica y la actividad de la renina plasmática.
- ✓ Los diuréticos, laxantes e incluso infecciones virales concurrentes (que provoquen náusea, vómitos y diarrea) pueden provocar un hiperaldosteronismo secundario e hipoalemia asociada.
- ✓ Los fármacos antihipertensivos pueden tener efectos hasta 4 semanas después de su discontinuado, provocando una "falsa línea de base" de la presión (20).

2.4.3 EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS

2.4.3.1 EXÁMENES QUÍMICOS

Es un grupo de exámenes de sangre que suministran información acerca del metabolismo del cuerpo. El examen se denomina comúnmente análisis metabólico básico. Y son las siguientes:

2.4.3.1.1 GLUCOSA

La glucosa es un tipo de azúcar que se encuentra en la sangre y cuya función es suministrar energía a las células del cuerpo. Se obtiene a partir de la alimentación y se almacena principalmente en el hígado.

La prueba de glucosa consiste en la medición de la concentración de la glucosa en la sangre. La prueba de glucosa se conoce también como glucemia, antes llamada glicemia.

La glucemia se puede alterar por una deficiencia en la insulina, que conlleva a la acumulación de glucosa en la sangre y produce la enfermedad conocida como diabetes mellitus. La insulina es una sustancia producida por el páncreas cuya función es permitir la entrada de la glucosa a las células para convertirse en energía. Por el contrario cuando hay un exceso de insulina, disminuye la concentración de glucosa en sangre y se produce hipoglucemia (azúcar baja).

El análisis de la glucosa mide la cantidad (concentración) de glucosa presente en la sangre y sobre todo se realiza para estudiar la posible presencia de una diabetes mellitus o sacarina. Como es una enfermedad muy compleja y con grandes repercusiones de salud es un análisis muy discriminativo y útil que se realiza de forma bastante rutinaria. Como se ha indicado, la diabetes dependiente de insulina cursa con un aumento de la concentración de glucosa en sangre (glucemia), que se produce de manera repentina y la hiperglucemia es severa. Una hiperglucemia superior a 140 mg/dL detectada en más de una ocasión en ayunas es un índice de posible diabetes, diagnóstico que debe confirmarse con otras pruebas.

2.4.3.1.2 UREA

Es el principal metabolito de las proteínas. Los valores oscilan entre 10 y 40 mg/dl (1,7-6,7 mmol/l). Se suele expresar como BUN o nitrógeno ureico sanguíneo (urea = BUN x 2,146).

Se cuantifica mediante una prueba espectrofotométrica cinética.

Su aumento puede ser debido a un incremento importante del aporte proteico, a aumento del catabolismo proteico, a disminución de la perfusión renal (shock, deshidratación, insuficiencia cardíaca, síndrome hepatorenal), a insuficiencia renal parenquimatosa aguda o crónica o a insuficiencia renal postrenal por obstrucción. (20)

La urea es el principal producto nitrogenado de desecho del metabolismo de las proteínas y sólo se sintetiza en el hígado. Su concentración es igual en todos los líquidos corporales, con excepción de la sangre entera debido a la diferencia de valores que existe entre el suero y los eritrocitos. Por lo tanto, se prefiere el suero o plasma a la sangre entera para analizar el nitrógeno de urea.

Las determinaciones de urea y creatinina en suero son dos de los estudios más solicitados para detectar la capacidad del riñón para excretar desechos metabólicos. La elevación de estos valores se emplea, junto con otros, como indicador de la necesidad de diálisis en

pacientes con insuficiencia renal crónica. La interpretación de los valores del nitrógeno de urea exige el conocimiento de la ingestión de proteína exógena y de líquidos, y las condiciones que pueden incrementar la producción endógena (por ejemplo: la actividad muscular, un traumatismo, la infección de una dieta muy restringida, el ayuno o la inanición). Cualquiera de estas variables pueden aumentar la concentración sanguínea o urinaria que en sí mismo no es un reflejo real de la depuración renal de urea.

2.4.3.1.3 CREATININA

La Creatinina es un producto de desecho que se forma en el músculo por la degradación de la fosfocreatina, en cantidad proporcional a la masa y función muscular.

La Creatinina es eliminada del organismo por vía renal, siendo retirada del plasma por filtración glomerular. Su medición es útil en el diagnóstico de diversas nefropatías, y su control permanente es de gran utilidad en aquellos pacientes que requieren de diálisis.

Su concentración sérica es proporcional a la masa muscular del cuerpo. Las cifras normales son inferiores a 1,3 mg/dl (105 mmol/l) para el hombre y 0,9 mg/dl (79 mmol/l) para la mujer. La creatinina se determina mediante una prueba colorimétrica cinética.

Existe una correlación entre la creatinina sérica y el aclaramiento de Creatinina para calcular el grado de insuficiencia glomerular. Se utiliza para evaluar disfunciones renales tanto en el diagnóstico como en el tratamiento, es el caso de la monitorización de enfermos dializados.

2.4.3.1.4 LÍPIDOS

Se hallan en la sangre unidos a proteínas, formando lipoproteínas. Los lípidos totales son la suma de diferentes compuestos, fundamentalmente colesterol libre y esterificado, triglicéridos, fosfolípidos y ácidos grasos libres. La lipemia en ayunas normal media del adulto es de 600 (500-750) mg/dl, mientras que en niños se halla entre 100 y 700 mg/dl. Es muy importante que las determinaciones de todos los componentes lipídicos se realicen tras un ayuno de 12 a 16 horas.

2.4.3.1.5 LIPOPROTEÍNAS

Se pueden identificar distintas fracciones:

HDL (*high density lipoproteins* o lipoproteínas de densidad alta: 1,063-1,210 g/m). Están compuestas por un 50% de proteínas y otro 50% de lípidos (fosfolípidos 25%, colesterol 18% y triglicéridos 7%).

Las HDL transportan lípidos, y especialmente colesterol, desde los tejidos periféricos al hígado y tienen un papel protector en la aterosclerosis.

VLDL (*very low density lipoproteins* o lipoproteínas de muy baja densidad: 0,93-1,006 g/m). Contienen un 90% de lípidos, especialmente triglicéridos pero también colesterol y fosfolípidos.

IDL (*intermediate density lipoproteins* o lipoproteínas de densidad intermedia: 1,006-1,019 g/m). Están compuestas en un 80 % de lípidos, con una proporción similar de colesterol, triglicéridos y fosfolípidos. Derivan de la deslipidización parcial de las VLDL en el plasma por la lipoprotein lipasa y se transforman en el LDL (*low density lipoproteins* o lipoproteínas de baja densidad: 1,019- 1,063 g/m). Contienen un 75 % de lípidos, especialmente colesterol. Su aumento se relaciona epidemiológicamente con el riesgo de aterosclerosis y aparece en muchos procesos: diabetes, síndrome nefrótico, cirrosis biliar primaria, hipotiroidismo, etc.

2.4.3.1.6 COLESTEROL

El colesterol, al igual que los triglicéridos, forma parte de las grasas del organismo, también conocidas como lípidos. Los lípidos están presentes en la estructura de todas las células, pues forman parte de su membrana (envoltura). Se utilizan como materia prima para la síntesis de algunas hormonas y, al metabolizarse, producen energía. El nivel de colesterol en sangre depende, en parte, de la cantidad y el tipo de grasas que se tomen con los alimentos, pero principalmente procede de su fabricación por el propio organismo en el hígado.

La cifra normal se halla entre 140 y 200 mg/dl, aunque varía según las técnicas y los valores de referencia establecidos en los laboratorios. También está influido por la dieta, la edad y el sexo. En el embarazo (a partir del 5º mes) y después del parto se elevan sus valores. El colesterol total se determina por medio de un test colorimétrico enzimático de punto final automatizado fácil y exacto. (20)

2.4.3.1.7 TRIGLICÉRIDOS

Los Triglicéridos son grasas, o lípidos, que el organismo necesita para la formación de estructuras esenciales para las células y que por tanto viajan por el torrente circulatorio. Se consideran un excelente reservorio de energía para nuestro organismo. Al igual que con el colesterol, el hígado es la principal fábrica de triglicéridos de nuestro cuerpo. No es frecuente la elevación aislada de triglicéridos sin alteraciones de los otros lípidos como el colesterol, pero existen enfermedades familiares y alteraciones dietéticas que pueden condicionar un aumento de sus cifras normales que ocasionarán una hipertrigliceridemia, con la consiguiente aparición de patologías asociadas a su aumento en sangre.

Los valores normales oscilan entre 45 y 150 mg/dl. Varían en función de la edad y el sexo, así como de las cifras que estime cada laboratorio clínico.

Se determina el glicerol a partir de la hidrólisis de los glicéridos por métodos enzimáticos, colorimétricos y fluorométricos actualmente automatizados.

2.4.3.1.8 POTASIO

El Potasio (K) es el ión positivo que se encuentra principalmente dentro de las células del cuerpo humano. La concentración en las células es 30 veces superior al espacio extracelular y sirve para mantener la carga eléctrica de la membrana celular. Esto es necesario para la transmisión de estímulos nerviosos y musculares, para el transporte de nutrientes al interior de las células y la salida de productos de degradación de las mismas.

Es un ion intracelular, por lo que la hemolisis falsea los resultados de su análisis.

Sus niveles normales están comprendidos entre 3,6-5,0 mmol/l. Al ser un ion intracelular puede haber una hipopotasemia con valores totales normales.

Los métodos de análisis son iguales que para el sodio.

2.4.3.1.9 SODIO

El sodio (Na) es el ión positivo que se encuentra principalmente, fuera de las células, en los fluidos extracelulares del cuerpo humano.

El sodio es el principal catión extracelular. Las cifras séricas son normalmente de 135 a 145 mmol/l.

Hipo e Hipernatremia son situaciones clínicas muy frecuentes que aparecen por causas múltiples. A título informativo, y sin ánimo de exhaustividad un primer grupo de causas de Hiponatremia son las pérdidas excesivas: cutáneas (hipersudoración), digestivas (hiperémesis, fistulas, diarreas profusas), la deficiencia de hormonas mineralocorticoides (enfermedad de Addison e hipoadosteronismo), el empleo intempestivo de diuréticos, el síndrome de secreción inadecuada de ADH, la retención hidrosalina de la insuficiencia cardíaca y del síndrome hepato-renal, etc. (20)

2.4.3.2 EXÁMENES HEMATOLÓGICOS

2.4.3.2.1 Definición

El hemograma es un análisis de sangre en el que se mide en global y en porcentajes los tres tipos básicos de células que contiene la sangre, las denominadas tres series celulares sanguíneas:

- ✓ Serie eritrocitaria o serie roja
- ✓ Serie leucocitaria o serie blanca
- ✓ Serie plaquetaria

Cada una de estas series tiene unas funciones determinadas, y estas funciones se verán perturbadas si existe alguna alteración en la cantidad o características de las células que las componen (19).

2.4.3.2.2 Serie Roja

Está compuesta por los hematíes o glóbulos rojos. Su función primordial es transportar el oxígeno desde los pulmones (a donde llega a través de la respiración) a todas las células y tejidos del organismo.

En el hemograma se cuantifica el número de hematíes, el hematocrito, la hemoglobina y los índices eritrocitarios:

- ✓ El hematocrito mide el porcentaje de hematíes en el volumen total de la sangre.

- ✓ La hemoglobina es una molécula que forma parte del hematíe, y que es la que transporta el oxígeno y el dióxido de carbono; se mide su concentración en sangre.
- ✓ Los índices eritrocitarios proporcionan información sobre el tamaño (VCM), la cantidad (HCM) y la concentración (CHCM) de hemoglobina de los hematíes; el más usado es el VCM o volumen corpuscular medio.

2.4.3.2.3 Serie Blanca

Está formada por los leucocitos o glóbulos blancos. Sus funciones principales son la defensa del organismo ante las infecciones y la reacción frente a sustancias extrañas. El recuento de leucocitos tiene dos componentes. Uno es la cifra total de leucocitos en 1 mm³ de sangre venosa; el otro, la fórmula leucocitaria, mide el porcentaje de cada tipo de leucocitos, que son: segmentados o neutrófilos, monocitos, linfocitos, eosinófilos y basófilos.

El aumento del porcentaje de un tipo de leucocitos conlleva disminución en el porcentaje de otros (19).

2.4.3.2.4 Serie Plaquetaria

Compuesta por plaquetas o trombocitos, se relaciona con los procesos de coagulación sanguínea. En el hemograma se cuantifica el número de plaquetas y el volumen plaquetario medio (VPM). El VPM proporciona información sobre el tamaño de las plaquetas. (19)

2.4.3.2.5 Hematocrito (Ht): Es el porcentaje de la sangre que está compuesta por eritrocitos. Tras una centrifugación de la sangre total se pueden apreciar dos niveles, uno con el depósito de los glóbulos rojos, principalmente, y otro nivel del plasma total. La relación porcentual entre ambos es lo que describe el **hematocrito** y describe el porcentaje de células transportadoras de oxígeno con respecto al volumen total de sangre. El valor de hematocrito indica el porcentaje volumétrico de eritrocitos en sangre. El método de referencia para la determinación del hematocrito es la centrifugación.

Con el valor hematocrito se confirma el diagnóstico de diferentes enfermedades y patologías, como es el caso de las anemias por su deficiencia y la policitemia por su abundancia. En esta prueba se mide la cantidad de eritrocitos de la sangre en porcentaje

del total, o lo que es lo mismo, el porcentaje de células que transportan oxígeno frente al volumen total de sangre, determinado por proceso de centrifugación. En este proceso, se pueden apreciar dos niveles, los corpúsculos formes que se sedimentan, y el plasma total que flota. El valor porcentual entre ambos es el valor hematocrito.

2.4.3.2.6 Hemoglobina (Hb): Es determinada la cantidad de esta proteína expresada en g./dl. La hemoglobina es una proteína que contiene hierro y que le otorga el color rojo a la sangre. Se encuentra en los glóbulos rojos y es la encargada del transporte de oxígeno por la sangre desde los pulmones a los tejidos.

La hemoglobina también transporta el dióxido de carbono, que es el producto de desecho del proceso de producción de energía, lo lleva a los pulmones desde donde es exhalado al aire.

La hemoglobina se halla en el interior de los glóbulos rojos, salvo en determinadas patologías en que puede aparecer hemoglobina en plasma (hemoglobinemia), por ej. Infecciones graves, ciertas intoxicaciones, etc.

Generalmente un aumento de los valores de hemoglobina por encima de los normales es tan solo aparente. Suele ser debido a un aumento del número de hematíes, por ejemplo en la adaptación a un cambio de altitud, o bien en los casos en que la sangre sufre una concentración por pérdida de líquido plasmático (por ejemplo, al sufrir el cólera).

Un descenso en los valores de hemoglobina por debajo de los normales es, sin embargo, muy común y un síntoma característico de las anemias, hemorragias repetidas y leucemia.

2.4.3.2.7 Conteo eritrocítico (Eri): Es la cantidad total de eritrocitos circulantes por microlitro de sangre.

Algunos factores que afectan hematocrito, hemoglobina y conteo eritrocítico son:

Cambios que inciden directamente en la circulación de eritrocitos:

- Valor disminuido: Se denomina anemia, los tres parámetros disminuyen aunque este decremento puede ser desproporcionado cuando existen cambios en el tamaño eritrocítico y/o la cantidad de hemoglobina contenida en ellos, por lo que

el cálculo e interpretación de los índices de la formula roja son de ayuda en estos casos.

- Valor aumentado: Denominado policitemia, donde aumente el número de eritrocitos circulantes denominado policitemia absoluta, también puede darse un aumento transitorio en los eritrocitos circulantes denominado policitemia relativa (descritos posteriormente).

Cambios en el volumen plasmático:

- Valor aumentado: Se presenta en estados de deshidratación.
- Valor disminuido: Se presentan en sobrehidratación con fluidos administrados parenteralmente dando una lectura que simula anemia.

2.4.4 ENFERMEDAD SILENCIOSA

2.4.4.1 DEFINICIÓN

Se puede definir una enfermedad como silenciosa cuando se inicia y evoluciona sin que la persona se dé cuenta (o quiera darse cuenta), porque no provoca síntomas. Sin embargo, veremos que en muchos casos no son tan silenciosas como parece y que a menudo ofrecen síntomas que simplemente no queremos reconocer, que son como gritos que silenciamos y no nos dignamos escuchar.

Ver más allá de esas «operaciones de despiste» de las enfermedades silenciosas más comunes es el objetivo del diagnóstico precoz. Las revisiones de salud en los centros de trabajo, los análisis de sangre o las exploraciones de control sirven para detectar estas enfermedades o su posible desarrollo en el futuro, de modo que se puedan prevenir o empezar a tratar cuando aún se está a tiempo.(8)

Dentro de las enfermedades silenciosas se pueden incluir las llamadas «silenciadas» u «ocultadas», que sí presentan síntomas pero que pocas personas admitirían públicamente padecer porque se consideran vergonzosas. Entre ellas se encuentran las de transmisión sexual, como el sida o la sífilis, pero también otras como la tuberculosis, la fibromialgia o el síndrome de fatiga crónica (8).

2.4.5 TRASTORNOS CARDIOVASCULARES

2.4.5.1 DEFINICIÓN

Es el conjunto de trastornos que afectan la capacidad del corazón para funcionar normalmente, ya sean alteraciones del corazón mismo o del resto del sistema cardiovascular. Se producen por 3 mecanismos físicos relacionados con la presión arterial: (30)

Vasoconstricción: Es una respuesta corporal producida por el SNA Simpático, ante situaciones de estrés o tensión emocional. La vasoconstricción provoca un aumento de la presión arterial.

Arterioesclerosis: Es un endurecimiento y engrosamiento de las arterias, con pérdida de su elasticidad. Es la respuesta de los vasos sanguíneos a una presión alta continuada.

En estas arterias rígidas se fijan con facilidad las grasas que circulan en exceso por la sangre (colesterol LDL), formando, con el tiempo, placas de ateroma, que producen un estrechamiento del interior del vaso (ateroesclerosis), y un tipo de hipertensión secundaria.

Estas alteraciones, cuando afectan a las arterias coronarias, y las incapacitan para suministrar suficiente oxígeno al corazón, son la causa más frecuente de la cardiopatía isquémica (enfermedad cardíaca), un conjunto de enfermedades del corazón que incluye la angina de pecho, el infarto de miocardio, la insuficiencia cardíaca y la muerte súbita.

Sobrecarga del corazón: Los estados emocionales afectan al corazón a través del SNA Simpático: una taquicardia continuada produce hipertensión. La hipertensión produce un mayor trabajo del corazón, sobre todo del ventrículo izquierdo, lo cual, con el tiempo, lleva a la pérdida de la función cardíaca, ya sea por una complicación cardiovascular, ya sea por un acortamiento de la vida del órgano (30)

2.4.5.2 CLASES DE TRASTORNOS CARDIOVASCULARES

Los trastornos cardiovasculares son:

- ✓ Hipertensión
- ✓ Cardiopatías (enfermedades del corazón)

- ✓ Arritmia cardíaca
- ✓ Cardiopatía hipertensiva
- ✓ Angina de pecho
- ✓ Infarto de miocardio (ataque al corazón, ataque cardíaco o infarto)
- ✓ Insuficiencia cardíaca (insuficiencia cardíaca congestiva)
- ✓ Llegando luego a la Muerte súbita. (30)

2.4.6 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

2.4.6.1 DEFINICIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es un síndrome caracterizado por elevación de la presión arterial (PA) y sus consecuencias. Sólo en un 5% de casos se encuentra una causa (HTA secundaria); en el resto, no se puede demostrar una etiología (HTA primaria); pero se cree, cada día más, que son varios procesos aún no identificados, y con base genética, los que dan lugar a elevación de la PA. (4)

La **hipertensión arterial** (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias. Aunque no hay un umbral estricto que permita definir el límite entre el riesgo y la seguridad, de acuerdo con consensos internacionales, una presión sistólica sostenida por encima de 139 mm_{Hg} o una presión diastólica sostenida mayor de 89 mm_{Hg}, están asociadas con un aumento medible del riesgo de aterosclerosis y por lo tanto, se considera como una hipertensión clínicamente significativa.(12)

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

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

en el tiempo a la elevación de la presión arterial y producen lesiones orgánicas específicas.

En el 90% de los casos la causa de la HTA es desconocida, por lo cual se denomina «hipertensión arterial esencial», con una fuerte influencia hereditaria. Entre el 5 y 10% de los casos existe una causa directamente responsable de la elevación de las cifras tensionales. A esta forma de hipertensión se la denomina «hipertensión arterial secundaria» que no sólo puede en ocasiones ser tratada y desaparecer para siempre sin requerir tratamiento a largo plazo, sino que además, puede ser la alerta para localizar enfermedades aún más graves, de las que la HTA es únicamente una manifestación clínica.(12)

2.4.6.2 Clasificación de la Hipertensión

La presión arterial se clasifica en base a dos tipos de medidas, la presión arterial sistólica y diastólica, expresadas como una tasa, como por ejemplo 120/80 mm_{Hg} («120 sobre 80»). La presión arterial sistólica (la primera cifra) es la presión sanguínea en las arterias durante un latido cardíaco. La presión arterial diastólica (el número inferior) 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 (ver tabla N°3).(17)

Tabla N° 3.- Clasificación de la Hipertensión arterial

| Clasificación | Presión sistólica | | Presión diastólica | |
|--------------------------------|-------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | mm _{Hg} | kPa | mm _{Hg} | kPa |
| Normal | 90–119 | 12–15.9 | 60–79 | 8.0–10.5 |
| Prehipertensión | 120–139 | 16.0–18.5 | 80–89 | 10.7–11.9 |
| Fase 1 | 140–159 | 18.7–21.2 | 90–99 | 12.0–13.2 |
| Fase 2 | ≥160 | ≥21.3 | ≥100 | ≥13.3 |
| Hipertensión sistólica aislada | ≥140 | ≥18.7 | <90 | <12.0 |

Fuente: American Heart Association (2003).

La hipertensión presenta numerosas sub-clases, que incluyen: hipertensión fase I, hipertensión fase II, e hipertensión sistólica aislada. La hipertensión sistólica aislada se refiere a la presencia de una presión sistólica elevada conjuntamente con una presión diastólica normal, una situación frecuente en las personas de edad avanzada. Estas clasificaciones se obtienen haciendo la media de las lecturas de la presión arterial del paciente en reposo tomadas en dos o más visitas del paciente. Los individuos mayores de 50 años se clasifican como hipertensos si su presión arterial es de manera consistente al menos 140 mm_{Hg} sistólica o 90 mm_{Hg} diastólica. Los pacientes con presión arterial mayor de 130/80 mm_{Hg} con presencia simultánea de diabetes o enfermedad renal requieren tratamiento.

La hipertensión se clasifica como resistente o refractaria en sujetos tratados con al menos 3 fármacos antihipertensivos a dosis plenas, uno de ellos diurético, con un adecuado cumplimiento de la medicación antihipertensiva, es decir si la medicina convencional no reduce la presión arterial a niveles normales.

La hipertensión arterial se define como el nivel de presión capaz de producir lesión cardiovascular en un paciente determinado. Se considera que este umbral está por encima de 135/85 mm_{Hg} (milímetros de mercurio). Por otra parte es obligatorio hacer una valoración global de riesgo para cada persona, enferma o no, para calcular las cifras de presión que deberían considerarse «seguras» para ella. (17)

En síntesis, para cada paciente existiría una cifra umbral para diagnosticar «hipertensión». Dicho nivel estará dado por la evidencia científica disponible con relación a su perfil individual, en especial evidencia proveniente de estudios, observacionales, epidemiológicos o de experimentos clínicos controlados.

Recientemente el JNC 7 (*The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*) ha definido como prehipertensión a la presión arterial comprendida entre 120/80 mm_{Hg} y 139/89 mm_{Hg}. La prehipertensión no es una enfermedad, sino una categoría que permite identificar personas con alto riesgo de desarrollar hipertensión. Esta cifra puede variar de acuerdo al sexo y edad del paciente.

La hipertensión al ejercicio es una elevación excesiva de la presión arterial durante el ejercicio. El rango considerado normal durante el ejercicio para los valores sistólicos es entre 200 y 230 mm_{Hg}. La hipertensión al ejercicio puede indicar que el individuo tiene riesgo de desarrollar posteriormente hipertensión en reposo.

La lectura de la tensión sistólica tiene predominio sobre la diastólica después de los 50 años, siendo al revés previo a esa edad. Antes de los 50 años de edad la presión arterial diastólica es un potente factor de riesgo de cardiopatía, mientras que la presión arterial sistólica lo es después de los 50 años de edad. (17)

2.4.6.3 Causas

Se desconoce el mecanismo de la hipertensión arterial más frecuente, denominada "hipertensión esencial", "primaria" o "idiopática". En la hipertensión esencial no se han descrito todavía las causas específicas, aunque se ha relacionado con una serie de factores que suelen estar presentes en la mayoría de las personas que la sufren. Conviene separar aquellos relacionados con la herencia, el sexo, la edad y la raza y por tanto poco modificables, de aquellos otros que se podrían cambiar al variar los hábitos, ambiente, y las costumbres de las personas, como: la obesidad, la sensibilidad al sodio, el consumo excesivo de alcohol, el uso de anticonceptivos orales y un estilo de vida muy sedentario.

- **Herencia:** cuando se transmite de padres a hijos se hereda una tendencia o predisposición a desarrollar cifras elevadas de tensión arterial. Se desconoce su mecanismo exacto, pero la experiencia acumulada demuestra que cuando una persona tiene un progenitor (o ambos) hipertensos, las posibilidades de desarrollar hipertensión son el doble que las de otras personas con ambos padres sin problemas de hipertensión.
- **Sexo:** Los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que éstas llegan a la edad de la menopausia. A partir de esta etapa la frecuencia en ambos sexos se iguala. Esto es así porque la naturaleza ha dotado a la mujer con unas hormonas protectoras mientras se encuentra en edad fértil, los estrógenos, y por ello tienen menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, en las mujeres más jóvenes existe un riesgo especial cuando toman píldoras anticonceptivas.
- **Edad y raza:** La edad es otro factor, por desgracia no modificable, que va a influir sobre las cifras de presión arterial, de manera que tanto la presión arterial sistólica o máxima como la diastólica o mínima aumentan con los años y lógicamente se encuentra un mayor número de hipertensos a medida que aumenta la edad. En cuanto a la raza, los individuos de raza negra tienen el doble de posibilidades de desarrollar hipertensión que los de raza blanca, además de tener un peor pronóstico.
- **Sobrepeso:** los individuos con sobrepeso están más expuestos a tener más alta la presión arterial que un individuo con peso normal. A medida que se aumenta de peso se eleva la tensión arterial y esto es mucho más evidente en los menores de 40 años y en las mujeres. La frecuencia de la hipertensión arterial entre los obesos, independientemente de

la edad, es entre dos y tres veces superior a la de los individuos con un peso normal. No se sabe con claridad si es la obesidad por sí misma la causa de la hipertensión, o si hay un factor asociado que aumente la presión en personas con sobrepeso, aunque las últimas investigaciones apuntan a que a la obesidad se asocian otra serie de alteraciones que serían en parte responsables del aumento de presión arterial. También es cierto, que la reducción de peso hace que desaparezcan estas alteraciones.(6)

2.4.6.4 Síntomas de hipertensión arterial

En general, las personas con hipertensión primaria no presentan síntomas, se sienten bien y sólo detectan que tienen presión alta durante una revisión médica. Cuando la presión sube en forma severa (más de 160/100 mmHg), se puede desencadenar una crisis hipertensiva. La crisis hipertensiva es una emergencia y se debe consultar a un médico inmediatamente. Los síntomas de la crisis hipertensiva son:

- dolor de cabeza, que es pulsátil (late) detrás de los ojos y, en general, ocurre por la mañana,
- náusea y vómitos,
- trastornos visuales.

2.4.6.5 Diagnósticos

La única manera de detectar la hipertensión en sus inicios es con revisiones periódicas mediante la toma de presión arterial este sea mediante esfigmomanómetro o con dispositivos digitales. Mucha gente tiene la presión arterial elevada durante años sin saberlo. El diagnóstico se puede realizar a través una evaluación médica, de los antecedentes familiares y personales, una exploración física y otras pruebas complementarias.

La evaluación médica incluye un examen físico y análisis de cambios en la retina que indican hipertensión, análisis de sangre (que indiquen el funcionamiento de las glándulas tiroideas y adrenales) y orina, electrocardiograma, y rayos X del tórax.

2.4.6.6 Exámenes de laboratorio

Se recomiendan los siguientes estudios de laboratorio básicos para todo paciente hipertenso:

- Hematocrito o hemoglobina
- Creatinina sérica
- Potasio sérico
- Glicemia en ayunas
- Perfil lipídico: Colesterol total/HDL y triglicéridos
- Ácido úrico
- Examen general de orina
- Microalbúmina en orina
- Otras pruebas de laboratorio deberán indicarse en situaciones especiales.(6)

2.4.6.7 Prevención

Existen algunas acciones preventivas para disminuir la hipertensión:

- Incrementar la actividad física aeróbica.
- Mantener un peso normal.
- Reducir al mínimo el consumo de alcohol: al día no se debe consumir más de 30 ml de etanol, que equivale a 720 ml (2 latas) de cerveza; 300 ml de vino (dos copas; un vaso lleno contiene 250 ml); 60 ml de whisky (un quinto de vaso), en los varones; en las mujeres la mitad.
- Reducir el consumo de sodio, hacer la suplementación de potasio.
- Consumir una dieta rica en frutas y vegetales; lácteos bajos en grasa con reducido contenido de grasa saturada y total.
- Privarse de todo tipo de tabaco (cigarro, pipa, habano, etc.).
- Controlar la glicemia (si la persona padece diabetes).

2.4.6.8 Tratamientos

- La hipertensión no puede curarse en la mayoría de los casos, pero puede controlarse. En general debe seguirse un tratamiento regular de por vida para bajar la presión y mantenerla estable. Las pastillas son sólo parte del tratamiento

de la hipertensión, ya que el médico también suele recomendar una dieta para perder peso y medidas como no abusar del consumo de sal, hacer ejercicio con regularidad. Consejos para el paciente con hipertensión:

- Reduce el peso corporal si tienes sobrepeso.
- Reduce el consumo de sal a 4-6 gramos al día; consume menos productos preparados y en conserva, y no emplees demasiada sal en la preparación de los alimentos. No obstante, existen pacientes que no responden a la restricción salina.
- Reduce la ingesta de alcohol, que en las mujeres debe ser inferior a 140 gramos a la semana y en los hombres inferior a 210 gramos.
- Realiza ejercicio físico, preferentemente pasear, correr moderadamente, nadar o ir en bicicleta, de 30 a 45 minutos, un mínimo de 3 veces por semana.
- Reduce el consumo de café y no consumas más de 2-3 cafés al día.
- Consume alimentos ricos en potasio, como legumbres, frutas y verduras.
- Abandona el hábito de fumar.
- Sigue una dieta rica en ácidos grasos poliinsaturados y pobre en grasas saturadas. Además de las medidas recomendadas, el hipertenso dispone de una amplia variedad de fármacos que le permiten controlar la enfermedad. El tratamiento debe ser siempre individualizado. Para la elección del fármaco, hay que considerar factores como la edad y el sexo del paciente, el grado de hipertensión, la presencia de otros trastornos (como diabetes o valores elevados de colesterol), los efectos secundarios y el coste de los fármacos y las pruebas necesarias para controlar su seguridad. Habitualmente los pacientes toleran bien los fármacos, pero cualquier fármaco antihipertensivo puede provocar efectos secundarios, de modo que si éstos aparecen, se debería informar de ello al médico para que ajuste la dosis o cambie el tratamiento.(6)

2.5 HIPÓTESIS

Los valores de hematocrito, hemoglobina, glucosa, perfil lipídico, perfil renal y electrolitos se encuentran alterados en los pacientes con Hipertensión arterial de la Parroquia Constantino Fernández del cantón Ambato Provincia de Tungurahua.

2.7 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

2.7.1 Variable independiente:

Evaluación de exámenes químicos y hematológicos.

2.6.2 Variable dependiente:

Hipertensión arterial.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN:

En esta investigación el enfoque que se emplea en este estudio es cuali-cuantitativo. **Cualitativo** porque se empezará a describir minuciosamente los datos de los pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández determinando las características de la enfermedad a través de signos, síntomas y factores de riesgo. **Cuantitativo** porque manejamos cifras en la determinación de los niveles de los exámenes de laboratorio de los casos de Hipertensión arterial existentes.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el presente estudio se aplicara las modalidades de investigación aplicada y mixta. **Aplicada** porque partiremos de datos ya existentes, es decir de conocimientos de investigaciones anteriores, los mismos que nos ayudaran a identificar el posible problema predominante en la evolución de la Hipertensión Arterial de los pacientes de la Parroquia Constantino Fernández.

Investigación Mixta ya que trabajaremos con la investigación de campo y de laboratorio.

Investigación de campo porque que se basa en el estudio que permite la participación de nosotros como investigadores desde el mismo lugar donde ocurren los hechos, el problema y el fenómeno en consideración como es con los pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández en donde palpemos la situación real realizándoles una encuesta q nos servirá para el desarrollo del presente estudio. A través de esta modalidad, se establecen las relaciones entre la causa y el efecto.

También se desarrollará una **Investigación de Laboratorio** ya que aquí realizaremos los diferentes exámenes de laboratorio en el que se realizaran pruebas Químicas y Hematológicas a los pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato.

3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio se define como una **Investigación Descriptiva de Corte Transversal** debido a que describe la relación existente entre la Hipertensión Arterial con los valores químicos y hematológicos de los exámenes de laboratorio realizados a los pacientes de la Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato durante el segundo semestre del año 2011.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.4.1 POBLACIÓN

El universo objeto de estudio estuvo constituido por la totalidad de 14 pacientes con hipertensión arterial del género masculino y femenino, de la parroquia Constantino Fernández del cantón Ambato.

3.4.2 MUESTRA

En este trabajo de investigación la muestra a estudiarse está compuesta por los 14 mismos pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato.

Cabe mencionar que 4 de los 14 pacientes hipertensos no quisieron colaborar con el proyecto, puesto que 2 de ellos no vivían en esa parroquia y los 2 restantes consideraban riesgosa la realización de exámenes químicos y hematológicos por lo que no se contó con esa muestra.

3.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 4: VARIABLE INDEPENDIENTE: Evaluación de exámenes químicos y hematológicos

| CONCEPTUALIZACIÓN | CATEGORÍAS | INDICADORES | ÍTEMS | TÉCNICAS | INSTRUMENTO |
|--|---|---|---|---|--------------------------|
| <p>Valoración Química: La Química Clínica se ocupa del estudio de los aspectos químicos de la vida humana, con la aplicación de los métodos de laboratorio para el diagnóstico, el seguimiento, el control de tratamiento, la prevención y la investigación de la enfermedad.</p> <p>La química clínica utiliza procesos químicos para medir los niveles de los componentes químicos en la sangre</p> | <p>Evaluación Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glucosa • Urea • Creatinina • Ácido úrico • Colesterol • Triglicéridos • Sodio • Potasio | <p>Evaluación Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 70-110 mg/dl • 10-50 mg/dl • Hasta 1.1 mg/dl • 3,4-7 mg/dl • Hasta 200 mg/dl • Hasta 150 mg/dl • 135-150 mEq/L • 3,5-5,3 mEq/L | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuáles son los valores que se encuentran alterados en pacientes con Hipertensión arterial? | <p>Observación de Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • GLUC2 • UREA • CREJ2 • COLESTEROL • HDL-COLESTEROL • TRIGLYCERIDES • HEMATOCRITO- | <p>Registro de Datos</p> |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| <p>Valoración Hematológica: La hematología es la rama de la ciencia médica que se encarga del estudio de los elementos formes de la sangre y sus precursores, así como de los trastornos estructurales y bioquímicos de estos elementos, que puedan conducir a una enfermedad.</p> | <p>Evaluación Hematológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hematocrito • Hemoglobina | <p>Evaluación Hematológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H: 45-47% • M: 37-42% • M: 12-14 g/dl • H: 14-16 g/dl | | <p>HEMOGLOBINA</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANÁLISIS DE ELECTROLITOS Na-K | |
|---|---|---|--|--|--|

Tabla 4 Evaluación de exámenes químicos y hematológicos

Fuente: Investigador.

3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Hipertensión arterial

Tabla 5: VARIABLE DEPENDIENTE: Hipertensión arterial (Factores de riesgo)

| CONCEPTO | CATEGORÍAS | INDICADORES | ÍTEMS | TÉCNICAS | INSTRUMENTO |
|--|---|---|---|----------|--|
| Es la presión arterial elevada que ejerce sobre las paredes de las arterias mayor a 120/80 mm/Hg | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Factores Modificables ✓ Factores no modificables | <ul style="list-style-type: none"> • Factores Modificables *Estilos de vida • Factores no Modificables *Antecedentes familiares | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué factores de riesgo son más comunes en los pacientes hipertensos? | Encuesta | Cuestionario dirigido a los pacientes hipertensos. |

Tabla 5 Hipertensión arterial

Fuente: Investigador.

3.6 VARIABLES ANALIZADAS DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA PARROQUIA CONSTANTINO FERNÁNDEZ

Se buscó identificar si factores como el estilo de vida, obesidad, edad, género, tabaquismo, alcoholismo entre otros fueron los factores que contribuyeron al desarrollo de la hipertensión arterial en los pacientes estudiados y además si se encuentran con el tratamiento farmacológico adecuado.

Se debe considerar que la hipertensión en un futuro se convierte en riesgo cardiovascular que puede ser, en principio, controlable con el descenso de dicha hipertensión.

Además la hipertensión es un indicador del riesgo para la supervivencia, ya que la cronicidad de la hipertensión arterial disminuye la esperanza de vida de los que la padecen.

C. Variables Generales.

Tabla N°6.- Variables generales analizadas de los pacientes con Hipertensión Arterial de la Parroquia Constantino Fernández

| | | |
|-------------------------------------|---------------------|------------|
| Edad: | Entre 46 y 75 años. | |
| Sexo: | Femenino | Masculino. |
| Índice de Masa Corporal: | Entre 21 y 28 | |
| Antecedente de tabaquismo: | Fuma | No fuma |
| Antecedentes de alcoholismo: | Bebe | No bebe |
| Antecedentes Familiares: | Sí | No |
| Tratamiento farmacológico: | Recibe | No recibe |
| Asistencia médica | Recibe | No recibe |
| Alimentación adecuada | Sí | No |

Fuente: Investigadora

D. Variables clínicas.

Tabla N°7.- Variables clínicas analizadas de los pacientes con Hipertensión Arterial de la Parroquia Constantino Fernández

| ANALITO | AUMENTO | DISMINUCIÓN | NORMAL |
|-------------------------|----------------|--------------------|---------------|
| Glucosa: | Hiperglicemia | Hipoglicemia | Normal |
| Perfil Lipídico: | Hiperlipidemia | - | Normal |
| Urea: | Uremia | - | Normal |
| Hematocrito: | Poliglobulia | Anemia | Normal |
| Sodio: | Hipernatremia | Hiponatremia | Normal |
| Potasio: | Hipercalemia | Hipocalemia | Normal |

Fuente: Investigadora

3.7 MÉTODOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE DATOS

3.7.1 Sesgos de Selección

Este sesgo se presentó puesto que la muestra que se empleó fue a partir de la población de pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández, al ser esta una Parroquia de gran población se esperaba una muestra representativa, lo cual no ocurrió debido a que ya existe un registro de personas hipertensas obtenidas mediante campañas de prevención dadas por el subcentro de Salud de dicha Parroquia, los pacientes ya identificados como hipertensos con historias clínicas en el subcentro no acuden periódicamente a los controles por lo que se tuvo que visitar a cada uno de ellos en sus domicilios.

3.7.2 Sesgo de Medida

En la revisión de las historias clínicas de los pacientes hipertensos existió información incompleta muy importante para la investigación como por ejemplo el peso, talla, y direcciones, por esta razón se visitó en algunas ocasiones a los pacientes para la recolección de los datos y actualización de información.

En lo que respecta a la toma y transporte de la muestra, hubo inconvenientes ya que la toma se realizó en los domicilios de los pacientes y al ser la Parroquia de Constantino Fernández muy extensa no se podía llegar a tiempo a los lugares, por lo que no fueron llevada con prontitud las muestras de sangre hacia el laboratorio por lo que se corría el riesgo de obtener valores erróneos.

3.9 Recolección de Información

En función del logro de los objetivos de este estudio, se emplearon instrumentos y técnicas orientadas a obtener información o datos a través de las siguientes técnicas:

- Revisión documental o revisión bibliográfica
- Observación
- Encuesta

La presente investigación empezó con la revisión bibliográfica de HTA que nos permitió tener bases concretas de lo que vamos a realizar, como punto clave para el desarrollo de la investigación es visitar la Parroquia Constantino Fernández en donde observamos cosas concretas que nos permita dar inicio a la investigación como sus costumbres, estilo de vida y su entorno. Se realizó la consulta directa a cada poblador de la Parroquia Constantino Fernández y luego se les convocó para explicarles del proyecto y los objetivos pidiendo su consentimiento informado para poder seguir con la investigación. En secuencia correcta se procedió a la toma de la presión arterial, pues esto nos ayudó a conocer y valorar la presión arterial del paciente y se les aplicó el propósito de la encuesta a cada una de las muestras objeto de estudio, con el propósito de obtener información que nos permitan determinar cuáles son los factores de riesgo individuales que permitieron desarrollar HTA. Se les comunicó el día de la extracción de la muestra de sangre, la cual fué analizada en el Laboratorio Clínico de la Universidad. Al tener los datos cuantitativos

de los análisis podremos enfocarnos en la tabulación y determinar las conclusiones con respecto a la evolución de HTA.

3.9 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El plan de la recolección de información se realizó de acuerdo al enfoque escogido y para concretar el plan de recolección convino realizar la siguiente matriz:

| PREGUNTAS BÁSICAS | EXPLICACIÓN |
|---|--|
| 1. ¿Para qué? | Para alcanzar los objetivos de investigación. Porque es necesario establecer la relación que existe entre las variables que se investigan. |
| 2. ¿De qué Personas? | Pacientes con Hipertensión Arterial |
| 3. ¿Sobre qué aspectos? | Evaluación de exámenes químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial. |
| 4. ¿Quién? | Investigadora: Evelyn Pesántez |
| 5. ¿Cuándo? | Junio-Abril 2012 |
| 6. ¿Dónde? | Parroquia Constantino Fernández |
| 7. ¿Cuántas Veces? | Una vez |
| 8. ¿Qué técnicas de recolección? | Encuesta |
| 9. ¿Con que? | Cuestionario estructurado |
| 10. ¿En qué situación? | Pacientes hipertensos |

3.10 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se realizó una revisión crítica, detallada de toda la información recolectada, para tener datos exactos concluyentes, que nos permitieron trabajar con claridad, individualidad, honestidad y hacer uso correcto de la información validándola o rechazándola.

Se utilizó una computadora Pentium 4 intel de marca LG y la forma de equiparar datos es por medio del programa Microsoft office Excel 2007 puesto que nos ayuda a ordenar datos y realizar cálculos estadísticos, ordenándolos y almacenándolos; además de la prueba t-student que nos ayudará en la validación de la hipótesis.

3.10.1 Métodos y Análisis

Para la realización de las pruebas en el laboratorio primero se procedió a la medición de la presión arterial, pues esto nos ayudó a conocer y valorar la presión arterial del paciente, en segundo lugar seguimos con la toma de muestras sanguíneas de los pacientes hipertensos para la posterior realización del examen.

- **Toma de la presión arterial:**
- Materiales para la toma de presión arterial:
 - ✓ Esfingomanómetro.
 - ✓ Fonendoscopio.
- **Toma de muestra sanguínea:**
- Materiales para la toma de muestra sanguínea:
 - ✓ Torniquete
 - ✓ Tubos tapa lila con EDTA y Tubos tapa roja
 - ✓ Torundas de algodón
 - ✓ Alcohol antiséptico
 - ✓ Jeringuillas
- Equipos para el análisis de las muestras:
 - ✓ Analizador compacto para Química Clínica (Cobas C 111)
 - ✓ Analizador automático de Hematología (SYSMEX KX 21 N)
 - ✓ Analizador De Electrolitos (ROCHE ISE 9180)
 - ✓ Reactivos para Glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, HDL-colesterol, Sodio, Potasio (Roche)

3.10.1.1 Procedimiento:

3.10.1.2 TÉCNICA DE TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL

Para tomar la presión, el paciente debió sentarse tranquilamente 5 minutos y procedimos a la toma de la presión:

- 1) Poner el brazo izquierdo si es diestro y viceversa a la altura del corazón, apoyándolo en una mesa o el brazo del sillón.
- 2) Se puso el manguito alrededor del brazo desnudo, entre el hombro y el codo.
- 3) Procedí a colocar la campana del estetoscopio en la flexura del codo, justo por debajo del manguito del esfigmomanómetro.
- 4) Se bombeó la pera con rapidez hasta que la presión alcance 30 mm Hg más de la máxima esperada.
- 5) Se desinfla el manguito lentamente, haciendo que la presión disminuya 2 a 3 mm Hg por segundo. Se escuchó el sonido del pulso a medida que cae la presión. Cuando el latido se hace audible, anotamos la presión, que es la presión máxima o sistólica. Seguir desinflando. Cuando el latido deja de oírse, anotar de nuevo la presión, que es la presión mínima o diastólica.
- 6) Repetir el proceso al menos una vez más para comprobar las lecturas.

3.10.1.3 TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE LAS MUESTRAS DE SANGRE

Luego vamos a la toma de muestra sanguínea:

- 7) Se colocó al paciente en una posición cómoda, con el brazo, confortable extendido sobre una superficie fija. Localizar la vena más accesible para la extracción.
- 8) Desinfectamos el área de punción con alcohol yodado o alcohol antiséptico, tomando la torunda de algodón humedecida.
- 9) Colocamos un torniquete a 60 mmHg, a una distancia de 10cm, encima del lugar de punción. (no dejar actuar el torniquete más de 1 minuto).
- 10) Ordenamos al paciente apretar el puño.
- 11) Se introdujo la aguja con el bisel hacia arriba, paralelamente a un borde del trayecto venoso.
- 12) Se retiró el torniquete

- 13) Se aspiró delicadamente la cantidad necesaria de sangre, manteniendo firmemente la posición de la jeringuilla, se extrajo la sangre.
- 14) Se sacó la aguja de la vena.
- 15) Se retiró la aguja de la jeringuilla.
- 16) Se trasvasó la sangre de la jeringuilla por las paredes del recipiente. En los tubos de tapa roja y de tapa lila. En el caso del tubo de tapa lila con EDTA mezclar la sangre por inversión.

3.11 MÉTODOS PARA LA REALIZACIÓN DE CADA UNA DE LAS PRUEBAS

3.11.1 PRUEBAS QUÍMICAS:

ANALIZADOR PARA QUÍMICA CLÍNICA COBAS C 111

Especificaciones Técnicas

| | |
|-----------------------|---|
| Sistema | Analizador Cobas C 111 |
| Rendimiento | 60-85 pruebas fotométricas / hora 60-100 pruebas fotométricas + ISE / hora |
| Tipo de muestra | Suero, plasma, orina, sangre total |
| Ingreso de muestras | Carga continua de tubos primarios Pipeteo inmediato de muestras |
| Dilución de muestras | 2- 100 veces |
| Fotómetro | 12 longitudes de onda y mediciones |
| Principio de Medición | Fotometría de absorción |
| Reactivos | Reactivos con sistema de código de barras 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.

3.11.1.1 DETERMINACIÓN DE GLUCOSA (Glucosa HK)

El método que se utilizó para la determinación de glucosa fue el enzimático colorimétrico con la técnica GLUC2, se trata de un test por radiación ultravioleta.

Los reactivos a usarse en el equipo COBAS C 111 son:

- R1: Tampón TRIS
- SR: Tampón HEPES

El contenido está listo para el uso, los analizadores Roche COBAS C 111 calculan automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Las muestras que se pueden utilizar para la determinación son el suero – Plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico o fluoruro sódico.

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR cobas c111

| | |
|---|-------------|
| 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 |

Parámetros de pipeteo

| | | |
|------------------------------|--------|------------------------------|
| Parámetros de pipeteo | | Diluyente (H ₂ O) |
| RI | 150 uL | |
| Muestra | 2 uL | 20uL |
| SR | 30 uL | |
| Volumen total | 202 uL | |

3.11.1.2 DETERMINACIÓN DE UREA (Urea/BUN)

El método que se utilizó para la determinación de urea fue Urea/ BUN con la técnica UREAL, se trata de un test por radiación ultravioleta.

El reactivo que se utilizó en el equipo COBAS C 111 fue:

- R1: Tampón TRIS

El contenido está listo para el uso, los analizadores Roche COBAS C 111 calculan automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Las muestras que se pueden utilizar para la determinación son el suero, Plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR cobas c111

| | |
|---|-------------|
| Medición | Absorbancia |
| Cálc. de la absorbancia | Cinética |
| Dirección de reacción | Disminución |
| Longitud de onda A/B | 340/ 409 nm |
| Cálc. Primero/ último (suero/plasma) | 10/13 |
| Unidad | mmol/L |
| Modo de reacción | R-S |

Parámetros de pipeteo

| Parámetros de pipeteo | Diluyente (H₂O) | |
|------------------------------|-----------------------------------|--------|
| RI | 50uL | 95 uL |
| Muestra | 2 uL | 98uL |
| SR | 45 uL | |
| Volumen total | | 245 uL |

3.11.1.3 DETERMINACIÓN DE CREATININA (Creatinine Jaffé Gen.2 compensated)

El método que se utilizó para la determinación de creatinina fue Creatinine Jaffé con la técnica CREJ2, se trata de una técnica cinética colorimétrica se basa en el método de Jaffé.

Los reactivos que se utilizaron en el equipo COBAS C 111 fueron:

- R1: Hidróxido de Potasio
- SR: Ácido Pírico

El contenido está listo para el uso, los analizadores Roche COBAS C 111 calculan automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Las muestras que se pueden utilizar para la determinación son el suero, Plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR cobas c111

| | |
|---|-------------------------|
| Medición | Absorbancia |
| Cálc. de la absorbancia | Cinética |
| Dirección de reacción | Incremento |
| Longitud de onda A/B | 512/583 nm |
| Cálc. Primero/ último (suero/plasma) | 21/26 |
| Cálc. Primero/ último (orina) | 16/38 |
| Compensación | - 18 umol/L(0-2 mg/dl) |
| Unidad | umol/L |
| Modo de reacción | R1- S-SR |
| Predilución | 25 |

Parámetros de pipeteo

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

3.11.1.4 DETERMINACIÓN DE COLESTEROL (Cholesterol Gen.2)

El método que se utilizó para la determinación de colesterol fue el enzimático colorimétrico con la técnica Cholesterol Gen.2, se trata de un test por radiación ultravioleta.

El reactivo que se utilizó en el equipo COBAS C 111 fue:

- R1: Tampón PIPES

El contenido está listo para el uso, los analizadores Roche COBAS C 111 calculan automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Las muestras que se pueden utilizar para la determinación son el suero, Plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR cobas c111

| | |
|---|-------------|
| Medición | Absorbancia |
| Cálc. de la absorbancia | Punto final |
| Dirección de reacción | Incremento |
| Longitud de onda A/B | 552/ 659 nm |
| Cálc. Primero/ último (suero/plasma) | 6/37 |
| Unidad | mmol/L |
| Modo de reacción | R-S |

Parámetros de pipeteo

| Parámetros de pipeteo | | Diluyente (H ₂ O) |
|-----------------------|--------|------------------------------|
| RI | 47 uL | 70 uL |
| Muestra | 2 uL | 23 uL |
| Volumen total | 142 uL | |

3.11.1.5 DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS (Triglycerides)

El método que se utilizó para la determinación de triglicéridos fue el Enzimático colorimétrico con la técnica Triglycerides, se trata de un se trata de un test por radiación ultravioleta.

El reactivo que se utilizó en el equipo COBAS C 111 fue:

- R1: Tampón PIPES

El contenido está listo para el uso, los analizadores Roche COBAS C 111 calculan automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Las muestras que se pueden utilizar para la determinación son el suero, Plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico

DEFINICIÓN DEL TEST EN EL ANALIZADOR cobas c111

| | |
|---|-------------|
| Medición | Absorbancia |
| Cálc. de la absorbancia | Punto final |
| Dirección de reacción | Incremento |
| Longitud de onda A/B | 512/ 659 nm |
| Cálc. Primero/ último (suero/plasma) | 16/21 |
| Unidad | mmol/L |
| Modo de reacción | R-S |

Parámetros de pipeteo

| Parámetros de pipeteo | Diluyente (H ₂ O) |
|-----------------------|------------------------------|
| RI | 120 uL |
| Muestra | 2 uL 28 uL |
| Volumen total | 150 uL |

3.11.2 PRUEBAS HEMATOLÓGICAS

3.11.2.1 Analizador automático de hematología SYSMEX KX-21

El análisis hematológico se lo realizó en el analizador automático de hematología SYSMEX KX-21 donde la muestra es aspirada automáticamente los parámetros que se analizaron fueron glóbulos blancos, glóbulos rojos, hematocrito, hemoglobina volúmenes corpusculares, los cuales son realizados en el analizador utilizando los siguientes reactivos:

- STREMATOLYZER
- CELL-PACK diluyente (20 lts.)

Tomando en cuenta que de los resultados obtenidos solo se utilizaron al hematocrito y hemoglobina para esta investigación.

Cuadro 1: “Analizador automático de hematología SYSMEX KX-21”

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

Elaborado por: Investigador

3.11.3 DETERMINACIÓN DE ELECTROLITOS

Para determinar electrolitos Na, K, se utiliza el analizador Roche ISE 9180 el cual efectúa el análisis simplemente levantando la puerta de toma de muestra y el analizador automáticamente aspirará la muestra y los resultados son desplegados e impresos en 60 segundos.

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

3.12 CRITERIO ÉTICO

Demostrando el respeto hacia la intimidad de los pacientes y por ende a sus derechos humanos se aplicara un formulario de consentimiento informado (ver ANEXO 1), en donde se les pedirá su autorización para realizarles la evaluación química, de igual manera se les informara los objetivos de la investigación y sus beneficios como participes de la misma.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El estudio de la Hipertensión arterial se centra en la exposición individual a factores de riesgo tales como la obesidad y los patrones alimentarios, sedentarismo, estilo de vida, entre otros que proporciona, con diferencia, la más útil de las señales en el entramado causal que conduce a la hipertensión arterial (HTA). A estos atributos físicos o del comportamiento –obesidad y dieta-- se unen una variedad de características demográficas que también incrementan el riesgo de HTA. Entre las que ejercen una mayor influencia se encuentran el género, el estatus social y la raza/origen étnico.

Se realizaron posteriormente análisis hematológicos y análisis químicos de Glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos en ayunas, todo lo anterior corresponde a las variables independientes o causas que conllevan a la enfermedad cardiovascular (HTA) como la variable dependiente.

4.1 ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS

Los factores socio demográficos son características sociales de la población de adultos mayores. (Ver resumen en Cuadro 2)

Cuadro 2. Resumen de los factores socio demográfico en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato.

| Código | Género | Edad | Etnia | Escolaridad |
|---------------|---------------|-------------|--------------|--------------------|
| TT1 | Hombre | 51 | Mestizo | Universidad |
| TT2 | Mujer | 68 | Indígena | Analfabeta |
| TT3 | Mujer | 63 | Mestizo | Primaria |
| TT4 | Hombre | 53 | Mestizo | Primaria |
| TT5 | Hombre | 56 | Indígena | Primaria |
| TT6 | Mujer | 46 | Mestizo | Diversificado |
| TT7 | Mujer | 66 | Mestizo | Primaria |
| TT8 | Hombre | 75 | Mestizo | Primaria |
| TT9 | Mujer | 56 | Mestizo | Primaria |
| TT10 | Mujer | 65 | Mestizo | Primaria |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

4.1.1 EDAD

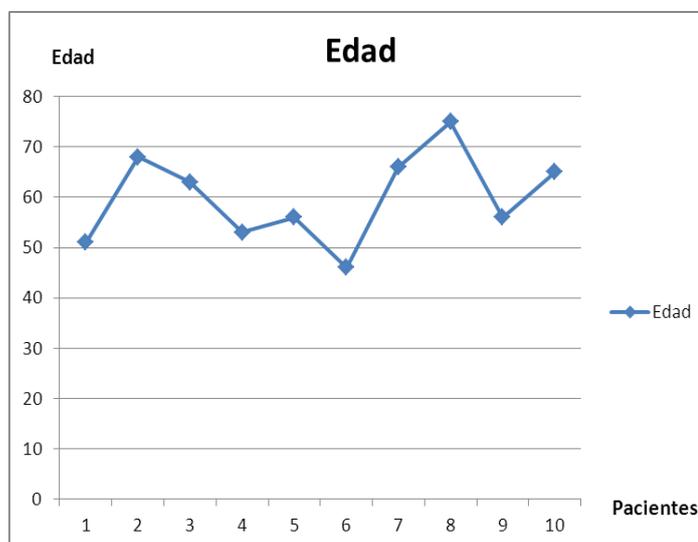


Figura 1. Distribución de pacientes por edad

La edad media de los pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández del cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua fue de 59.80 ± 13.20 años, su rango va desde 46 a 75 demostrando que existen más pacientes con edades mayores a 52 años con este padecimiento. (Figura 1).

En las *V Jornadas Cardiovasculares* (31) se señala que la hipertensión tiene una **mayor prevalencia a partir de los 50 y sobre todo de los 60 años** (casi el 68% de los mayores de esta edad en nuestro país son hipertensos), básicamente porque el envejecimiento se acompaña de un aumento de la presión y de un endurecimiento de las arterias. Sin embargo en los últimos años se ha detectado que ya las capas más jóvenes de la población muestran una clara tendencia a tener elevados los niveles de colesterol, de glucosa y de presión arterial por la mayor prevalencia de factores de riesgo, como una dieta rica en grasas y en hidratos de carbono en detrimento de la dieta mediterránea de toda la vida, el aumento de las actividades sedentarias o el mayor consumo de tabaco y de alcohol

4.1.2 GÉNERO

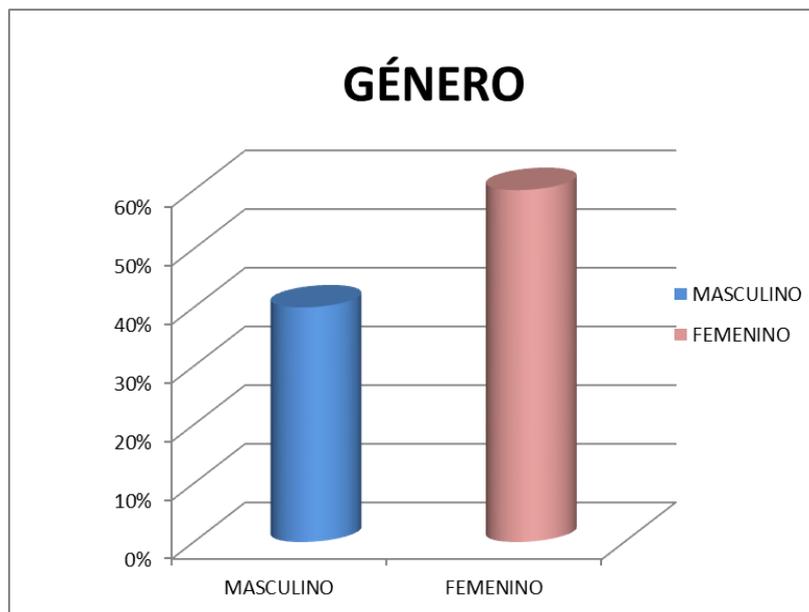


Figura 2. Distribución de pacientes por género

La Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua tiene una población de 2.392 hbts, 1.232 hombres y 2.160 mujeres, de los cuales el 0.41% son hipertensos.

La distribución por género en esta comunidad fue de 6 mujeres y 4 varones, con claro predominio del género femenino como se observa en la gráfica, la razón mujer/hombre

correspondió a 1.5 lo que implica que por cada 10 hombres hipertensos habrá 15 mujeres hipertensas.

Según el Dr. Sarmiento J. (26) A partir de los 50- 60 años la incidencia de HTA es mayor en mujeres que en hombres, porque en esta etapa de la vida los estrógenos juegan un papel muy importante en cuanto a protección. Además a partir de los 50 años aproximadamente un 50% de la población se vuelve hipertensa.

4.1.3 NIVEL DE ESTUDIOS

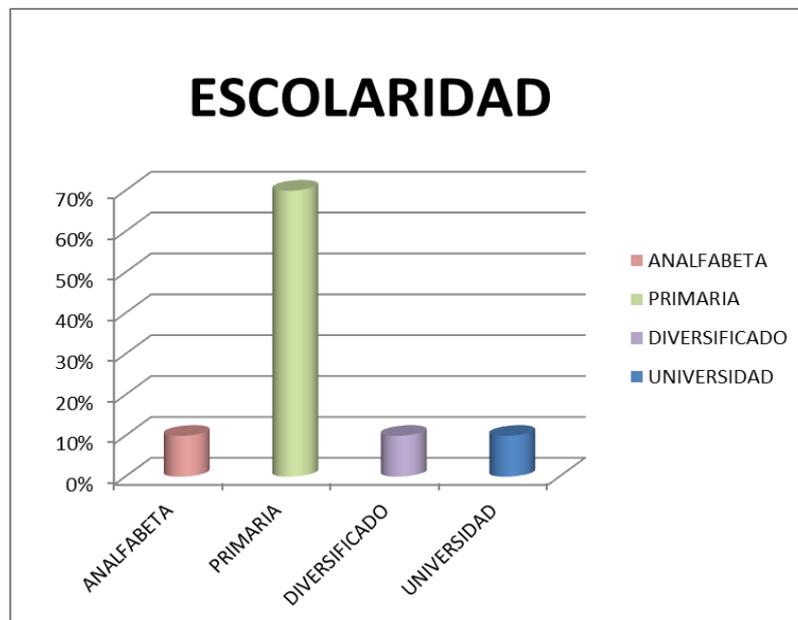


Figura 3. Distribución de pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad

El nivel de estudios fue bajo, el 10% no sabía leer ni escribir, el 70% cursó únicamente el nivel primario, el 10% cursó el nivel diversificado mientras que el otro 10% tiene un nivel universitario, lo que podría repercutir en seguir las indicaciones del tratamiento antihipertensivo.

Según el Dr. Regazzoni C. (23) se estableció la relación entre nivel educativo alcanzado y prevalencia de hipertensión arterial e identificamos que en varones de entre 35 y 55 años de edad, la HTA es más frecuente conforme es menor el nivel educativo de la persona, a mayor nivel de instrucción, mejor control de la Salud como así también hábitos

saludables. La población menos instruida es más vulnerable a la enfermedad. Casi el 70% de los pacientes Hipertensos controlados presentan nivel de instrucción Secundario y Universitario.

4.1.4 GRUPO ÉTNICO

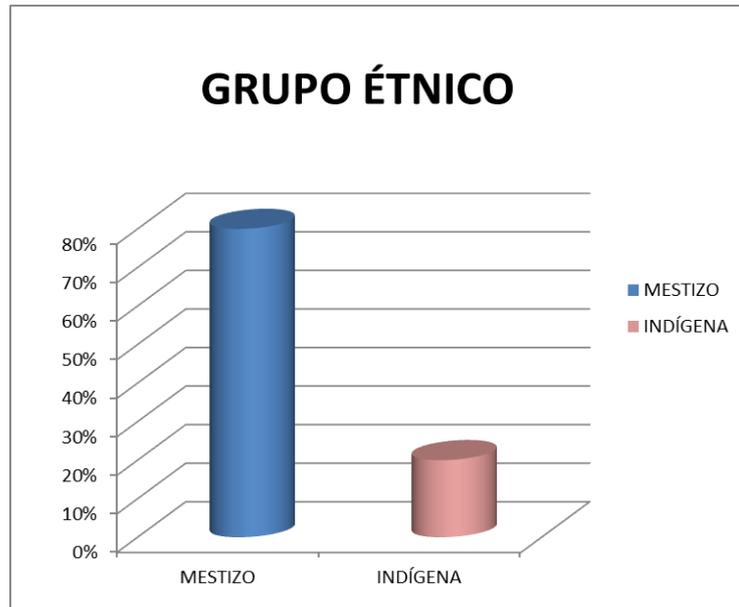


Figura 4. Distribución de pacientes hipertensos por el grupo étnico

El Grupo étnico más sobresaliente entre los pacientes hipertensos encuestados es en un 80% la raza mestiza, mientras que el 20% son de raza indígena.

En los estudios realizados por el Dr. Tinajeros J. (29) señala que entre los factores asociados a la hipertensión arterial la raza blanca tuvo una mayor prevalencia de hipertensión arterial con 56,99% seguido por el grupo mayoritario de mestizos con 36,31% en estrecha diferencia del pequeño grupo de negros con 30,17% y un 5% el grupo indígena.

4.2 ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión., mientras más factores de riesgo tenga, será mayor la probabilidad de desarrollar hipertensión.

Se han identificado factores de riesgo que han sido clasificados de acuerdo a su posibilidad de intervención, en factores de riesgo modificable y no modificable para facilitar su identificación e intervención.

4.2.1 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLE

Los factores de riesgo modificables pueden ser evitados, disminuidos o eliminados. (Ver resumen en cuadro 3)

Cuadro 3. Resumen de los factores de riesgo modificables en pacientes hipertensos de la parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato.

| Código | IMC | Ejercicio | Alimentación | Hábitos Adicción |
|---------------|------------|------------------|---------------------|-------------------------|
| TT1 | Sobrepeso | No | Saludable | Ninguno |
| TT2 | Normal | No | Saludable | Ninguno |
| TT3 | Sobrepeso | No | No Saludable | Ninguno |
| TT4 | Sobrepeso | No | No Saludable | Alcohol |
| TT5 | Normal | Sí | Saludable | Tabaco y Alcohol |
| TT6 | Sobrepeso | Sí | Saludable | Ninguno |
| TT7 | Normal | No | Saludable | Ninguno |
| TT8 | Normal | No | Saludable | Tabaco |
| TT9 | Normal | No | Saludable | Alcohol |
| TT10 | Normal | No | Saludable | Alcohol |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

a) SOBRE PESO Y OBESIDAD

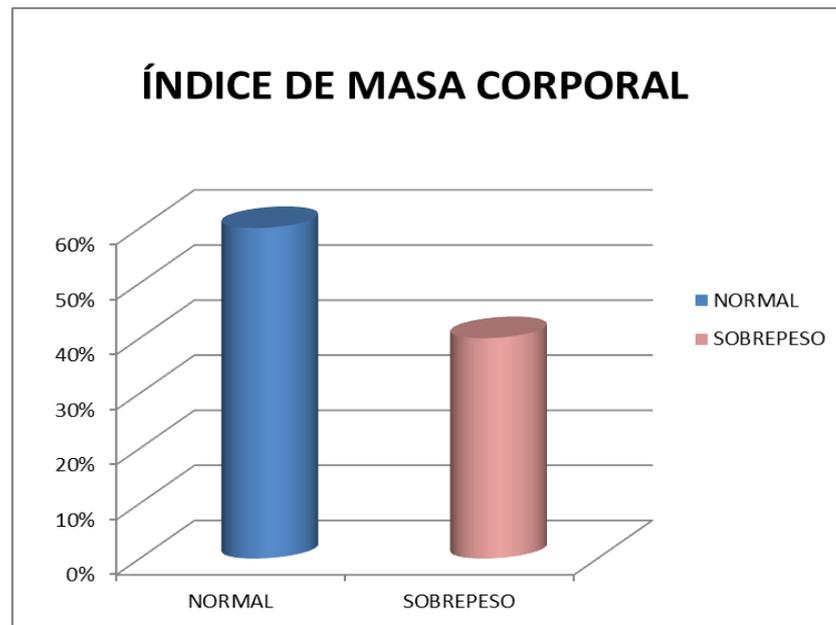


Figura 5. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC

La obesidad y el sobrepeso es un desorden metabólico crónico asociado a la enfermedad cardiovascular siendo un factor de riesgo para la Hipertensión arterial.

En la investigación el 60% de pacientes presentan un índice de masa corporal normal mientras que el 40% restante presenta un sobrepeso, lo que podría implicar un riesgo de hipertensión. (Figura 5)

La asociación entre obesidad e hipertensión arterial es un hecho frecuente. Dr. Maíz A. (18) describe la prevalencia de hipertensión en una población norteamericana cercana a un millón de personas, determinando que la obesidad y el sobrepeso entre 20 y 39 años presentan el doble y entre 40 y 64 años un 50% más de hipertensión que los sujetos de peso normal. Hay estudios longitudinales que demuestran que el aumento de peso produce un significativo incremento de la presión arterial, mientras una baja de peso de pacientes obesos reduce las cifras tensionales.

B) SEDENTARISMO



Figura 6. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al sedentarismo

El sedentarismo o falta de actividad física es el factor de riesgo prevalente entre nuestra población, identificando que el 20% de la población estudiada realiza actividad física, mientras que el 80% restante no lo realiza, por lo que se demuestra que mientras menor actividad física realizan mayor es el riesgo cardiovascular con Hipertensión arterial.

El Dr. Kisen O. (15) señala que el sedentarismo es uno de los factores de riesgo modificables de mayor prevalencia en la población general. Existe un creciente consenso mundial acerca de que los hábitos de vida sedentarios llevan a limitaciones funcionales y al incremento del riesgo de aparición de enfermedades cardiovasculares, cáncer, obesidad y diabetes. Un estudio reciente informó que en la República Argentina la prevalencia de sedentarismo en prevención primaria de alto riesgo era del 80%. La contrapartida del sedentarismo es la actividad física. La importancia de los efectos de la actividad física sobre la salud humana ha sido destacada por todas las especialidades médicas, pero donde se demuestran sus beneficios con mayor magnitud es en el sistema cardiovascular. Y en la Hipertensión arterial.

C) ALIMENTACIÓN INADECUADA

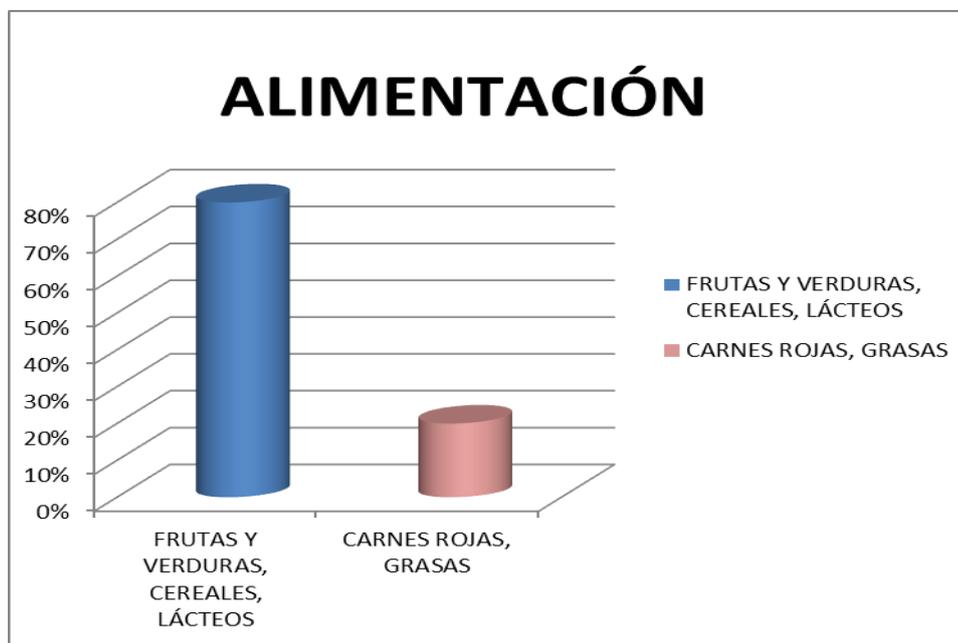


Figura 7. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a su alimentación

En la hipertensión arterial, es necesaria una dieta adecuada identificando mediante la encuesta realizada a los pacientes hipertensos observamos que el 80% consumen alimentos sanos mientras que el 20% restante consume alimentos ricos en grasas demostrando que este factor de riesgo puede ser uno de los causantes de HTA.

El Lic. Avendaño E. (3) señala que la hipertensión se considera factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, por lo que las recomendaciones dietéticas también deben incluir orientaciones para la normalización del peso (en caso de sobrepeso u obesidad), control de la calidad de la grasa y del colesterol, así como asegurar una cantidad adecuada de fibra y antioxidantes naturales, relacionados con la prevención de estas enfermedades.

D) ALCOHOL

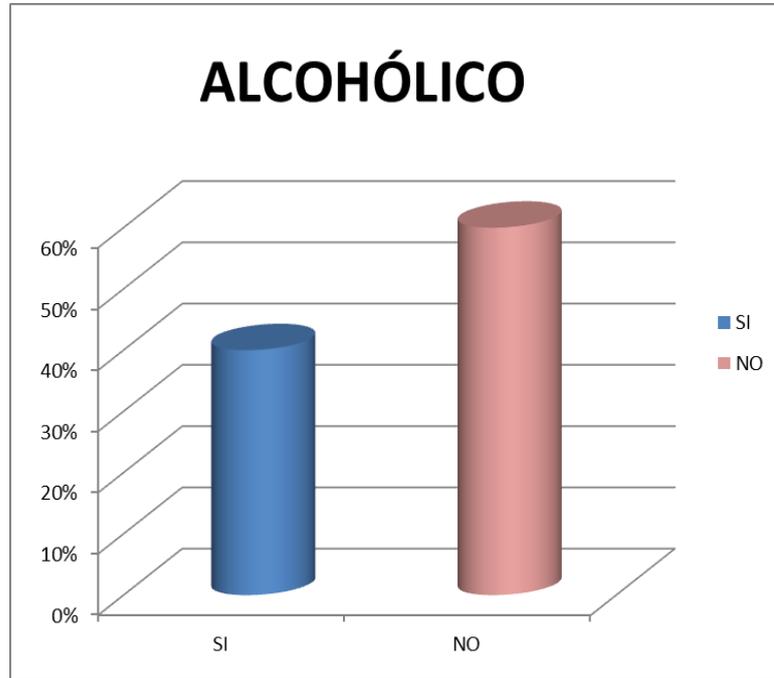


Figura 8. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al consumo de alcohol.

El consumo de alcohol es un factor de riesgo de importancia en nuestra población tanto como riesgo cardiovascular y riesgo de hipertensión arterial, identificando que el 40% de la población estudiada si consume alcohol, mientras que el 60% restante no lo consume.

El Dr. Sialler S. (28) señala que la excesiva ingestión de alcohol puede conducir a aumento de la presión arterial y, en ocasiones, a hipertensión refractaria; pudiendo atribuirse directamente al exceso de alcohol el 10% de la hipertensión en hombres. La asociación fue reportada en 1915, pero no fue hasta 1977 cuando en una gran población se demostró que el alcohol es un responsable de hipertensión.

E) TABACO

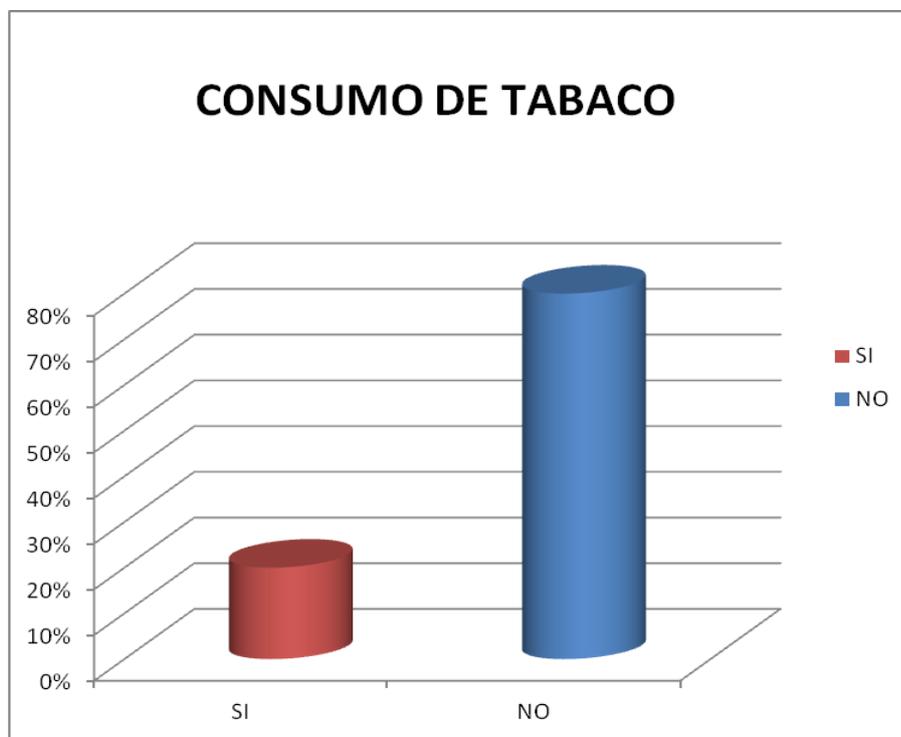


Figura 9. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al consumo de tabaco.

El tabaco es considerado como un factor de riesgo de importancia en nuestra población tanto como riesgo cardiovascular y riesgo de hipertensión arterial, identificando que el 20% de la población si fuma, mientras que el 80% restante no fuma.

Se sabe que el hábito de fumar eleva momentáneamente los niveles de presión en hipertensos y normotensos. Sin embargo, el Dr. Galán M. (11) en sus estudios señala que se evaluaron los niveles de presión mediante la medición casual en el consultorio y han demostrado que pacientes fumadores presentan presión arterial igual o menor a la de los no fumadores.1-7. Esto ocurre probablemente como consecuencia de las recomendaciones de diversos consensos y directrices internacionales y nacionales de hipertensión arterial, los cuales orientan a abstenerse de fumar, como mínimo, durante los 30 min anteriores a la medición casual de la presión arterial en el consultorio médico. Lo que se registra, por lo tanto, es una baja de presión transitoria y una evaluación puntual, que representa, en forma equivocada, el comportamiento de la presión de los tabaquistas durante las 24 horas.

4.2.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

Los factores de riesgo no modificables son inherentes al individuo y lo constituyen los antecedentes familiares de Hipertensión arterial. (Ver resumen Cuadro 4)

Cuadro 4. Resumen de los factores de riesgo no modificables en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato.

| Código | Antecedentes Familiares |
|---------------|--------------------------------|
| TT1 | No |
| TT2 | Si |
| TT3 | Si |
| TT4 | Si |
| TT5 | No |
| TT6 | No |
| TT7 | Si |
| TT8 | Si |
| TT9 | No |
| TT10 | No |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

A) ANTECEDENTES FAMILIARES

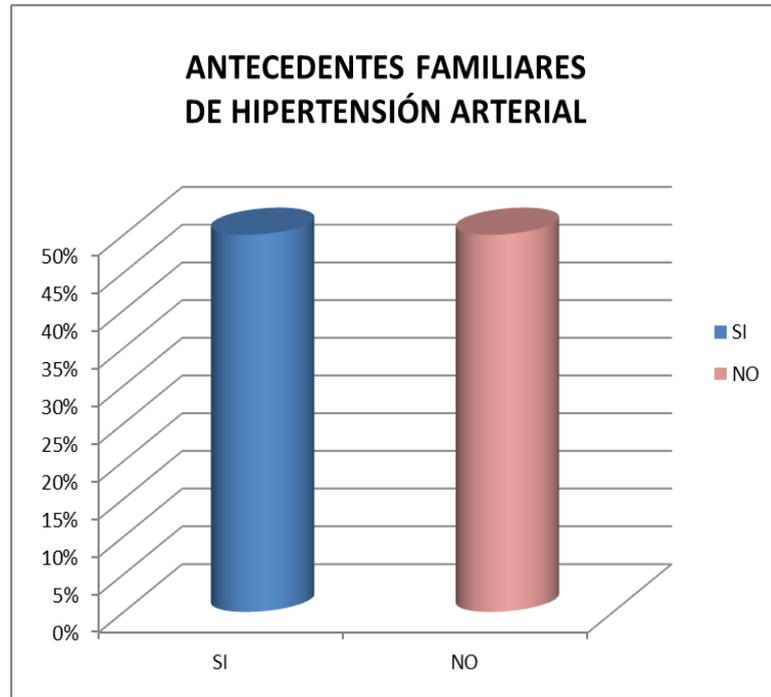


Figura 10. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a sus antecedentes familiares.

Los antecedentes familiares de hipertensión arterial es un factor de riesgo importante en el desarrollo de la enfermedad identificando que el 50 % de los pacientes encuestados si presentaron antecedentes familiares de Hipertension arterial, mientras que el otro 50% no tuvieron ningún antecedente familiar.

Según la Dra. Anglony M. (5) señala que en adultos la hipertensión arterial (HTA) es el factor de riesgo cardiovascular más prevalente, afectando a más de un billón de personas en el mundo. La historia familiar de HTA también es un factor de riesgo importante para desarrollar hipertensión. Aunque sus niveles de presión arterial se encuentran bajo el rango hipertensivo, los hijos de padres hipertensos tienden a presentar mayores cifras tensionales que los hijos de normotensos. Se ha descrito un aumento del riesgo de HTA de hasta 20% en el caso de que uno de los padres sea hipertenso y de hasta 50% si ambos lo son. En relación a la presión arterial de los niños y el posterior desarrollo de HTA primaria, estudios familiares longitudinales han permitido establecer una interrelación entre la carga genética y el medioambiente.

4.3 ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO

El estudio completo realizado en la Parroquia Constantino Fernández consistió en un análisis químico (Glucosa, Urea Creatinina, Colesterol, Triglicéridos, LDL), una evaluación hematológica en el que se identificó hematocrito y hemoglobina y un análisis de electrolito (Na y K).

4.3.1 ANÁLISIS QUÍMICO

El análisis químico de la sangre, también conocido como panel químico, mide una variedad importante de sustancias químicas producidas por el cuerpo, que lo ayudan a funcionar adecuadamente. Los parámetros que se estudian en una **rutina de bioquímica** en sangre son la concentración de varias sustancias químicas que se encuentran en la sangre en el momento del análisis y su determinación sirve al médico para:

- Confirmar un diagnóstico en un paciente con síntomas de cierta enfermedad.
- Controlar la respuesta al tratamiento de la enfermedad.

Cuadro 5.- Parámetros Químicos

| PARÁMETROS QUÍMICOS | | | | | | | | |
|---------------------|---------|------|------------|------------|---------------|-----|-----------------|----------------|
| CÓDIGO | GLUCOSA | UREA | CREATININA | COLESTEROL | TRIGLICÉRIDOS | LDL | Na ⁺ | K ⁺ |
| TT1 | 68 | 35 | 0,93 | 114 | 130 | 90 | 127 | 3,4 |
| TT2 | 75 | 38 | 0,73 | 120 | 186 | 86 | 143 | 4 |
| TT3 | 95 | 39 | 0,88 | 175 | 286 | 135 | 141 | 4,3 |
| TT4 | 78 | 36 | 0,93 | 122 | 185 | 95 | 112 | 3,5 |
| TT5 | 100 | 22 | 0,64 | 79 | 67 | 62 | 143 | 4,2 |
| TT6 | 59 | 21 | 0,48 | 49 | 30 | 36 | 150 | 4,5 |
| TT7 | 77 | 29 | 0,53 | 82 | 97 | 63 | 140 | 4,4 |
| TT8 | 62 | 25 | 0,46 | 190 | 260 | 93 | 143 | 4 |
| TT9 | 82 | 117 | 8,02 | 152 | 82 | 96 | 150 | 6,8 |
| TT10 | 94 | 189 | 6,56 | 177 | 135 | 91 | 145 | 7 |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

A) GLUCOSA

La hipertensión y la diabetes son dos enfermedades crónicas y dos de los principales factores de riesgo cardiovascular. Pero además tienden a asociarse con mucha frecuencia y esto no es producto del azar sino que se debe a que existen mecanismos comunes para ambas enfermedades.

Cuadro 6.- Estadísticos descriptivos e inferenciales de Glucosa

| Estadísticos | | |
|--------------|----------|--------------------|
| GLUCOSA | | |
| N | Válidos | 10 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | | 79,0000 |
| Mediana | | 77,5000 |
| Moda | | 59,00 ^a |
| Mínimo | | 59,00 |
| Máximo | | 100,00 |
| Suma | | 790,00 |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 79 mg/dl lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal de 60-110 mg/dl. (Cuadro5).

La figura 11, señala que el 100% de los pacientes hipertensos presentan valores normales de glucosa, no constituye un riesgo de contraer diabetes.

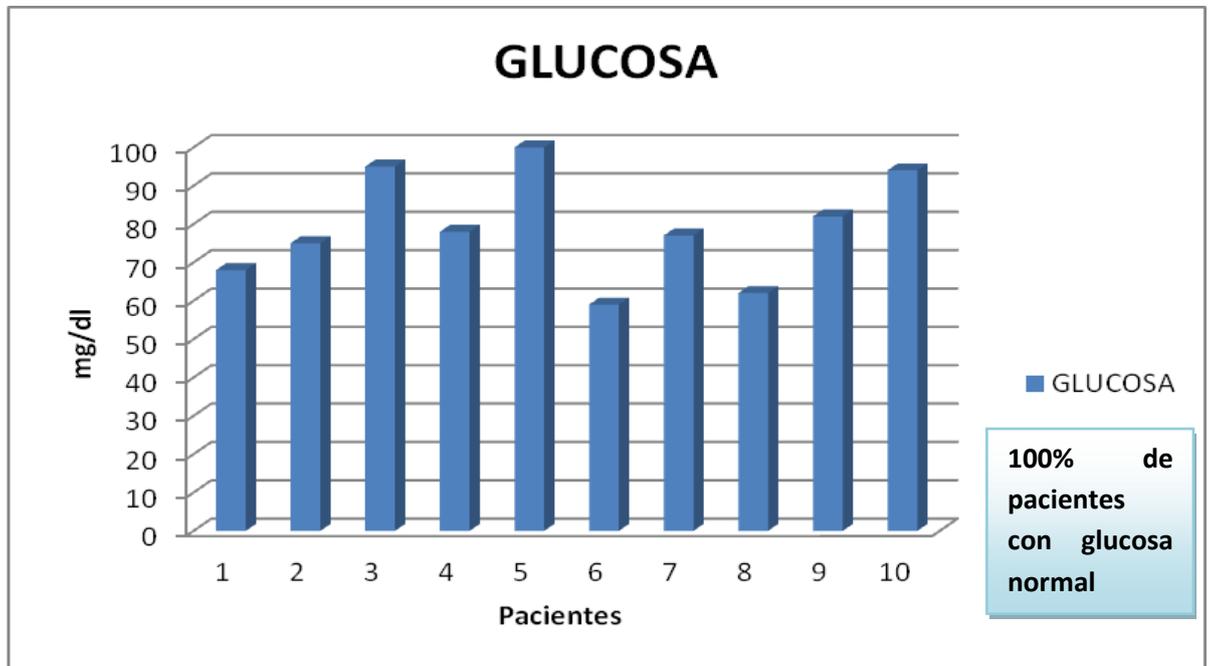


Figura 11. Análisis de Glucosa en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011

La Sociedad Española de Hipertensión (32) señala que la hipertensión arterial empeora y acelera el daño que la diabetes ejerce sobre las arterias, lo que da lugar a que las personas hipertensas y diabéticas sufran con mayor frecuencia que las que únicamente padecen diabetes y mucho más que las sanas, infarto de miocardio, insuficiencia renal, accidentes vasculares cerebrales (trombosis), enfermedad vascular periférica, etc., que incluso puede llegar a ocasionar la muerte del paciente.

B) UREA Y CREATININA (PROBLEMAS RENALES)

Estos compuestos nitrogenados de la sangre, como son la urea y creatinina están principalmente relacionados con problemas renales, lo cual impide la correcta filtración y depuración de la sangre.

Cuadro 7.- Estadísticos descriptivos e inferenciales de Urea y Creatinina

| | | Estadísticos | |
|---------|----------|--------------------|------------|
| | | UREA | CREATININA |
| N | Válidos | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | 55,1000 | 2,0160 |
| Mediana | | 35,5000 | ,8050 |
| Moda | | 21,00 ^a | ,93 |
| Mínimo | | 21,00 | ,46 |
| Máximo | | 189,00 | 8,02 |
| Suma | | 581,00 | 20,16 |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

UREA

El riñón participa en los mecanismos reguladores de la presión arterial y en el mantenimiento del volumen sanguíneo, está implicado en el desarrollo de hipertensión cuando alguna de sus muchas funciones no se ejecuta de forma adecuada y es el órgano diana de la hipertensión, ya que es uno de los que más daño sufre cuando las cifras de presión se mantiene permanentemente elevadas.

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 58.1 mg/dl lo que implica un valor dentro del rango elevado, ya que pasa los 45 mg/dL que es el valor máximo referencial. (Cuadro 6).

La figura 12, señala que el 80 % de los pacientes hipertensos presentan valores normales de urea, mientras que el 20% de los pacientes estudiados se encuentran con un riesgo de deterioro de su función renal.

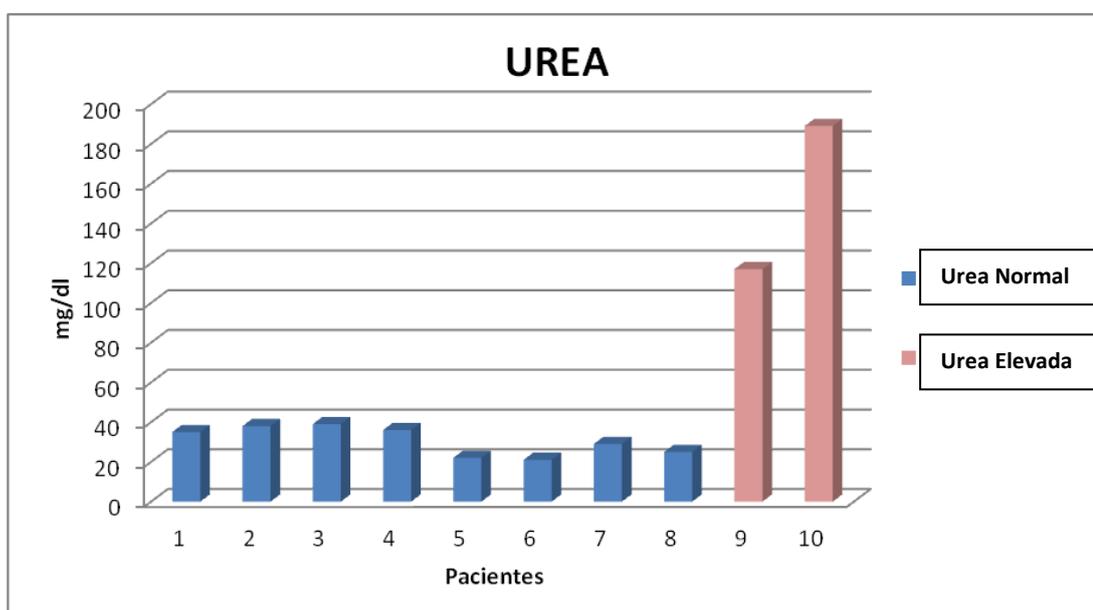


Figura 12. Análisis de Urea en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011

Según Flores J. en un estudio para la revista médica de Chile (33) indica que algunas personas están en mayor riesgo de desarrollar Enfermedad Renal Crónica (ERC), y en ellas debe aplicarse el mayor esfuerzo de detección precoz de esta condición. Un énfasis particular debe darse a las personas con hipertensión, edad mayor de 60 años e historia familiar de enfermedad renal. Estas condiciones tienen alta prevalencia y son pesquisadas en el nivel de atención primaria. La Hipertensión arterial (presión sistólica >140 o presión diastólica >90) es simultáneamente causa y consecuencia de enfermedad renal crónica (ERC).

CREATININA

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 2.01mg/dL de creatinina, lo que implica un valor que se encuentra dentro del rango considerado como elevado teniendo como máximo un valor tanto en hombres como en mujeres de 1.1 mg/dl (hombres) y de 0.9 mg/dl (mujeres). (Cuadro 6).

La figura 13, señala que el 80% de pacientes hipertensos presentan valores normales de creatinina, lo que indica que estos pacientes tienen este importante marcador renal en valores normales, mientras que el 20% de los pacientes restantes tienen los valores de creatinina elevados.

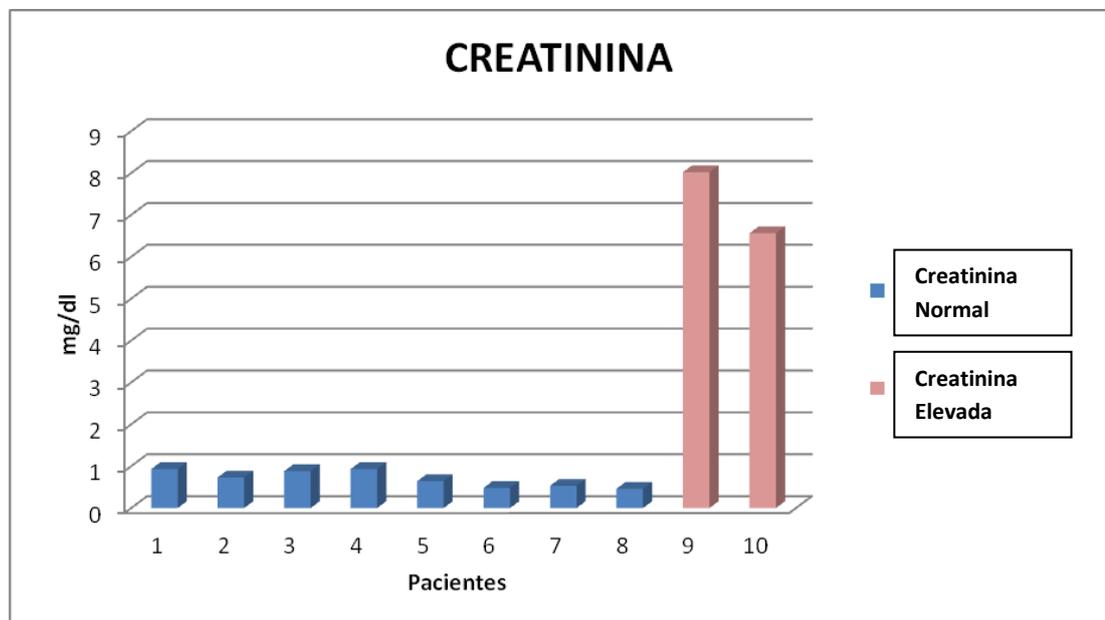


Figura 13. Análisis de Creatinina en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino

Fernández, 2011

Según Flores en un estudio para la revista médica de Chile (33) indica que el riñón es el principal órgano diana en la hipertensión y una de las principales complicaciones de esta enfermedad es una alteración de la función renal. Por lo tanto, es conveniente la determinación de creatinina. A partir de los datos de creatinina sérica y determinando la excreción urinaria de la misma, puede calcularse el aclaramiento de creatinina (que depende, como es sabido de la filtración glomerular) en aquellos enfermos en los que puede sospecharse una disfunción renal.

COLESTEROL, TRIGLICÉRIDOS, HDL, LDL

Un perfil lipídico, es un grupo de pruebas de laboratorio que comprenden colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos y se utilizan para evaluar el riesgo de una dislipidemia y sus complicaciones como un infarto cardíaco provocados por obstrucción de los vasos sanguíneos debido a ateromas o placas de colesterol, es decir para valorar el riesgo cardiovascular.

La determinación del perfil lipídico es una práctica obligada a todos los pacientes hipertensos. Su misión es evaluar otros posibles factores de riesgo cardiovascular entre los que el perfil lipídico tiene una importancia crucial.

Cuadro8.- Estadísticos descriptivos e inferenciales de Colesterol, triglicéridos, LDL

| | | Estadísticos | | | |
|---------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | COLESTEROL | TRIGLICERIDOS | LDL | HDL |
| N | Válidos | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 126,0000 | 145,8000 | 84,7000 | 59,1800 |
| Mediana | | 121,0000 | 132,5000 | 90,5000 | 57,0000 |
| Moda | | 49,00 ^a | 30,00 ^a | 36,00 ^a | 14,80 ^a |
| Mínimo | | 49,00 | 30,00 | 36,00 | 14,80 |
| Máximo | | 190,00 | 286,00 | 135,00 | 149,00 |
| Suma | | 1260,00 | 1458,00 | 847,00 | 591,80 |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

COLESTEROL

Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado que los niveles altos de colesterol se asocian con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Los accidentes cardiovasculares son actualmente la principal causa de muerte en nuestro país, como en casi todos los países occidentales, afectando más a los hombres el infarto cardiaco y a las mujeres el accidente cerebrovascular.

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 126 mg/dl de colesterol lo que implica un valor considerado como normal que es hasta 200 mg/dL. (Cuadro 8).

La figura 14, señala que el 100% presenta valores normales de colesterol, demostrando que existen valores por debajo de los 200mg/dL y no corren riesgo cardiovascular.

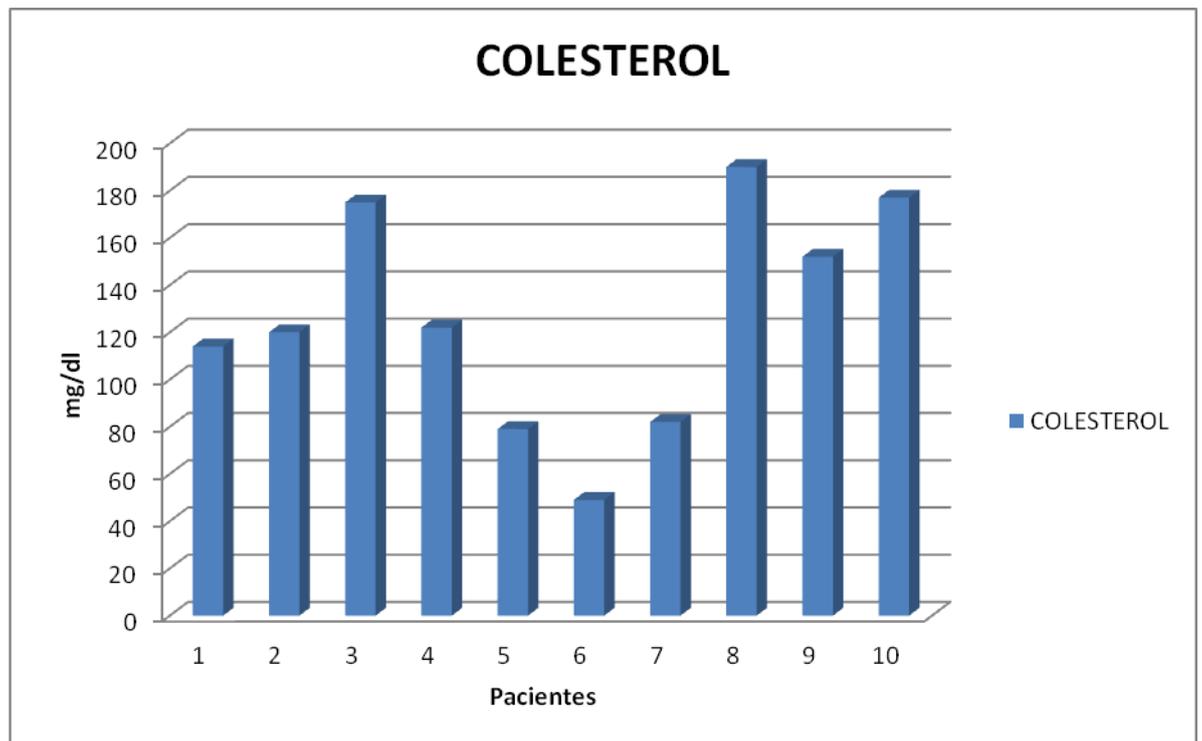


Figura 14. Análisis de Colesterol en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011

Zuñiga, C. (34) señala que la hipertrigliceridemia y, la hipercolesterolemia se encuentran 2 veces más frecuentemente en hipertensos sin tratamiento que en normotensos. La asociación puede obedecer a obesidad corporal, intolerancia a la glucosa e hipertensión relacionada a hiperinsulinemia.

TRIGLICÉRIDOS

El colesterol o triglicéridos elevados producen trastornos en los vasos sanguíneos (arterioesclerosis) ocasionando aumento de la presión arterial.

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 145.80 mg/dL de triglicéridos.. (Cuadro 8).

La figura 15, señala que el 50% presenta valores normales de triglicéridos que van de de 40 a 160 mg/dL, un 10% se encuentran por debajo del valor normal, mientras que el 40% restante presentan valores elevados de triglicéridos lo que indica que corren riesgo de arterosclerosis, ya que a partir de los 50 años la incidencia de triglicéridos elevados se debe considerar un factor principal de riesgo cardiovascular por formación de placas ateromatosas.

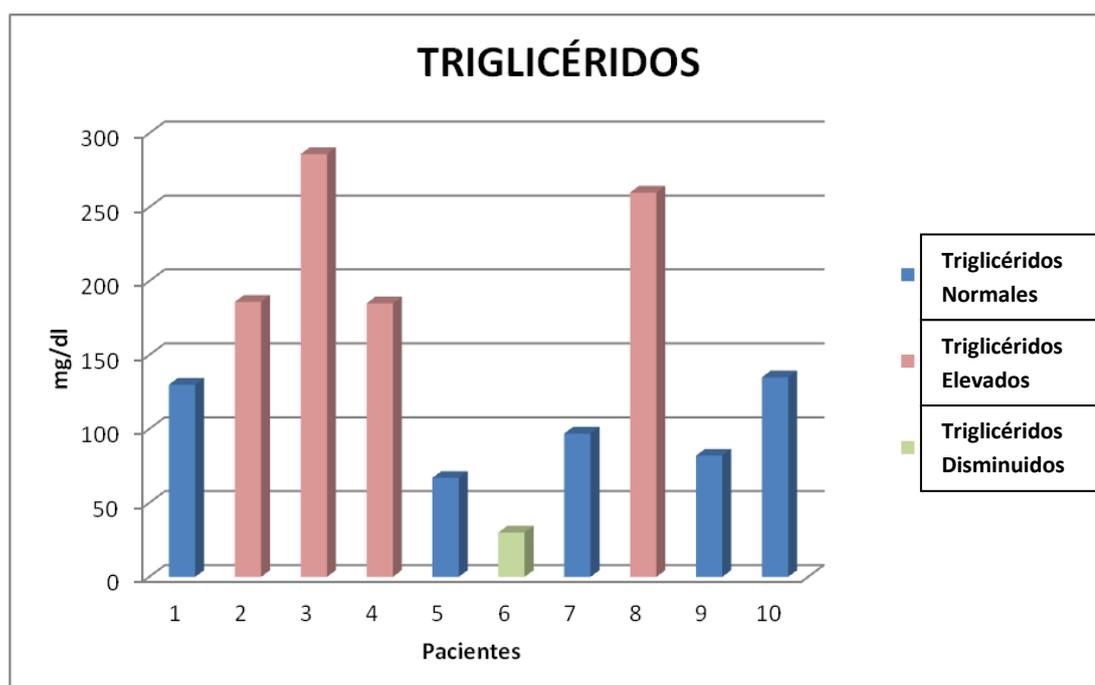


Figura 15. Análisis de Triglicéridos en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011

La Sociedad Española de Hipertensión (36) señala que la hipertrigliceridemia en la mayoría de los casos no tiene por qué estar asociada a un aumento significativo en los niveles de colesterol. El origen puede ser genético, afectando a varios miembros de una misma familia, secundario a una enfermedad o a unos hábitos alimentarios y de vida poco

saludables. Un nivel alto de triglicéridos puede provocar aterosclerosis, lo cual incrementa el riesgo de problemas cardiovasculares.

LDL

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 84.7 mg/dL de LDL lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal que es hasta 135 mg/dl. (Cuadro 8).

La figura 16, señala que el 100% presenta valores normales de LDL encontrándose con valores por debajo de los 135 mg/dL.

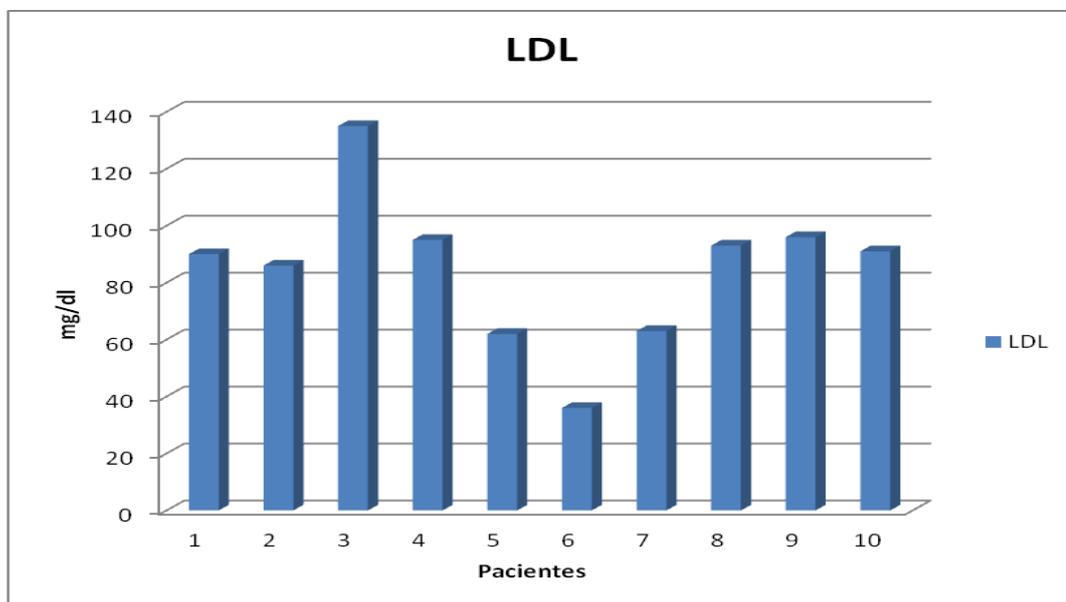


Figura 16. Análisis de LDL en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011

La Sociedad Española de Hipertensión (36) indica que los niveles elevados de colesterol en la fracción LDL ("colesterol LDL" o "colesterol malo") se asocian fuertemente al desarrollo de enfermedad arteriosclerótica. Diversos modelos experimentales y observaciones epidemiológicas sistemáticas apoyan, de hecho, un papel causal del colesterol LDL en la iniciación y progresión de la arteriosclerosis. Sin embargo, debe tenerse en mente que éste no es el único factor de riesgo asociado a esta enfermedad, y que su manejo médico debe ser planificado sobre la base de la evaluación del riesgo cardiovascular global individual de cada paciente.

4.3.2 ANÁLISIS DE HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA

Una concentración elevada de hemoglobina o hematocrito es algo que ocurre con cierta frecuencia en la hipertensión. El síndrome de Gäisbock se manifiesta por una elevada presión arterial y policitemia sin esplenomegalia, leucocitosis o trombocitosis y es una policitemia relativa ya que la masa de glóbulos rojos y los niveles de eritropoyetina son normales.

Cuadro 9.- Parámetros hematológicos

| PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS | | |
|-------------------------------------|------------|-----------|
| Código | HTO | HB |
| TT1 | 47,8 | 15,9 |
| TT2 | 50,5 | 16,5 |
| TT3 | 40,5 | 13,4 |
| TT4 | 49,5 | 16,6 |
| TT5 | 46,5 | 15,5 |
| TT6 | 43,8 | 14,8 |
| TT7 | 44,5 | 14,5 |
| TT8 | 49,6 | 16,6 |
| TT9 | 42,5 | 13,9 |
| TT10 | 43,4 | 14,4 |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

Cuadro 10.- Estadísticos descriptivos e inferenciales de Hematocrito y Hemoglobina

| | | Estadísticos | |
|---------|----------|---------------------|--------------------|
| | | HEMATOCRITO | HEMOGLOBINA |
| N | Válidos | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | 45,8600 | 15,2100 |
| Mediana | | 45,5000 | 15,1500 |
| Moda | | 40,50 ^a | 16,60 |
| Mínimo | | 40,50 | 13,40 |
| Máximo | | 50,50 | 16,60 |
| Suma | | 458,60 | 152,10 |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

C) HEMATOCRITO

La significativa correlación de la PA y el Hcto, representa un determinante importante de la viscosidad sanguínea, indicaría un papel de los factores reológicos en el control a largo plazo de la PA.

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 46 % de hematocrito lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal que es de 42-55 % (hombres) y 37-52 % (mujeres). (Cuadro 10).

La figura 17, señala que el 100 % de los pacientes estudiados presentan valores normales de hematocrito.

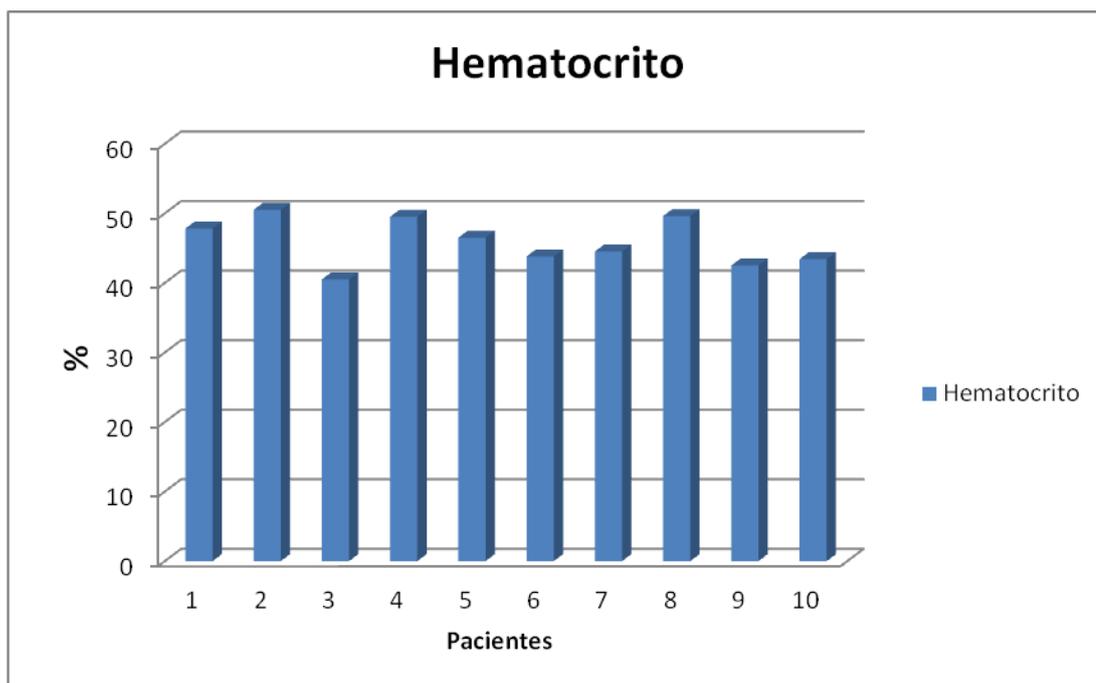


Figura 17. Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011

Claros A, (37) indica que la poliglobulia se suele presentar como un cuadro insidioso y progresivo con síntomas en principio inespecíficos. La clínica aguda suele aparecer en forma de episodios oclusivos vasculares, ya que en las poliglobulias la incidencia de complicaciones trombóticas es mayor por el aumento de la concentración de hemáties en sangre. Los episodios más frecuentes son los accidentes cerebrovasculares (ACVA), el infarto de miocardio, la trombosis venosa profunda y el tromboembolismo pulmonar. En muchos de los pacientes con poliglobulia destacan la obesidad y la hipertensión arterial (HTA).

D) HEMOGLOBINA

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 14.21 gr/% lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal que es de 13- 18 gr/% (hombres) y 11.9-16.8 gr/% (mujeres). (Cuadro 10).

La figura 18, señala que el 100% de los pacientes presentan valores normales de hemoglobina, en este estudio el hematocrito y hemoglobina están íntimamente relacionados entre sí.

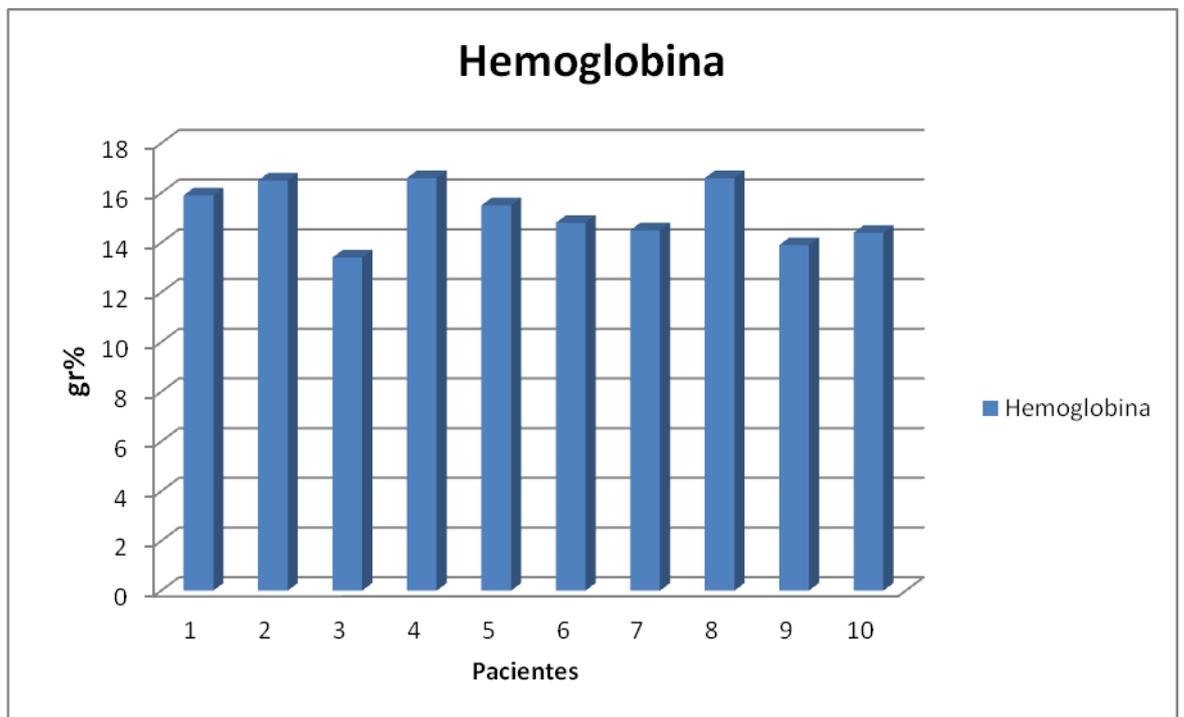


Figura 18. Análisis de Hemoglobina en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011

Claros A, (37) indica que una concentración elevada de hemoglobina o hematocrito es algo que ocurre con cierta frecuencia en la hipertensión por la presión que ejerce la sangre sobre las arterias.

4.3.3 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS (Na⁺ y K⁺)

Algunos cationes aportados por la dieta como el sodio, el potasio tienen importancia como factores asociados a la presión arterial.

Cuadro 11.- Estadísticos descriptivos e inferenciales de Sodio y Potasio

| | | Estadísticos | |
|---------|----------|--------------|---------|
| | | SODIO | POTASIO |
| N | Válidos | 10 | 10 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | 139,4000 | 4,6100 |
| Mediana | | 143,0000 | 4,2500 |
| Moda | | 143,00 | 4,00 |
| Mínimo | | 112,00 | 3,40 |
| Máximo | | 150,00 | 7,00 |
| Suma | | 1394,00 | 46,10 |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

E) SODIO

El consumo excesivo de sal constituye un enemigo para la hipertensión. La sal contribuye al organismo para que retenga más líquidos lo que produce una presión sobre las arterias y es el responsable del aumento de la presión arterial. Reducir el consumo de sal es una buena manera de evitar la aparición de la hipertensión arterial.

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 139.40 mmol/L lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal que es de 135-150 mmol/L. (Cuadro 11).

La figura 19, señala que el 80% de los pacientes presenta valores normales de sodio, mientras que el 20% restante presenta una disminución de los valores de sodio es decir que se encuentran por debajo de los 135 mmol/L.

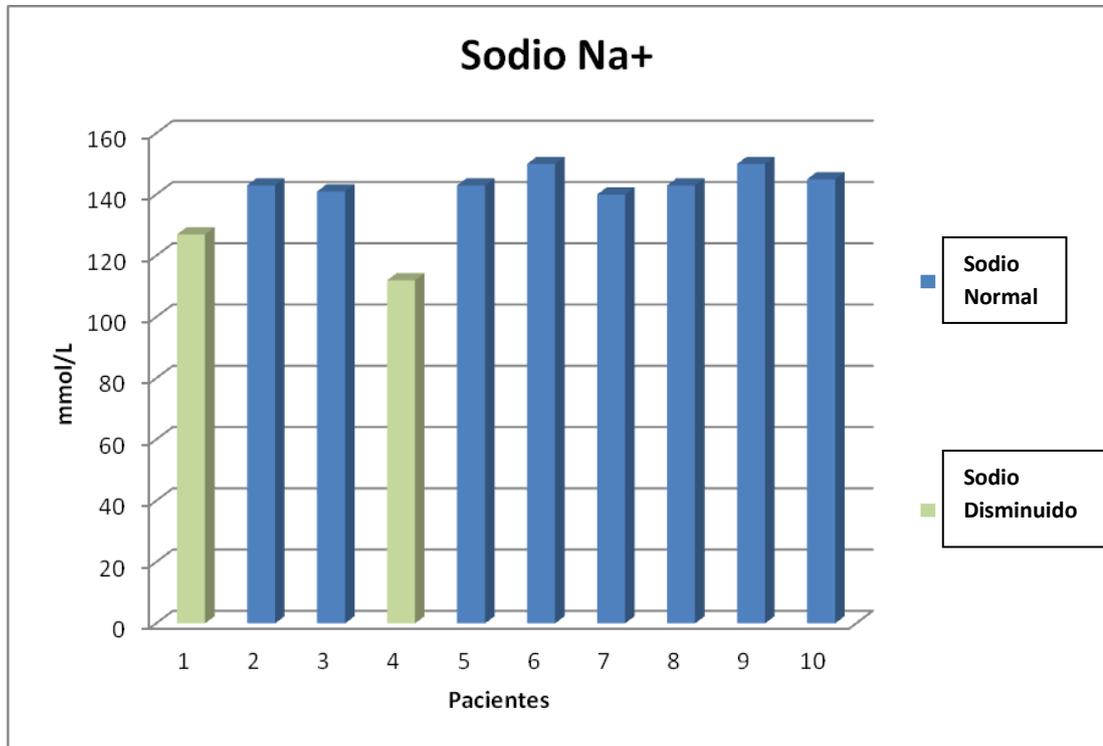


Figura 19. Análisis de Sodio en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011

Laboratorio m. Ledesma (35) señala que aproximadamente un tercio de la población hipertensa se debe al consumo de sal, porque al aumentar la ingesta de sal se aumenta la presión osmótica sanguínea al retenerse agua, aumentando la presión sanguínea. Los efectos del exceso de sal dietética dependen en la ingesta de sodio y a la función renal.

F) POTASIO

La detección de una hipopotasemia en un paciente sin tratamiento para HTA puede ser la clave de sospecha de un exceso secretor de aldosterona, primario (hiperaldosteronismo primario) o secundario a la excesiva producción de renina que acompaña a la HTA vasculorrenal (hiperaldosteronismo secundario).

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 4.61 mmol/L de potasio. (Cuadro 11).

La figura 20, señala que el 80 % presentan valores normales de potasio, es decir que el sodio se encuentra de los valores de 3.0 – 5.0 mmol/L, mientras que el 20% restante presenta valores elevados de potasio demostrando que la hiperpotasemia puede ser riesgo de contraer hipertensión arterial.

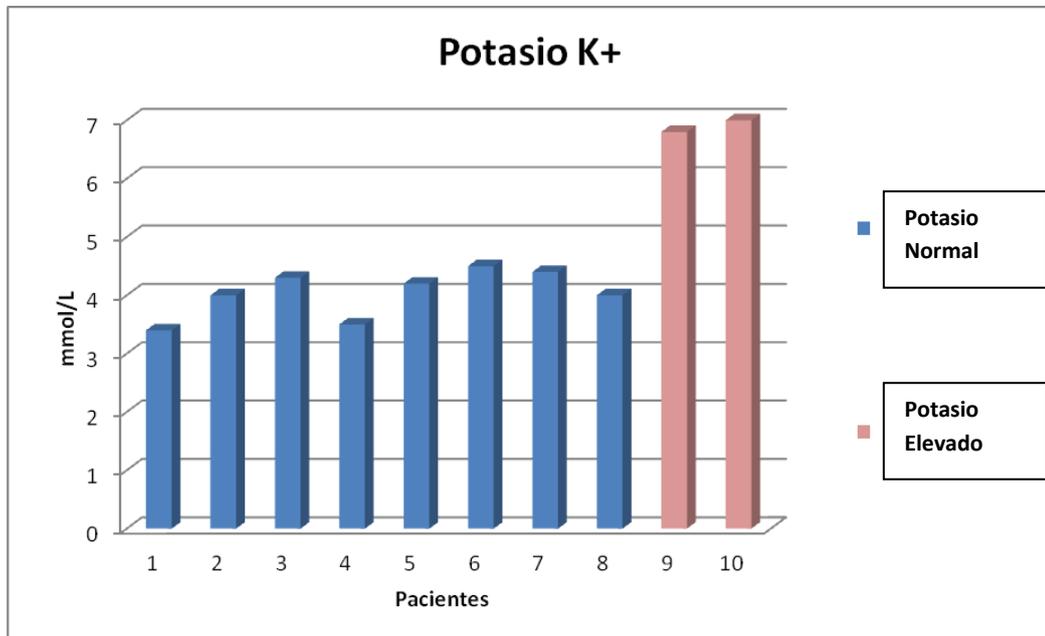


Figura 20. Análisis de Potasio en pacientes hipertensos, Parroquia Constantino Fernández, 2011

Según la Fundación Erosky (38) los fármacos que se prescriben para controlar la hipertensión arterial tienen, en numerosas ocasiones, un efecto diurético, ya que sirven para aumentar la producción y el volumen de la orina, lo que permite evitar o reducir una situación de retención de líquidos. El consumo de los diuréticos tiene, en numerosas ocasiones, efectos negativos. Al tiempo que sirven para eliminar líquidos también fuerzan la eliminación de potasio a través de la orina en cantidades superiores a lo normal. Si las pérdidas no se compensan con una adecuada ingesta, se corre el riesgo de sufrir su carencia. La falta de potasio puede provocar debilidad de los músculos, taquicardia, sed y falta de apetito.

4.4 ANÁLISIS CORRELACIONAL DE LAS VARIABLES

El análisis correlacional de variables permite identificar la relación entre las variables de estudio las cuales pueden ser positivas o negativas.

A continuación se presenta un resumen de los coeficientes de correlación entre las diferentes variables de estudio.(ver Cuadro 12)

Cuadro 12.- Análisis correlacional entre parámetros de la Química sanguínea

| | GLUCOSA | UREA | CREATININA | COLESTEROL | TRIGLICÉRIDOS | LDL | Na | K |
|---------------|-------------|------------|-------------|-------------|---------------|----------|--------|---|
| GLUCOSA | 1 | | | | | | | |
| UREA | 0,42223388 | 1 | | | | | | |
| CREATININA | 0,332256957 | 0,8852654 | 1 | | | | | |
| COLESTEROL | 0,225480843 | 0,5155095 | 0,424532013 | 1 | | | | |
| TRIGLICERIDOS | 0,065004491 | -0,0536273 | -0,23195781 | 0,750777957 | 1 | | | |
| LDL | 0,379081109 | 0,2854868 | 0,219310218 | 0,827555066 | 0,8138329 | 1 | | |
| Na | 0,063206303 | 0,279842 | 0,336154421 | 0,019351156 | -0,2744574 | -0,2510 | 1 | |
| K | 0,370201676 | 0,8848753 | 0,932611039 | 0,344429753 | -0,288814 | 0,066014 | 0,5677 | 1 |

Fuente: Parroquia Constantino Fernández, 2011

Elaborado por: Investigador

4.4.1 Análisis Individual

a) Urea -Creatinina

Existe una correlación positiva entre Urea y Creatinina, con un coeficiente $R=0.783$ lo que implica una relación fuerte entre las variables ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $Urea = 17.062 + 23.702 \text{ Creatinina}$, lo que significaría que en el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández por cada incremento en una unidad de Creatinina la Urea aumentaría 17,02 mg/dL. (Figura 21)

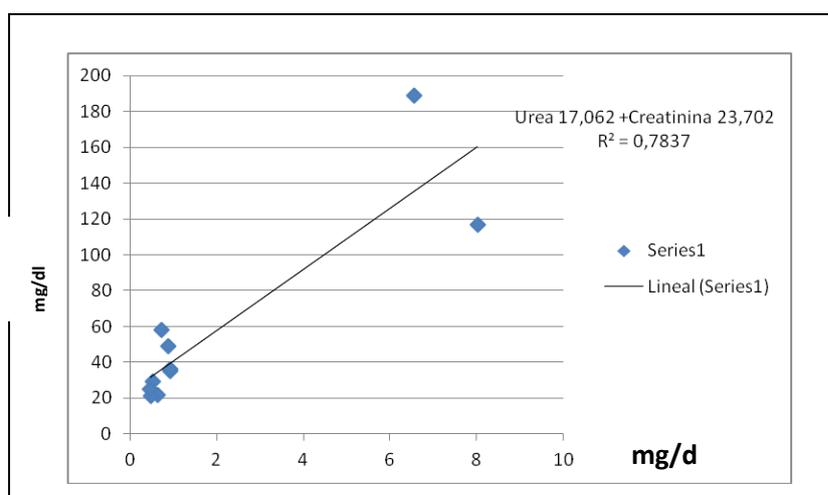


Figura 21. Análisis de correlación entre Urea y Creatinina

b) Triglicéridos – Colesterol

Existe una correlación positiva entre triglicéridos y colesterol, con un coeficiente $R=0.563$ lo que implica una relación entre las variables, ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $\text{Colesterol} = 0,4259 + 63,904 \text{ Triglicéridos}$ lo que significaría que en el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández, por cada incremento en una unidad de Colesterol los triglicéridos aumentarían en 63,90 mg/dL. (Figura 22)

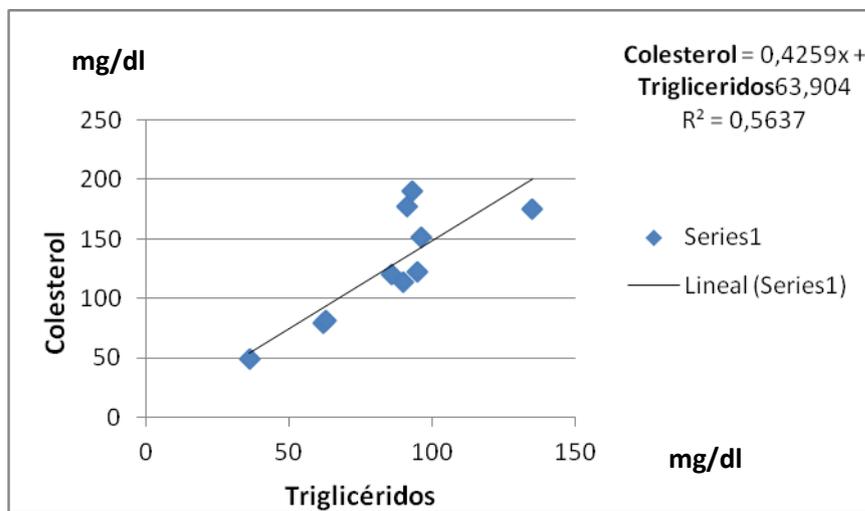


Figura 22. Análisis de correlación entre Triglicéridos y Colesterol.

c) LDL – Colesterol

Existe una correlación positiva entre LDL y Colesterol, con un coeficiente $R= 0.684$ lo que implica una relación entre las variables ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $COLESTEROL= 1,480 + 0,575 LDL$ lo que significaría que en el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández, por cada incremento en una unidad de Colesterol el LDL aumentaría 0.5 mg/dL. (Figura 23)

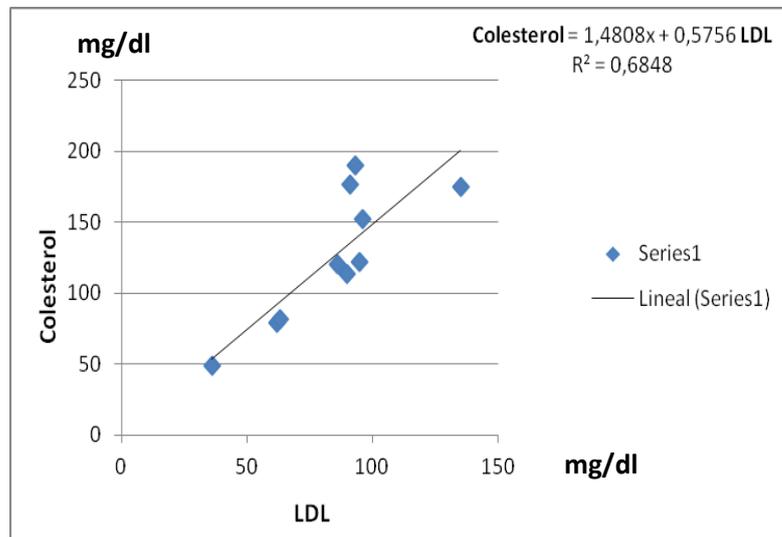


Figura 23. Análisis de correlación entre LDL y Colesterol

d) Potasio – Urea

Existe una correlación positiva entre Potasio y Urea, con un coeficiente $R= 0.783$ lo que implica una relación entre las variables ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $\text{Potasio} = 0,0206 + 3,4132 \text{ Urea}$ lo que significaría que en el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández, por cada incremento en una unidad de Potasio la Urea aumentaría 3.41 mg/dL. (Figura 24)

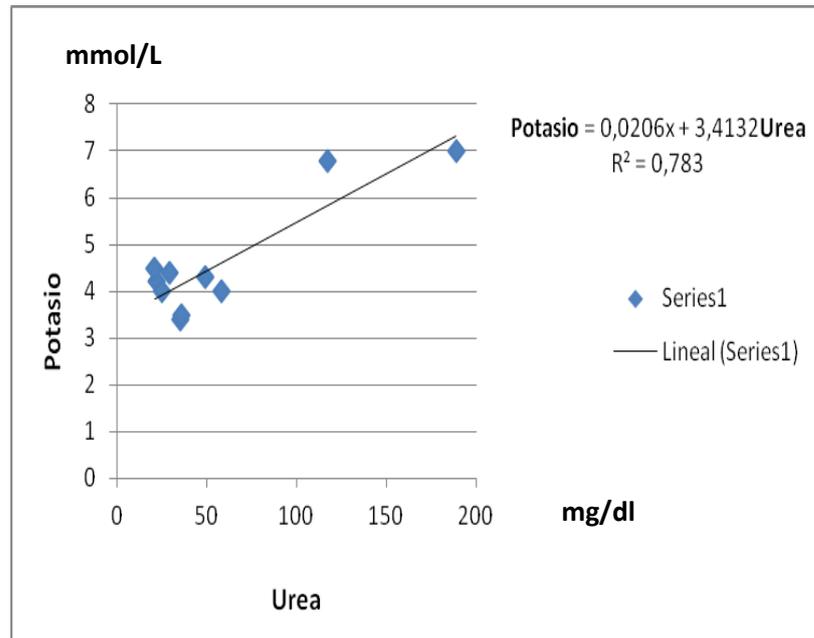


Figura 24. Análisis de correlación entre Potasio y Urea

e) Potasio - Creatinina

Existe una correlación positiva entre Potasio y Creatinina, con un coeficiente $R=0.8698$ lo que implica una relación fuerte entre las variables ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $\text{Potasio} = 0,4184 + 0,8698 \text{ Creatinina}$ lo que significaría que en el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández, por cada incremento en una unidad de Potasio la Creatinina aumentaría 0.86 mg/dL . (Figura 25)

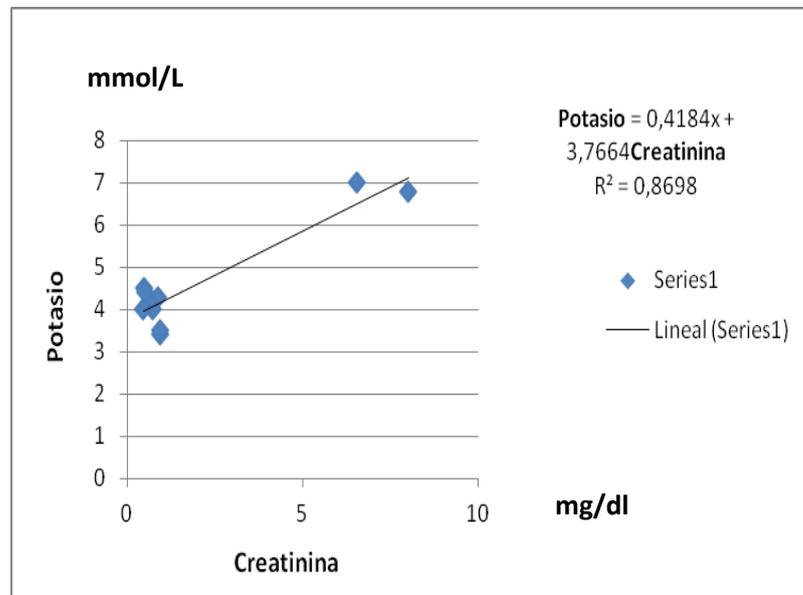


Figura 25. Análisis de correlación entre Potasio y Urea

Parámetros Hematológicos

A continuación se presenta un resumen de los coeficientes de correlación de los parámetros hematológicos (cuadro 13).

Cuadro 13. Análisis correlacional entre parámetros hematológicos.

| | <i>HTO</i> | <i>HB</i> |
|-----|-------------|-----------|
| Hto | 1 | |
| Hb | 0,987810853 | 1 |

f) Hematocrito - Hemoglobina en pacientes hipertensos

Existe una correlación positiva entre Hematocrito y Hemoglobina con un coeficiente $R=0.975$ lo que implica una relación fuerte entre las variables ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $\text{Hemoglobina} = 0.339 + 0.355 \text{ Hematocrito}$ lo que significaría que el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández por cada incremento de una unidad de Hematocrito la Hemoglobina aumentaría en 0.33 mg/dL (Figura 26).

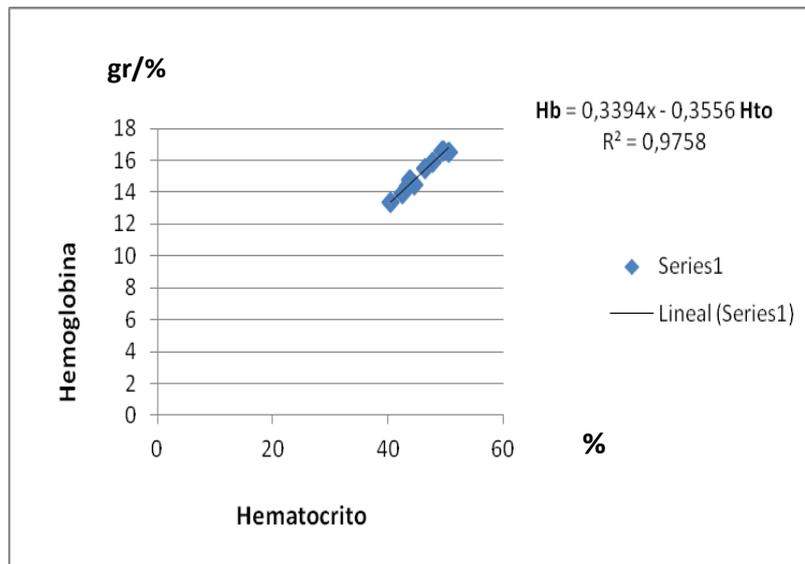


Figura 26. Análisis de de correlación entre Hematocrito y Hemoglobina

4.5 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

4.5.1 UREA

PASO I.-DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H₀: Los niveles de Urea en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández se presentan > 45 mg/dL.

H₁: Los niveles de Urea en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández se presentan < 45 mg/dL.

Paso II. Estadístico de prueba

$$t = \frac{(\bar{X} - \mu)}{\text{desvest} / \sqrt{n-1}}$$

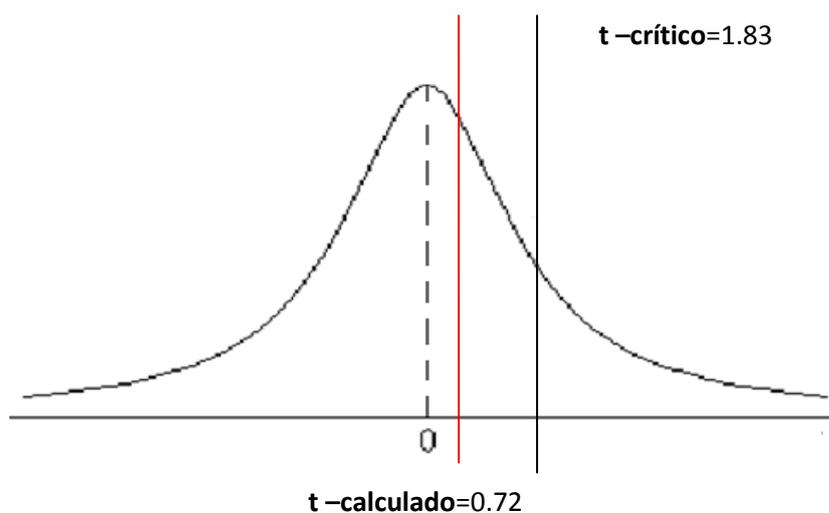
| | |
|--|-------------|
| Promedio | 58,1 |
| Desviación estándar | 54,08932941 |
| Valor Promedio referencial | 45 |
| Numero de datos menos 1 o grados de libertad | 9 |
| t-student calculado | 0,726575841 |
| t.student critico 0.05 | 1,833112923 |

PASO III. NIVELES DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05 = 5%

PASO IV. VERIFICACIÓN DE H₀

0.5%



Conclusión: La **H₀** se acepta, es decir, los niveles de Urea en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández se presentan > 45 mg/dL.

4.5.2 CREATININA

PASO I.-DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H₀: Los niveles de Creatinina en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández se presentan >1.2mg/dL en hombres y 0.9 mg/dL en mujeres.

H₁: Los niveles de glucosa en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández se presentan <1.2mg/dL en hombres y 0.9 mg/dL en mujeres.

Paso II. Estadístico de prueba

$$t = \frac{(\bar{X} - \mu)}{\text{desvest} / \sqrt{n-1}}$$

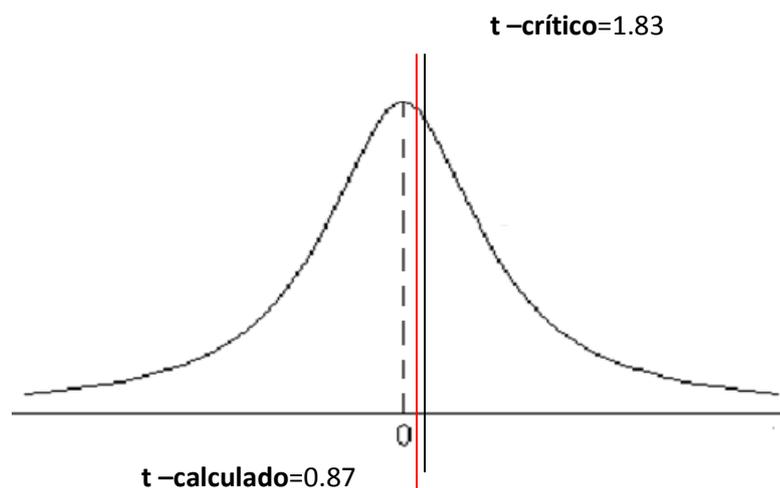
| | |
|--|-------------|
| Promedio | 2,016 |
| Desviación estándar | 2,806362612 |
| Valor Promedio referencial | 1,2 |
| Numero de datos menos 1 o grados de libertad | 9 |
| t-student calculado | 0,872303525 |
| t.student crítico 0.05 | 1,833112923 |

PASO III. NIVELES DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05 = 5%

PASO IV. VERIFICACIÓN DE H₀

0.5%



Conclusión: La **H₀** se acepta, es decir, los niveles de Creatinina en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández >1.2mg/dL en hombres y 0.9 mg/dL en mujeres.

4.5.3 TRIGLICÉRIDOS

PASO I.-DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H₀: Los niveles de triglicéridos en pacientes hipertensos del Centro de Salud N° 1 se presentan >160 mg/dL.

H₁: Los niveles de triglicéridos en pacientes hipertensos del Centro de Salud N° 1 se presentan <160 mg/dL.

Paso II. Estadístico de prueba

$$t = (\bar{X} - \mu) / \text{desvest} / \sqrt{n-1}$$

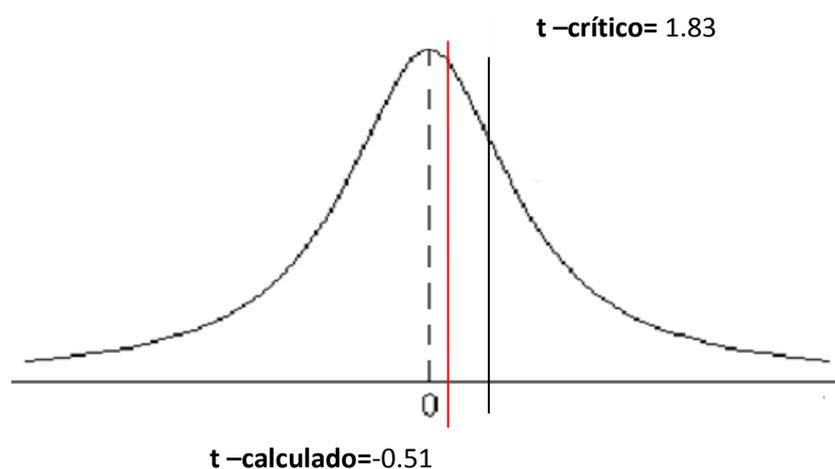
| | |
|--|--------------|
| Promedio | 145,8 |
| Desviación estándar | 83,19161283 |
| Valor Promedio referencial | 160 |
| Numero de datos menos 1 o grados de libertad | 9 |
| t-student calculado | -0,512070851 |
| t.student crítico 0.05 | 1,833112923 |

PASO III. NIVELES DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05 = 5%

PASO IV. VERIFICACIÓN DE H₀

0.5%



Conclusión: La **H₀** se acepta, es decir, los niveles de triglicéridos en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández se presentan >160 mg/dL.

4.5.4 POTASIO

PASO I.-DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H₀: Los niveles de Potasio en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández se presentan <5 mmol/L.

H₁: Los niveles de Potasio en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández se presentan >5 mmol/L.

Paso II. Estadístico de prueba

$$t = (\bar{X} - \mu) / \text{desvest} / \sqrt{n-1}$$

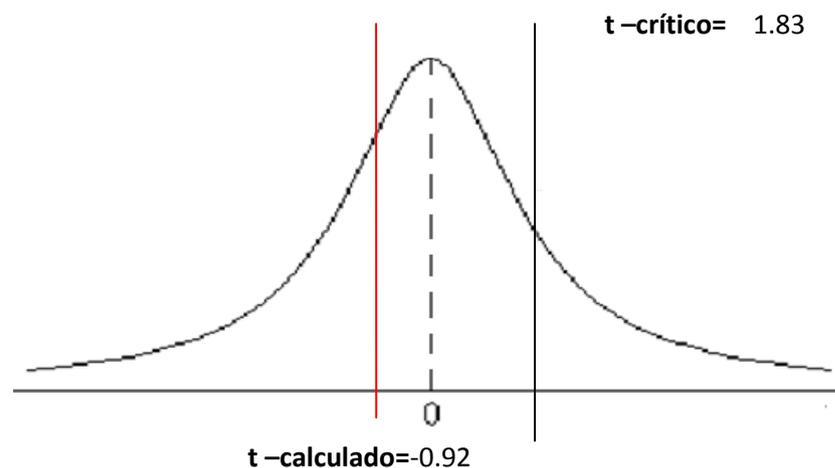
| | |
|--|--------------|
| Promedio | 4,61 |
| Desviación estándar | 1,25914433 |
| Valor Promedio referencial | 5 |
| Numero de datos menos 1 o grados de libertad | 9 |
| t-student calculado | -0,929202453 |
| t.student critico 0.05 | 1,833112923 |

PASO III. NIVELES DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05 = 5%

PASO IV. VERIFICACIÓN DE H₀

0.5%



Conclusión: La **H₀** se aceptan, es decir, los niveles de Potasio en pacientes hipertensos de la Parroquia Constantino Fernández se encuentran <5 mmol/L.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La presente investigación se dedicó al estudio de pacientes con Hipertensión arterial de la Parroquia Constantino Fernández mediante exámenes de laboratorios Químicos (glucosa, urea, creatinina, Sodio y potasio) y Hematológicos (hematocrito y hemoglobina) para verificar si estos se encuentran o no alterados.

En el desarrollo del trabajo de investigación se han alcanzado los objetivos inicialmente planteados:

- 1) Se han analizado los exámenes tanto Químicos como los hematológicos de los pacientes con hipertensión arterial demostrando que en los exámenes químicos los valores de urea, creatinina, triglicéridos, potasio en un porcentaje considerable se encuentran en valores altos no aceptables para el control clínico en un paciente hipertenso, sumándose a esto valores la disminución del HDL-colesterol constituyendo un factor de riesgo más en estos pacientes que pueden desencadenar o ser parte de otro tipo de enfermedades asociadas a la hipertensión que va a implicar cambios importantes en su vida cotidiana.
- 2) Al hacer un estudio tanto del estilo de vida de los pacientes como los exámenes de laboratorio podemos identificar una variedad de factores de riesgo que conllevaron a estas personas a padecer hipertensión arterial entre estas tenemos:
 - Nivel educativo, donde el 80% de la población cursó el nivel primario-Básico educación, el 20% restante cursó hasta la universidad observando así que se debe hacer énfasis en la prevención de enfermedades.

- La edad de la población que se estudió fue de 46-75 años demostrando el riesgo que existe de padecer hipertensión porque el envejecimiento se acompaña de un aumento de la presión y de un endurecimiento de las arterias demostrando ser la edad un factor de riesgo importante.
 - La obesidad y el sobrepeso un factor de riesgo para la Hipertensión arterial
 - El sedentarismo o falta de actividad física es el factor de riesgo prevalente entre nuestra población puesto que llevan a limitaciones funcionales y al incremento del riesgo de aparición de enfermedades.
 - Alcohol, la excesiva ingestión de alcohol puede conducir a aumento de la presión arterial.
 - El tabaco es uno de los peores enemigos del sistema circulatorio produciendo diversas enfermedades circulatorias y elevando la presión arterial.
 - Los Antecedentes familiares son un factor de riesgo muy importante, ya que las probabilidades de padecer hipertensión arterial son dobles en aquellas personas cuyos padres son también hipertensos con respecto a los que no lo son.
- 3) Se demostró que la identificación del estilo de vida constituye una tarea importante para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial. Identificando que ciertos hábitos pueden elevar su riesgo de tener hipertensión arterial como lo son: tomar mucho alcohol, cantidades insuficientes de potasio en la dieta, falta de actividad física, sedentarismo, Fumar; ya que estos hacen que existan cambios tanto en la estructura y función de las arterias causando enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales.

5.2 RECOMENDACIONES

Así pues, las principales recomendaciones que ha de tener en cuenta al verificar los datos obtenidos son:

- Controlar al paciente adecuadamente así su hipertensión se mantendría normal o cerca de los valores de referencia.
 - Al ser ya hipertensos se debe verificar que los valores de presión arterial estén adecuadamente controlados puesto que esto ayudaría a mejorar la calidad de vida de la persona.
 - Concientizar a los pacientes que acudan periódicamente al servicio de Salud, haciendo énfasis en la prevención de otro tipo de enfermedades y mantener un tratamiento adecuado y lograr en ellos una mejor calidad de vida y seguimiento de la enfermedad.
 - Todo paciente hipertenso es importante que siga una serie de medidas higiénico-dietéticas generales, que en algunos casos pueden ser suficientes para lograr el control adecuado de la presión arterial y de las cifras de los exámenes químicos y hematológicos. De esta manera conseguimos evitar, retrasar o por lo menos atenuar las complicaciones de las enfermedades y en definitiva, tener una buena calidad de vida presente y futura.
1. *Controlar las cifras de tensión arterial.* El objetivo será mantener valores por debajo de 130 mmHg de tensión sistólica y 80 mmHg de tensión diastólica
 2. *Mantener los parámetros de control clínico en el paciente hipertenso.*

Se han propuesto como parámetros clínicos para el control de la Hipertensión Arterial:

- Hematocrito y hemoglobina.
- Glicemia en ayunas entre 80 y 100 mg/dl.
- Urea entre 10 a 50 mg/dL
- Creatinina entre 0.5 a 1.1 mg/dL
- Colesterol total hasta 200 mg/dL
- Colesterol LDL por debajo de 150 mg/dl
- Colesterol HDL por debajo de 35 a 55 mg/dl
- Triglicéridos por debajo de 150 mg/dl
- Sodio por debajo de 150 mmol/L
- Potasio por encima de 5.0 mmol/L

- Peso corporal (IMC debe acercarse a 24 Kg/m)
- 3. *Peso corporal adecuado.* Se debe vigilar periódicamente ya que a menudo el paciente hipertenso es además obeso, por lo que la reducción del sobrepeso es primordial para el control de esta patología.
- 4. *Mantener una alimentación adecuada.* La dieta de una persona hipertensa es básicamente la dieta equilibrada.
 - a. Disminuir el consumo de alimentos ricos en sodio.
 - b. Reducir el contenido de grasas de origen animal y sustituirlos por grasas vegetales.
- 5. Se deben detectar precozmente factores de riesgo y fomentar desde edades tempranas hábitos de vida saludables, como la dieta, control del peso adecuado y ejercicios frecuentes.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

TEMA: “Campaña de prevención e información de la hipertensión arterial y valoración de los exámenes de Laboratorio químicos y hematológicos para mejorar la salud de las personas hipertensas.”

LUGAR: Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

INSTITUCIÓN EJECUTORA: Subcentro de Salud de la parroquia Constantino Fernández

BENEFICIARIOS: Personas en general con hipertensión arterial de la Parroquia Constantino Fernández del Cantón Ambato.

UBICACIÓN: Área de Salud N°1, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

TIEMPO ESTIMADO DE LA EJECUCIÓN: 1 mes

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE: Profesionales del Subcentro de Salud de la Parroquia Constantino Fernández, investigadora Evelyn A. Pesántez Herrera.

COSTO: Se invertirán 100 dólares de la siguiente manera:

Tabla 8. Cuadro de Costos (Recursos)

| RECURSOS FÍSICOS | VALOR |
|--|---------------|
| Materiales para difusión del evento | 20,00 |
| Impresión y reproducción de Volantes, Folletos y Panfletos | 20,00 |
| Materiales de oficina para la evaluación | 15,00 |
| Refrigerio | 25,00 |
| Varios | 10,00 |
| TOTAL | 100,00 |

Elaborado por: Investigador

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Habiendo realizado la presente investigación se pudo observar que la falta de información y un incorrecto estilo de vida de las personas conllevan a que muchos desarrollen hipertensión arterial ya que no se las diagnostica en las primeras fases de la enfermedad.

La Hipertensión arterial aqueja a una gran parte de la población mundial. No se obstaculiza por el nivel socio-económico, características físicas, edad, ni género.

Muchos expertos han llamado a la hipertensión arterial como una epidemia silenciosa. Esto es una gran verdad, debido a que además de afectar a una gran cantidad de personas, sus síntomas son por lo general ignorados.

La hipertensión arterial está ligada a una serie de factores externos e internos al paciente. Todos estos factores aumentan nuestra probabilidad de sufrir de este mal.

La hipertensión arterial es una enfermedad que debe ser tratada con prontitud y seriedad por parte del paciente y del médico. Su tratamiento reduce las tasas de morbilidad y mortalidad de los pacientes que lo sufren y, lo más importante, mejoran su calidad de vida.

Mediante esta propuesta se busca formar en el paciente con hipertensión arterial sobre la importancia del correcto manejo de su tratamiento, cambio del estilo de vida (la correcta

nutrición, menor consumo de tabaco, alcohol), fomentando y creando en cada individuo y la sociedad el auto-cuidado.

6.3 JUSTIFICACIÓN

La importancia de estudiar a hipertensión arterial radica en que un gran sector de la población sufre de este mal, siendo los más afectados las personas de edad adulta empezando desde los 45 años. Según la Organización Mundial de la Salud la hipertensión es el causante de unos 7.1 millones de muertes en el año 2002 (un 13% del total de defunciones del total mundial). Además un 62% de los accidentes cerebrovasculares y un 49% de las cardiopatías isquémicas son causadas por la hipertensión.

En nuestro país, según el Ministerio de Salud, la hipertensión arterial se encuentra en el 14º lugar de causas de mortalidad, con un 2.3% del total de muertes en el 2000. Ocupo el noveno lugar de mortalidad con un 2.7% de total de muertes informadas para el año 2001. Siendo en los años mencionados el sexo femenino el más afectado.

Es urgente dar a conocer que sin un estilo de vida adecuado y controles permanentes la persona se expone a la hipertensión arterial y llevándonos a una gran disminución de nuestra esperanza de vida, aumento de nuestra probabilidad de mortalidad y deterioro de nuestra calidad de vida.

6.4 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Prevenir, informar y valorar los exámenes de laboratorio químico y hematológico para mejorar la salud de las personas hipertensas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conseguir la participación de la comunidad para así impartir la información que se ha recolectado en base al proyecto de investigación realizado.
2. Orientar a las personas a llevar una vida sana y adecuada libre de enfermedades previniendo así este tipo de patologías.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Una institución como el Subcentro de Salud de la Parroquia Constantino Fernández, participan en el proyecto y trabajarán en pro de la ciudadanía para tratar de alcanzar los objetivos de la propuesta.

Una vez dado a conocer a las autoridades de la Institución acerca de la importancia de educar mediante charlas a los pacientes hipertensos y todo lo que implica su enfermedad se dice que es factible realizar dicha propuesta con la colaboración de quienes lo aprueben, debido a que en las instituciones, Áreas de salud, centros, subcentros, puestos de salud, se cuenta con profesionales y personal capacitado para su ejecución y existe predisposición de los pacientes para acudir a la capacitación. Sin dejar de mencionar que el gobierno y el estado provee gratuidad en los servicios de salud.

La estrategia para difundir los resultados del proyecto entre la comunidad será: la difusión de información general a través de medios de comunicación a multitudes, además de la repartición de panfletos, trípticos, etc. en la comunidad en general.

La comunicación externa vendrá respaldada por una estrecha cooperación con especialistas y el equipo más su iniciativa de prevención.

Además, se diseñará un sistema económico aceptado, de modo que todos los gastos adquiridos por las personas que se formen para convertirse en gestores de prevención se puedan acreditar en base al desarrollo profesional continuo.

La propuesta se basará en los buenos hábitos alimenticios y un eficaz control que debe llevar la persona a tomar en consideración su estilo de vida además de poder tomar control sobre ella.

6.6 FUNDAMENTACIÓN

La hipertensión arterial es un padecimiento crónico de etiología variada y que se caracteriza por el aumento sostenido de la presión arterial, superior a 140/90 mmHg. En el 90% de los casos la causa es desconocida por lo que se le ha denominado hipertensión arterial esencial.

Se presenta con mayor porcentaje en la edad adulta (45-65 años) por lo que es importante el control de este tipo de personas

Es una enfermedad que no da síntomas durante mucho tiempo y, si no se trata, puede desencadenar complicaciones severas como un infarto de miocardio, una hemorragia o trombosis cerebral. Es una de las enfermedades más estudiadas en el mundo, no en vano ha sido denominada *asesina silenciosa*, ya que a veces nos percatamos de su existencia cuando es demasiado tarde.

Actualmente las cifras de personas afectadas por la hipertensión arterial en el mundo – según estimados – es de 691 millones; su prevalencia en la mayoría de los países se encuentra entre el 15 y 30%, y después de los 50 años casi el 50% de la población está afectada por ella.

Esta enfermedad se relaciona con múltiples factores de índole económica, social, cultural, ambiental y étnica; la prevalencia se ha mantenido en aumento asociada a patrones dietéticos, disminución de la actividad física y otros aspectos conductuales en su relación con los hábitos tóxicos.

6.7 MODELO OPERATIVO

La educación debe hacer énfasis en la importancia de controlar los factores de riesgo asociados que hacen de la HTA una enfermedad grave. Dichos factores son el tabaco, alcohol, sedentarismo, obesidad, dieta rica en grasas carbohidratos, el no tomar con seriedad la patología, el no realizarse controles periódicos. Todos los pacientes tienen derecho a ser educados por personal capacitado. Por lo tanto es necesario adiestrar al personal de salud sobre los factores de riesgo cardiovascular, sobre todo a los médicos EBAS y rural, ya que son los que se encuentran en contacto directo con los pacientes y sus familiares. Esta formación se debe impartir preferiblemente a personas que pertenezcan al área de la salud, pero también se les puede dar a miembros de la comunidad que demuestren interés y capacidad para desarrollar este tipo de actividades.

La metodología se basará en las siguientes etapas:

Cuadro 15: MODELO OPERATIVO

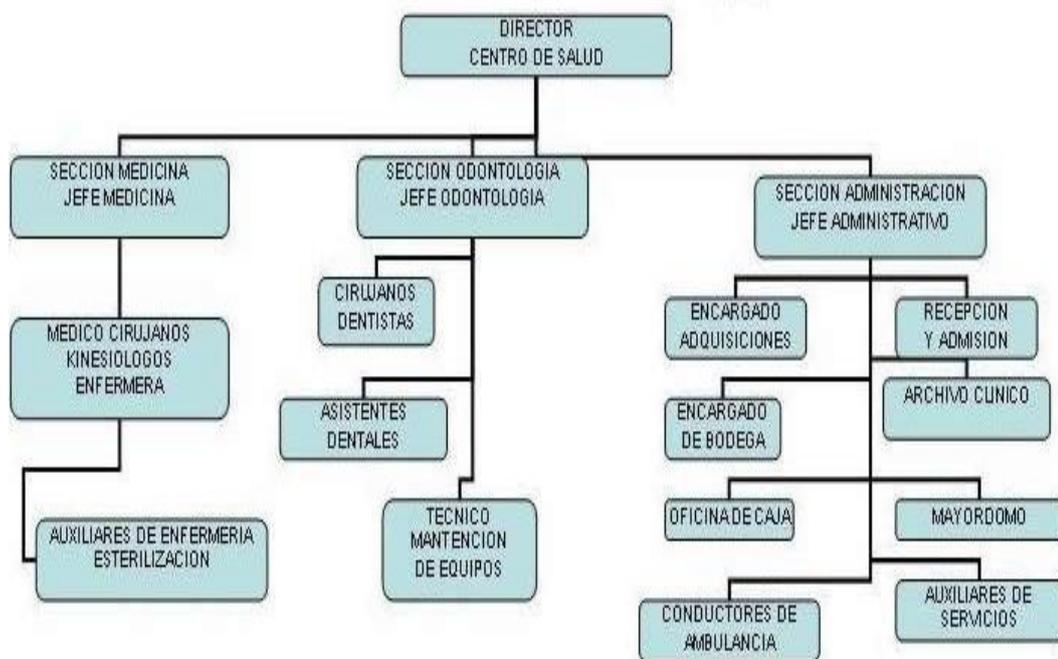
| ETAPAS DE LA PROPUESTAS | ACCIONES | RESPONSABLE | RECURSOS | RESULTADOS |
|---|---|----------------------------|---|---|
| ETAPA 1 Difusión | Difundir el evento | Evelyn A. Pesántez Herrera | Investigaciones Bibliográficas | Disposición de las personas a difundir la información posteriormente |
| ETAPA 2 Preparación del Material | Preparación del material de campaña sobre hipertensión arterial | Evelyn A. Pesántez Herrera | Volantes Folleto Panfletos | Información a la comunidad sobre la hipertensión arterial y los exámenes de laboratorio químico y hematológico. |
| ETAPA 3 Presentación | Exposición del tema sobre Hipertensión arterial y la evaluación de los exámenes de laboratorio. | Evelyn A. Pesántez Herrera | Lugar de presentación. | Concientización a las personas de cómo controlar su hipertensión arterial para evitar complicaciones. |
| ETAPA 4 Evaluación | Establecer la acogida del tema a tratarse en la comunidad participante. | Evelyn A. Pesántez Herrera | Disposición de los pacientes y colaboradores involucrados | Balance general de cómo llegó la información a la comunidad, si se vio un interés en general, si llegó a los hogares. |

Elaborado por: Investigador

6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta para su desarrollo se administró por la investigadora Evelyn Alexandra Pesántez Herrera, quien tendrá a su cargo la realización, elaboración y difusión de la información; la coordinación se mediará con el personal del Subcentro de salud de la Parroquia Constantino Fernández. Además se espera tener buena acogida por parte del público que presencie este tipo de charlas y difusión.

Gráfico 2. Organigrama estructural



6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

| Preguntas Básicas | Explicación |
|------------------------------------|--|
| ¿Quiénes solicitan evaluar? | Subcentro de Salud Constantino Fernández |
| ¿Por qué evaluar? | Se necesita saber si el trabajo tuvo un efecto positivo y tuvo importancia en la comunidad |
| ¿Para qué evaluar? | Para saber si existe un control en los pacientes hipertensos y conciencia del tipo de enfermedad. |
| ¿Qué evaluar? | Los conocimientos emitidos sobre hipertensión arterial y Exámenes de laboratorio químicos y hematológicos. |
| ¿Quién evaluará? | Investigadora: Evelyn A. Pesántez Herrera |
| ¿Cuándo evaluar? | Mes de Mayo 2012 |
| ¿Cómo evaluar? | Valoración del médico y equipo técnico. |
| ¿Con que evaluar? | Con exámenes de laboratorio de control |

BIBLIOGRAFÍA:

1. Álvarez. G. (2007) Hipertensión Arterial Esencial. Adherencia terapéutica y control de la Tensión Arterial. Publicado el : 4 de Septiembre del 2007 en <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/642/1/Hipertension-Arterial-Esencial-Adherencia-terapeutica-y-control-de-la-Tension-Arterial.html>
2. Álvarez L.A (2004) Estudio PREVENCAT: control del riesgo cardiovascular en atención primaria PREVENCAT . Publicado en: Marzo del 2005 en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775305717462>
3. Alvendaño E. (2008) Alimentación en la hipertensión. Publicado el: 24 de Abril del 2008 en: <http://ernestoavendano.nireblog.com/post/2008/04/24/alimentacion-en-la-hipertension>
4. Análisis clínico obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_cl%C3%ADnico
5. Anglony M. et.al (2009) Revista médica de Chile *versión impresa* ISSN 0034-9887, Perfil de presión arterial e historia familiar de hipertensión. Publicado en: Enero del 2009 en http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872009000100006&script=sci_arttext
6. CASTELLS E. et.al. *Hipertensión arterial*, Dirección: “Villa Cristina”, bloque 5 2º 1 29017- Málaga Pág. 10) Publicado en <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/htaurg.pdf>
7. DIARIO HOY Ciudad Quito Hora GMT: 21/Mayo/2006
8. Diario médico. (2009) Tomado de: *Hipertensión arterial*. Publicado el 4 de Agosto del 2010 en <http://www.dmedicina.com/enfermedades/enfermedades-vasculares-y-del-corazon/hipertension-arterial>
9. Dirección Provincial de Salud de Tungurahua
10. Dr.Berdonces J.L. Grupo RBA. *Enfermedades silenciosas*. Publicado en <http://www.cuerpomente.es/titular.jsp?TEMA=27414&a=2&numatra=27365>
11. Galán M. (2004) Efectos del tabaquismo sobre la presión arterial de 24 h- evaluación mediante monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA)

Publicado el: 3 de Noviembre del 2004 en:
http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol43_5-6_04/med33_04.htm

12. <http://es.scribd.com/doc/48057979/Una-de-las-areas-de-la-Medicina-de-Laboratorio-con-mayor-antiguedad-es-la-de-Quimica-Clinica>
13. <http://es.wikipedia.org/wiki/Hematolog%C3%ADa> Hematología - Manual Básico razonado, Jesús F. San Miguel y Fermín M. Sánchez-Guijo, Elsevier ISBN 978-84-8086-463-3, 2009, -Índice-
14. http://labechandi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=70&Itemid=7
15. KISEN O.et.al.Tomado del Artículo: Sedentarismo. Estudio. País: Córdoba Argentina. Publicado en:
<http://www.fac.org.ar/revista/99v28n4/kissen/kissen.htm>
16. Kumar, MBBS, MD, FRCPath, V.; Abul K. Abbas, MBBS, Nelson Fausto, MD and Jon Aster, MD. «Cap. 11 Hypertensive vascular disease». En Saunders (Elsevier). *Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease* (8th edición).
17. LLISTERRI J.L.et.al. (2010) Tomado del Artículo: Control de la presión arterial en las mujeres hipertensas de 65 o más años de edad asistidas en atención primaria. Estudio MERICAP. *Revista española de Cardiología*. Vol.64 Núm 08 DOI: 10.1016/j.recesp.2011.04.018. País:Valencia,España. Editorial. © Copyright 2011, Sociedad Española de Cardiología.
18. Maíz A. (2004) Tomado del Artículo: CONSECUENCIAS PATOLÓGICAS DE LA OBESIDAD: HTA, DIABETES Y DISLIPIDEMIA. *Depto. De Nutrición, Diabetes y Metabolismo* – Vol. 26, Nº 1.País:Chile.Publicado en:
<http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/obesidad/ConsecuenciasPatologicas.html>
19. Maturell R. (2009) *Estudios complementarios al paciente Hipertenso*. Publicado el 19 de Octubre del 2009 en <http://www.mailxmail.com/curso-hipertension-arterial-estudio-crisis-hipertensiva/estudios-complementarios-paciente-hipertenso>.
20. Negri L.N .et.al. (2004) Tomado del Artículo: ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE HIPERTENSION ARTERIAL EN EL C.A.P.S. Nº VII DE LAGUNA

BRAVA EN CORRIENTES CAPITAL. *Revista de Posgrado de la Via Cátedra de Medicina* - N° 140. Pág. 18-21. País: Argentina.

21. Organización mundial de la salud. (2009) Tomado de *Hipertensión arterial*. Publicado en <http://www.tension-arterial.com/>
22. Programa Nacional de Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de la Hipertensión Arterial. MINSAP. Marzo 1998. Cuba
23. Regazzoni C. (2011) Nivel Educativo y Factores de Riesgo Cardiovascular. Publicado el: 6 de Julio del 2011 en <http://carlosregazzoni.blogspot.com/2011/07/nivel-educativo-y-factores-de-riesgo.html>
24. Rodríguez G.C. et. al(2006) El control de la presión arterial en la Población hipertensa española atendida en Atención primaria. *Estudio PRESCAP 2006*. Publicado el 25 de mayo de 2007 en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775308715471>
25. Saludaldía. (2005). *Hemograma*. © Copyright 2005 *Saludalia Interactiva* Publicado en Diciembre 2009 en http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/pruebas_diagnosticas/doc/hemograma.htm
26. SARMIENTO J.et.al. (2006) Tomado del Artículo: Actualizaciones Cardio – Metabólica en: <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=53556>. Estudio del *IX Congreso Sudamericano de Medicina*. País: Argentina – Buenos Aires.
27. Staessen J; Fagard R; Lijnen P, Thijs L, R van Hoof, Amery A valores de referencia para la presión arterial ambulatoria: un meta-análisis *J Hipertensión Supl (Inglaterra)* 12 1990 8 (6) pS57-64
28. Sialler S. *Revista Peruana de Cardiología*. EPIDEMIOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL PERÚ. Publicado en: Diciembre de 1997 en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cardiologia/v23_n3/epide_hipertencion.htm

- 29.** Tinajeros J.et.al (2007) Revista Peruana de Cardiología: HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA). Publicado en: Junio del 2000 en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cardiologia/v26_n1/hipert_arterial.htm
- 30.** Transtornos cardiovasculares obtenido en <http://todoesmente.com/trastornos-cardiovasculares.html>
- 31.** V Jornadas Cardiovasculares. (2009) La edad de aparición de hipertensión baja de los 30 a los 50 años. Publicado el : 20 de Febrero del 2009 en http://www.consejos-e.com/Documentos/Deporte-y-bienestar-Salud-Mujeres-Hombres-Todos-los-publicos-Contenido-para-profesionales/La-edad-de-aparicion-de-hipertension-baja-de-los-30-a-los-50-anos_2216.html
- 32.** Sociedad Española de Hipertensión (2008) Hipertensión y diabetes. Obtenido de: http://www.geosalud.com/hipertension/hiper_diabetes.htm
- 33.** Flores J. et.al (2009) Revista médica de Chile: ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA: CLASIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN, MANEJO Y COMPLICACIONES. Publicado en: Santiago Enero 2009 en : http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872009000100026&script=sci_arttext
- 34.** Zuñiga C. et.al (2000). Revista de la Facultad de Medicina: VALORACION DEL PACIENTE HIPERTENSO. Publicado en Enero en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-04692000000100003&script=sci_arttext
- 35.** LABORATORIO M. LEDESMA (2005) laboratorio m. Ledesma: PERFIL LIPIDICO. Publicado en: laboratoriom.ledesma@gmail.com
- 36.** Semenkovich CF Trastornos del metabolism de los lípidos. En: Goldman L, Ausiello D, eds. Cecil Medicina. 23ª ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007:cap 217 Publicado en: <http://www.clinicadam.com/salud/5/003496.html>
- 37.** Domingo Claros A. Problemas hematológicos. En: Martín Zurro A, Cano Pérez JF, editores. Atención primaria. Conceptos, organización y práctica clínica. 4.ª ed. Madrid: Harcourt, 1999; p. 1345-71. Publicado en: <http://poliglobuliassecundarias.blogspot.com/>

- 38.** Fundación Erosky (2009) El potasio en la hipertensión arterial. Publicado el 20 de julio 2009 en:
http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/enfermedad/2009/07/20/150777.php
- 39.** Ley General de salud (2007). Investigación para la salud. Publicado en Diciembre 2007 en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/index-t5.htm>

ANEXOS

ANEXO 1

PARÁMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS ANALIZADOS

| PARÁMETROS QUÍMICOS | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|------------|------------|---------------|-----------|------------|------------|------------|
| CÓDIGO | GLUCOSA | UREA | CREATININA | COLESTEROL | TRIGLICERIDOS | LDL | HDL | Sodio | Potasio |
| TT1 | 68 mg/dl | 35 mg/dl | 0,93 mg/dl | 114 mg/dl | 130 mg/dl | 90 mg/dl | 50 mg/dl | 127mmol/L | 3,4 mmol/L |
| TT2 | 75 mg/dl | 38 mg/dl | 0,73 mg/dl | 120 mg/dl | 186 mg/dl | 86 mg/dl | 71,2 mg/dl | 143 mmol/L | 4 mmol/L |
| TT3 | 95 mg/dl | 39 mg/dl | 0,88 mg/dl | 175 mg/dl | 286 mg/dl | 135 mg/dl | 97,2 mg/dl | 141 mmol/L | 4,3 mmol/L |
| TT4 | 78 mg/dl | 36 mg/dl | 0,93 mg/dl | 122 mg/dl | 185 mg/dl | 95 mg/dl | 64 mg/dl | 112 mmol/L | 3,5 mmol/L |
| TT5 | 100 mg/dl | 22 mg/dl | 0,64 mg/dl | 79 mg/dl | 67 mg/dl | 62 mg/dl | 14,8 mg/dl | 143 mmol/L | 4,2 mmol/L |
| TT6 | 59 mg/dl | 21 mg/dl | 0,48 mg/dl | 49 mg/dl | 30 mg/dl | 36 mg/dl | 19 mg/dl | 150 mmol/L | 4,5 mmol/L |
| TT7 | 77 mg/dl | 29 mg/dl | 0,53 mg/dl | 82 mg/dl | 97 mg/dl | 63 mg/dl | 38,4 mg/dl | 140 mmol/L | 4,4 mmol/L |
| TT8 | 62 mg/dl | 25 mg/dl | 0,46 mg/dl | 190 mg/dl | 260 mg/dl | 93 mg/dl | 149 mg/dl | 143 mmol/L | 4 mmol/L |
| TT9 | 82 mg/dl | 117 mg/dl | 8,02 mg/dl | 152 mg/dl | 82 mg/dl | 96 mg/dl | 72,4 mg/dl | 150 mmol/L | 6,8 mmol/L |
| TT10 | 94 mg/dl | 189 mg/dl | 6,56 mg/dl | 177 mg/dl | 135 mg/dl | 91 mg/dl | 15,8 mg/dl | 145 mmol/L | 7 mmol/L |

| PARAMETROS HEMATOLOGICOS | | |
|---------------------------------|------------|-----------|
| CÓDIGO | HTO | HB |
| <i>TT1</i> | 47,8 | 15,9 |
| TT2 | 50,5 | 16,5 |
| TT3 | 40,5 | 13,4 |
| TT4 | 49,5 | 16,6 |
| TT5 | 46,5 | 15,5 |
| TT6 | 43,8 | 14,8 |
| TT7 | 44,5 | 14,5 |
| TT8 | 49,6 | 16,6 |
| TT9 | 42,5 | 13,9 |
| TT10 | 43,4 | 14,4 |

ANEXO 2

FOTOGRAFÍAS

FOTO N°1.- identificación de los pacientes hipertensos



FOTO N° 2 Realización de la encuesta y firma del consentimiento informado



FOTO N°3.- Toma de muestras de sangre para la realización de los exámenes químicos y hematológicos



FOTO N°4.- Toma de muestras de sangre para la realización de los exámenes químicos y hematológicos



FOTO N°5.- separación de las muestras de sangre para su procesamiento

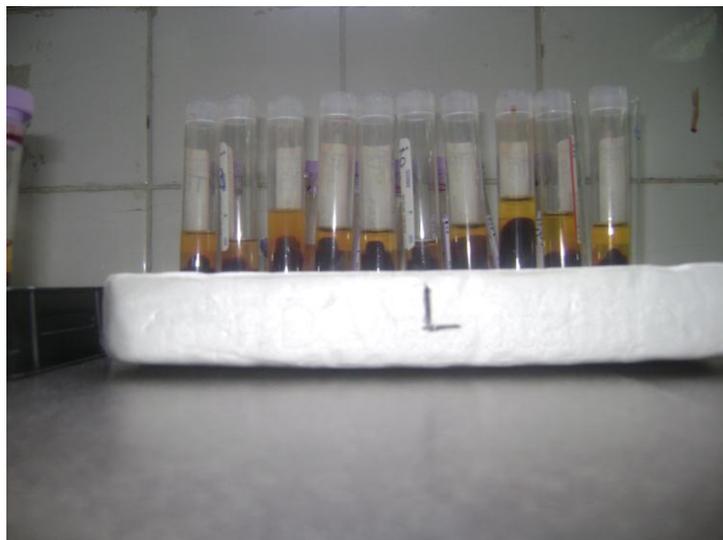


FOTO N°6.- Analizador de Química COBAS C 111



FOTO N°7.- Analizador de Hematológico SYSMEX KX-21



FOTO N°7.- Analizador de Electrolitos ISE 9180



ANEXO 3

Modelo de Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLINICO

HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACION EN ESTUDIO DE INVESTIGACION

TEMA: HIPERTENSIÓN ARTERIAL

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 (medico)

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____

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 deberían incluir también su huella dactilar.

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

Nombre del testigo: _____

Firma del testigo: _____

Huella dactilar del participante: _____

Fecha: _____

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

Nombre del investigador: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado _____ (Iniciales del investigador/ Subinvestigador).

ANEXO 4

FORMATO DE ENCUESTA A LOS SEÑORES HIPERTENSOS DE LA PARROQUIA CONSTANTINO FERNÁNDEZ DEL CANTÓN AMBATO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO



ENCUESTA A LOS SEÑORES HIPERTENSOS DE LA PARROQUIA CONSTANTINO FERNÁNDEZ DEL CANTÓN AMBATO

OBJETIVO: El propósito de esta encuesta es determinar las condiciones en la que se encuentra el paciente previo a la toma de muestra y conocer sobre el estilo de vida que lleva cada uno de ellos.

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: _____

Género: _____ Edad: _____ Menor a 30 años ()

Entre 31 a 50 años ()

Entre 51 a 60 años ()

Mayor de 61 años ()

Grupo étnico:

Blanco () Mestizo () Afro-ecuatoriano () Indígena () Montubio ()

Escolaridad: Analfabeta () Primaria () Básica () Diversificado () Universidad ()

1. Conoce Ud. Sobre la Hipertensión Arterial

- a) Sí
- b) A veces
- c) Nunca

Presión arterial:

Talla:

Peso:

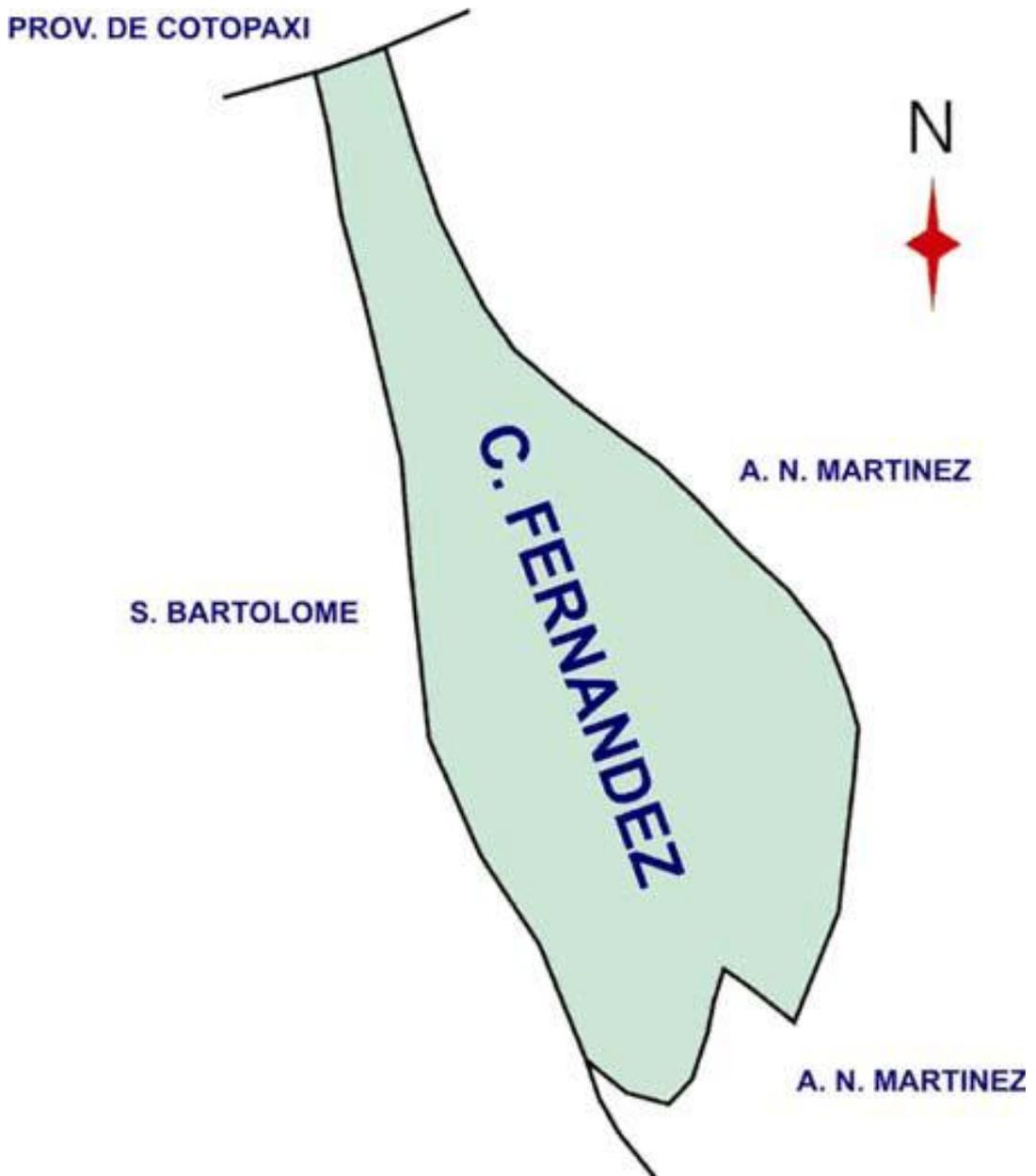
IMC:

Gracias por su colaboración.

Encuestador:

ANEXO 5

Mapa de la localidad: Parroquia Constantino Fernández.



ANEXO 6

Solicitud de permiso para la realización de la investigación



Ministerio de Salud Pública
Dirección Provincial de Salud de Tungurahua

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



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

De mi consideración:

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

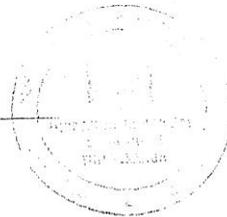
- Hospital General Ambato
- Hospital Básico Pellileo
- Hospital Básico Pillaro
- Hospital Básico Baños
- Centro de Salud N° 1 – Ambato
- Centro de Salud N° 2 – Ambato
- Centro de Salud N° 3 – Ambato
- Centro de Salud Quero
- Centro de Salud Patate
- Subcentro Urbano Cevallos
- Subcentro Urbano de Mocha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

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

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,

Dr. Enrique Lana Saavedra
DIRECTOR PROVINCIAL DE SALUD
DE TUNGURAHUA



ELS/AO/ma

SGS
Gonzalo...

ANEXO 7:

**FORMATO DE ENTREGA DE RESULTADOS A LOS PACIENTES CON
HIPERTENSIÓN ARTERIAL**



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



NOMBRE:

EDAD:

Fecha:

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 | RESULTADO | 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