



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

VI SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA DE RÍO NEGRO, DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA EN EL PERÍODO JUNIO- NOVIEMBRE DEL 2011.”

Requisito previo a obtener el título de Licenciada en Laboratorio Clínico

AUTORA: Acosta Ubilluz, Jenny Dayan

TUTORA: Dra. Lozada Núñez, Janet Prive

Ambato- Ecuador

Julio, 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutora del trabajo de investigación sobre el tema **“IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA DE RÍO NEGRO, DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA EN EL PERÍODO JUNIO- NOVIEMBRE DEL 2011.”** Presentado por la señorita Acosta Ubilluz Jenny Dayan, egresada de la carrera de Laboratorio Clínico, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de Facultad.

Ambato, 04 de Julio del 2012.

.....
Dra. Janet Lozada

TUTORA

AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Criterios emitidos en el informe de investigación **“IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA DE RÍO NEGRO, DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA EN EL PERÍODO JUNIO- NOVIEMBRE DEL 2011.”**, contenidos ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autora del trabajo.

Ambato, 18 de Junio del 2012.

.....
Acosta Ubilluz Jenny Dayan

AUTORA

DERECHOS DEL AUTOR

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

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

.....

Acosta Ubilluz Jenny Dayan

C.I. 160055206-9

AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud – Universidad Técnica de Ambato.

El comité de defensa del informe de Investigación “**IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA DE RÍO NEGRO, DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA EN EL PERÍODO JUNIO- NOVIEMBRE DEL 2011.**” Presentado por el señorita Acosta Ubilluz Jenny Dayan y conformado por tribunal una vez escuchado la defensa oral y revisado el informe el informe de investigación escrito y aprobado sin ninguna observación, remite el presente informe de para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman

.....
Dra. Gabriela Paguay

.....
Dra. Rebeca Mazón

.....
Lic. Gavilánez Vanessa

DEDICATORIA

A mis padres, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

A mis hermanos, abuelos, novio y amigos.

Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

Jenny Acosta

AGRADECIMIENTO

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que de alguna forma son parte de su culminación.

Mi sincero agradecimiento está dirigido hacia la Dra. Janet Lozada, quien con su ayuda desinteresada, me brindó información relevante, próxima, pero muy cercana a la realidad de nuestras necesidades. A la Universidad Técnica de Ambato, los cuáles plasmaron nuestros resultados investigativos en diseños originales, atractivos y de gran realce para el éxito de esta tesis. A mi familia por siempre brindarme su apoyo, tanto sentimental, como económico.

Gracias Dios, a mis padres- hermanos y gracias Alexander.

Jenny Acosta

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ADH	Hormona Antidiurética
AVM	Ácido Vanililmandélico
CPK	Creaninfosfocinasa
DM	Diabetes Mellitus
HCM	Hemoglobina Corpuscular Media
HDL	Lipoproteína de alta densidad
Hgb	Hemoglobina
HTA	Hipertensión Arterial
Hto	Hematocrito
H₂O	Agua
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguro Social
K	Potasio
LDL	Lipoproteína de baja densidad
LEC	Líquido Extracelular
mmHg	Milímetros de Mercurio
MCHC	Concentración Corpuscular Media de Hemoglobina
MCV	Volumen Corpuscular Medio
Na	Sodio
OMS	Organización Mundial de la Salud
PA	Presión Arterial
PAD	Presión Arterial Diastólica
PAS	Presión Arterial Sistólica
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
TSH	Hormona estimulante de la tiroides
VLDL	Lipoproteína de muy baja densidad
VN	Valores Normales
VSG	Velocidad de Sedimentación Globular

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

Carátula	i
Aprobación del Tutor	ii
Autoría del Informe de Investigación	iii
Derechos del Autor	iv
Aprobación del Tribunal	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice de Abreviaturas	viii
Índice General	ix
Índice de Gráficos	xviii
Índice de Tablas	xix
Resumen	xxi
Summary	xxii
	1

Introducción

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación	3
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.2.1 Contextualización	3
1.2.2 Análisis Crítico	6
1.2.3 Prognosis	7
1.2.4 Formulación del Problema	8
1.2.5 Preguntas Directrices	8
1.2.6 Delimitación de la Investigación	8
1.2.6.1 Delimitación Espacial	8
1.2.6.2 Delimitación Temporal	8
1.2.6.3 Unidad de Observación	8
1.3 Justificación	9

1.4 Objetivos	10
1.4.1 Objetivos Generales	10
1.4.2 Objetivos Específicos	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos	11
2.2 Fundamentación Filosófica	12
2.2.1 Axiológica	13
2.2.2 Epistemológica	13
2.3 Fundamentación Legal	13
2.4 Categorías Fundamentales	15
2.4.1 Enfermedad Silenciosa	15
2.4.2 Enfermedades Crónicas	16
2.4.2.1 Etiología	17
2.4.2.2 Epidemiología	17
2.4.3 Hipertensión Arterial	17
2.4.3.1 Etiología y Patogenia	20
2.4.3.1.1 Hipertensión Primaria (Esencial)	20
2.4.3.1.2 Hipertensión Secundaria	20
2.4.3.2 Factores que Influyen sobre la Presión Arterial	23
2.4.3.3 Diagnóstico	24
2.4.3.4 El Laboratorio y las Enfermedades Cardiovasculares (HTA)	26
2.4.3.5 Pronóstico	27
2.4.4 Exámenes de Laboratorio Clínico	27
2.4.4.1 Objetivos	28
2.4.4.2 Laboratorios de Rutina o de Seguimiento	28
2.4.4.3 Laboratorios de Especialidad	29
2.4.5 Evaluación Química	29

2.4.5.1	Glucosa	30
2.4.5.1.1	Valores Normales de Glucosa	30
2.4.5.1.2	Diabetes de Tipo 1	31
2.4.5.1.3	Diabetes de Tipo 2	31
2.4.5.1.4	Importancia Clínica	31
2.4.5.2	Colesterol	32
2.4.5.2.1	Hipercolesterolemia	32
2.4.5.2.2	Hipocolesterolemia	33
2.4.5.2.3	Importancia Clínica	34
2.4.5.3	Colesterol HDL (Lipoproteínas de Alta Densidad)	34
2.4.5.3.1	Importancia Clínica	35
2.4.5.4	Colesterol LDL (Lipoproteínas de Baja Densidad)	35
2.4.5.4.1	Importancia Clínica	36
2.4.5.5	Triglicéridos	36
2.4.5.5.1	Hipertrigliceridemia	36
2.4.5.5.2	Hipotrigliceridemia	37
2.4.5.5.3	Importancia Clínica	37
2.4.5.6	Urea Plasmática	37
2.4.5.6.1	Urea Alta (Hiperazoemia)	37
2.4.5.6.2	Urea Baja (Hipoazoemia)	38
2.4.5.6.3	Importancia Clínica	38
2.4.5.7	Creatinina	39
2.4.5.7.1	Creatinina Elevada	39
2.4.5.7.2	Creatinina Disminuida	39
2.4.5.7.3	Importancia Clínica	40
2.4.5.8	Sodio	40
2.4.5.8.1	Hipernatremia	40
2.4.5.8.2	Hiponatremia	41

2.4.5.8.3	Importancia Clínica	42
2.4.5.9	Potasio	42
2.4.5.9.1	Hiperpotasemia	42
2.4.5.9.2	Hipopotasemia	43
2.4.5.9.3	Importancia Clínica	44
2.4.6	Análisis Hematológico	44
2.4.6.1	El Hemograma	44
	Serie Roja	45
2.4.6.2	Hematíes	45
2.4.6.2.1	Importancia Clínica	45
2.4.6.3	Hemoglobina	45
2.4.6.3.1	Edad	45
2.4.6.3.2	Sexo	45
2.4.6.3.3	Situación Geográfica	46
2.4.6.3.4	Importancia Clínica	46
2.4.6.4	Hematocrito	46
2.4.6.4.1	Importancia Clínica	46
2.4.6.5	Índices de los Hematíes	47
2.4.6.5.1	MCV: (Volumen Corpuscular Medio)	47
2.4.6.5.2	MCHC: (Concentración Corpuscular Media de Hemoglobina)	47
2.4.6.5.3	HCM: (Hemoglobina Corpuscular Media)	47
	Serie Blanca	48
2.4.6.6	Leucocitosis	48
2.4.6.6.1	Importancia Clínica	48
2.4.6.7	Reacciones Leucemoides	49
2.4.6.8	Velocidad de Sedimentación Globular (VSG)	49
2.4.6.8.1	Índices Normales de la VSG	50
2.4.6.8.2	Valores Anormales de la VSG	50

2.4.6.8.3 Importancia Clínica	50
2.5 Hipótesis	51
2.6 Señalamiento de Variables de la Hipótesis	51
2.6.1 Variable Independiente	51
2.6.2 Variable Dependiente	51

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque	52
3.2 Modalidades de la Investigación	52
3.2.1 De Campo	52
3.2.2 De Laboratorio	52
3.3 Nivel o Tipo de Investigación	53
3.3.1 Descriptivo	53
3.4 Población y Muestra	53
3.4.1 Población Incluyente	53
3.4.2 Poblacion Excluyente	53
3.5 Operación de Variables	54
3.5.1 Variable Independiente:	54
3.5.2 Variable Dependiente:	55
3.6 Variables Analizadas:	56
3.6.1 Variables Generales	56
3.6.2 Variables Clínico	56
3.6.3 Método para Control de Calidad de Datos	57
3.6.3.1 Sesgo de Selección	57
3.6.3.2 Sesgo de Medida	57
3.7 Recolección de Información	58
3.8 Procesamiento y Análisis	59
3.9 Criterio Ético	70

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Análisis Sociodemográficos	71
4.1.1 Nivel de Estudios	72
4.2 Análisis de Factores de Riesgo en Hipertensión Arterial	72
4.2.1 Factores de Riesgo Modificables	73
4.2.1.1 Nutricionales	73
4.2.1.2 Hábitos	74
4.2.1.3 Actividad Física (Sedentarismo)	75
4.2.1.4 Sobre Peso y Obesidad	76
4.2.2 Factores de Riesgo no Modificables	77
4.2.2.1 Edad	78
4.2.2.2 Sexo (Género)	78
4.2.2.3 Antecedentes Familiares con Presión Arterial Alta	79
4.3 Análisis de Laboratorio Clínico	80
4.3.1 Análisis Químicos	80
4.3.1.1 Glucosa (Diabetes)	80
4.3.1.2 Colesterol	82
4.3.1.3 Triglicéridos	84
4.3.1.4 HDL- Colesterol	85
4.3.1.5 LDL- Colesterol	87
4.3.1.6 Urea	89
4.3.1.7 Creatinina	90
4.3.2 Análisis de Biometría Hemática	92
4.3.2.1 Hematocrito	92
4.3.2.2 Hemoglobina	94
4.3.3.1 Sodio	95
4.3.3.2 Potasio	97

4.4 Análisis Correnacional de Variables	98
4.4.1 Análisis Individual	100
4.4.1.1 Colesterol- Triglicéridos en Pacientes Hipertensos	100
4.4.1.2 Colesterol- HDL-C en Pacientes Hipertensos	101
4.4.1.3 Colesterol- LDL-C en Pacientes Hipertensos	101
4.4.1.4 Triglicéridos- HDL-C En Pacientes Hipertensos	102
4.4.1.5Triglicéridos- LDL-C en Pacientes Hipertensos	103
4.5 Verificación de Hipótesis	104
4.5.1 Glucosa	104
4.5.2 Colesterol	105
4.5.3 Triglicéridos	106
4.5.4 HDL-Colesterol	107
4.5.5 LDL-Colesterol	108
4.5.6 Urea	109
4.5.7 Sodio	110
4.5.8 Potasio	111

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	113
5.2 Recomendaciones	114

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos:	115
6.2 Antecedentes de la Propuesta	115
6.3 Justificación	116
6.4 Objetivos	117
6.4.1 Objetivo General	117
6.4.2 Objetivos Específicos	117

6.5 Análisis de Factibilidad	117
6.5.1 Facilidad Política	117
6.5.2 Facilidad Tecnológica	118
6.5.3 Facilidad Organizacional	118
6.5.4 Facilidad Económica Financiera	118
6.5.5 Facilidad Legal	118
6.6 Fundamentación Científica - Técnica	119
6.7 Modelo Operativo	120
6.8 Administración de la Propuesta	121
6.8.1 Organigrama Estructural	122
6.8.2 Organigrama Funcional	123
6.9 Plan de Monitoreo y Evaluación	124

BIBLIOGRAFÍA

Anexo N°1	130
Hoja de Consentimiento para Participación en Estudio de Investigación	130
Anexo N°2	131
Hoja de Información	131
Anexo N° 3	132
Encuesta	132
Anexo N° 4	135
Mapay plano de la Parroquia rural de Río Negro	135
Anexo N°5.	136
Búsqueda de historias clínicas de pacientes hipertensos	136
Anexo N°6.	136
Indagación en las historias clínicas de los pacientes HTA.	136
Anexo N°7.	137
Finalización de la búsqueda de pacientes hipertensos	137
Anexo N°8.	137

Entrevista con los pacientes: recepción de datos	137
Anexo N°9.	138
Toma de muestras a los pacientes	138
Anexo N° 10	139
Procesamiento los exámenes de laboratorio clínico	139
Anexo N° 11	140
Reporte de Resultados	140
Anexo N° 12	141
Tríptico de hipertensión arterial	141

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1.- Principales Causas de Muerte en Ambato (Año 2000)	5
Gráfico N°2.- Red de Inclusiones Conceptuales	15
Gráfico N° 3.- Distribución e pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad	72
Gráfico N° 4.- Resumen de los factores de riesgo modificables como nutrición	74
Gráfico N° 5.- Resumen de los factores de riesgo modificables como hábitos	75
Gráfico N°6.- Resumen de los factores de riesgo modificables, actividad física	76
Gráfico N° 7.- Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC.	77
Gráfico N° 8.- Distribución de pacientes por grupos de edad	78
Gráfico N° 9.- Distribución de pacientes por género	79
Gráfico N°10.- Distribución de pacientes por sus antecedentes familiares.	80
Gráfico N° 11.- Análisis de los resultados de glucosa	81
Gráfico N° 12.- Análisis de los resultados de colesterol	83
Gráfico N° 13. Análisis de los resultados de triglicéridos	85
Gráfico N° 14.- Análisis de los resultados de HDL-colesterol	86
Gráfico N° 15.- Análisis de los resultados de LDL-colesterol	88
Gráfico N° 16.- Análisis de los resultados de urea	90
Gráfico N° 17.- Análisis de los resultados de creatinina	92
Gráfico N° 18.- Análisis de los resultados de hematocrito	93
Gráfico N° 19.- Análisis de los resultados de hemoglobina	95
Gráfico N° 20.- Análisis de los resultados de sodio	96
Gráfico N° 21.- Análisis de los resultados de potasio	98
Gráfico N° 22.- Análisis de correlación entre Colesterol y Triglicéridos	100
Gráfico N° 23.- Análisis de correlación entre Colesterol y HDL-Colesterol	101
Gráfico N° 24.- Análisis de correlación entre Colesterol y LDL-Colesterol	102
Gráfico N° 25.- Análisis de correlación entre Triglicéridos y HDL-Colesterol	102
Gráfico N° 26.- Análisis de correlación entre Triglicéridos y LDL-Colesterol	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1.- Clasificación de la Presión Arterial en Función de su Valor.	19
Tabla N° 2.- Clasificación de la Presión Arterial en Adultos	25
Tabla N° 3.- Valores Referenciales de HDL	34
Tabla N° 4.- Valores Referenciales De LDL	35
Tabla N° 5.- Valores Normales Fórmula Leucocitaria	48
Tabla N° 6.- Análisis Químicos y Hematológicos	54
Tabla N° 7.- Hipertensión Arterial	55
Tabla N° 8.- Analizador Compacto para Química Clínica	59
Tabla N° 9.- Glucosa	61
Tabla N° 10.- Colesterol	62
Tabla N° 11.- Triglicéridos	63
Tabla N° 12.- HDL-Colesterol	64
Tabla N° 13.- LDL-Colesterol	65
Tabla N° 14.- Urea	66
Tabla N° 15.- Creatinina	67
Tabla N° 16.- Analizador Hematológico Kx- 21	68
Tabla N° 17.- Analizador de Electrolitos	69
Tabla N° 18.- Análisis Sociodemográficos	71
Tabla N° 19.- Factores de Riesgo Modificables	73
Tabla N° 20.- Factores de Riesgo No Modificables	77
Tabla N°21.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Glucosa	81
Tabla N°22.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Colesterol	83
Tabla N°23.- Estadístico Descriptivo e Inferenciales de Triglicéridos	84
Tabla N°24.- Valores Normales HDL-Colesterol	85

Tabla N°25.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de HDL-C	86
Tabla N°26.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de LDL-C.	88
Tabla N°27.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Urea	89
Tabla N°28.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Creatinina	91
Tabla N°29.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Hematocrito	93
Tabla N°30.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Hemoglobina	94
Tabla N°31.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Sodio	96
Tabla N°32.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Potasio	97
Tabla N°33.-Resumen de los resultados de los exámenes químicos	99
Tabla N°34.- Resumen de los resultados de los exámenes hematológicos	99
Tabla N°35.- Análisis Correlacional entre parámetros químicos	100
Tabla N°36.-Modelo Operativo	120
Tabla N° 38.-Plan de Monitoreo y Evaluación	124

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación se desarrolló en la Provincia de Tungurahua en el Centro de Salud de la Parroquia de Río Negro, teniendo como objetivo principal “Determinar la importancia de la evaluación química y hematológica en pacientes con hipertensión arterial en la Parroquia de Río Negro, de la Provincia de Tungurahua en el período junio- noviembre del 2011”, bajo una investigación de tipo descriptivo, en la que participaron 14 pacientes en edades de 42 a 83 años. El diseño de esta investigación se ha enmarcado dentro de las modalidades de tipo documental, a través de la revisión de las historias clínicas de dicha institución; de campo, la cual nos ayudó a entrar en contacto directo con los pacientes; y de laboratorio, donde se realizaron los diferentes exámenes químicos y hematológicos.

El estudio, se centra en el análisis de datos como: talla, peso e índice de masa corporal, presión arterial, antecedentes familiares y análisis químicos (Glucosa, colesterol, HDL, LDL, triglicéridos, urea, creatinina), hematológicos (Hematocrito, y hemoglobina) y electrolitos (sodio y potasio), también se estudiaron los hábitos alimenticios y la actividad física.

Los exámenes realizados y su interpretación arrojan los siguientes resultados en hombres y mujeres: valores elevados de glucosa en un 14,3%; Colesterol en un 7,14% y el LDL-C en un 7,14%. El HDL-C está bajo los parámetros normales: mujeres 21,4% y hombres 28,6%; los triglicéridos en las mujeres está sobre los parámetros normales en un 21,4% y en los hombres en un 28,6%; la urea se encuentra dentro de los parámetros normales en las mujeres, mientras que en los hombres está elevado en un 7,14%. Finalmente, la creatinina, los electrolitos (Na^+ y K^+), la hemoglobina y el hematocrito está dentro de los parámetros normales en los dos casos.

PALABRAS CLAVE: HIPERTENSIÓN ARTERIAL, EXÁMENES QUÍMICOS, HEMATOLÓGICOS Y PRESIÓN ARTERIAL.

EXECUTIVE SUMMARY

This research was developed in the Tungurahua Province Health Center of the Parroquia of Río Negro, being it's the main objective "To determine the importance of chemistry and hematological evaluation in patients with hypertension in the Río NegroParroquia, the Tungurahua Province during the period June to November 2011", it was under a descriptive research, which involved 14 patients aged 42-83 years. The design of this research has been framed within the terms of documentary, through review of medical records of the institution, field, which helped us to come into direct contact with patients, and laboratory, where different tests were conducted chemistry and hematology.

The study, focuses on the analysis of data such as height, weight, body mass index, blood pressure, family history, chemical analysis (glucose, cholesterol, HDL, LDL, triglycerides, urea, creatinine), hematology (hematocrit, and hemoglobin) and electrolytes (sodium and potassium) it also studied eating habits and physical activity.

The tests performed and their interpretation show the following results in men and women: elevated blood glucose by 14.3% to 7.14% cholesterol and LDL-C by 7.14%. HDL-C was the normal: women 21.4% and 28.6% men; triglycerides in women was on the normal parameters by 21.4% and men 28.6%, the urea was within the normal range in women, whereas in men was higher in 7.14%. Finally, creatinine, electrolytes (Na^+ and K^+), hemoglobin and hematocrit are within normal limits in both cases.

KEYWORDS: HYPERTENSION, CHEMISTRY TESTS, HEMATOLOGY AND BLOOD PRESSURE.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión Arterial es una enfermedad de evolución crónica caracterizada por la elevación de la presión arterial sistólica y / o diastólica por encima de los niveles óptimos esperados. La misma es la enfermedad crónica más frecuente en el mundo, afecta al 25 % de la población adulta y se encuentra distribuida en todas las regiones, atendiendo a múltiples patrones de índole económicos, sociales, culturales, ambientales y étnicos.

Para la Organización Mundial de la Salud es un problema grave de salud que afecta a 691 millones de personas en el mundo. La hipertensión arterial, Diabetes Mellitus y los accidentes cerebrovasculares están calificados dentro de los 18 problemas que causan muerte evitable en el Ecuador, de acuerdo a la investigación realizada por Narváez y colaboradores 5 y de las diez primeras causas de muerte en el Ecuador, seis corresponden a condiciones crónicas no transmisibles, conexas entre sí, y relacionadas con factores de riesgo comunes como: inactividad física, alimentación poco saludable, obesidad, tabaquismo y alcoholismo, cuya distribución se da por igual en poblaciones pobres y ricas.

De lo anterior se desprende la importancia de la identificación de personas con hipertensión arterial o con alto riesgo de padecerla. El tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial ha demostrado ampliamente su eficacia, reduciendo la morbimortalidad en todos los grupos de pacientes hipertensos independientemente de edad, sexo, raza, etc., disminuyendo los episodios coronarios, insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares, deterioro de la función renal, y progresión de la hipertensión arterial.

Las modificaciones del estilo de vida o medidas no farmacológicas deben instaurarse como primera medida en todos los pacientes, incluidos aquellos que por la severidad de su hipertensión arterial o por su situación de riesgo precisen de tratamiento farmacológico inicial.

Por esta razón, hay varios componentes del tratamiento y autotratamiento exitosos de la hipertensión arterial. Considerando la importancia de la hipertensión arterial no sólo como enfermedad, sino más aún como factor de riesgo, las altas tasas de morbilidad y mortalidad que la misma presenta en el país, en nuestras provincias y en la Amazonía, donde las mismas han ido incrementándose desde el año 2000 hasta el año 2009 es que se propuso realizar este estudio, para llevar a cabo medidas preventivas encaminadas a crear nuevos paradigmas de intervención para disminuir su incidencia y los efectos adversos que esta provoca una vez que se presenta, mejorando así su esperanza de vida.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

Importancia de la evaluación química y hematológica en pacientes con hipertensión arterial en la Parroquia de Río Negro, de la Provincia de Tungurahua en el período Junio- Noviembre del 2011.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

MACRO

En el Ecuador, según el Estudio de Prevalencia de Hipertensión Arterial, tres de cada 10 personas son hipertensas, no obstante, un estudio sobre los casos de esa enfermedad registrados entre los años 1998 y 2007, elaborado por el Ministerio de Salud Pública, refleja el nocivo avance de la enfermedad en un 40%.

Para Elisa Calero, médica cardióloga, el padecimiento de hipertensión es una epidemia silenciosa y su incidencia va en aumento con relación a la edad. 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 relacionan con varios factores de riesgo como la herencia y la edad.

La hipertensión es un problema de salud y se ubica en el sexto puesto, con una tasa de 17.1 en los hombres con relación a las diez principales causas de mortalidad en nuestro país según los datos del INEC del 2003 y en el quinto puesto en las mujeres con relación a los mismos datos estadísticos.

“Es una de las enfermedades crónicas más importantes y que más impacto tienen sobre la vida de los pacientes después de la diabetes”. RIVERA A. (2006-2007); (51).

MESO

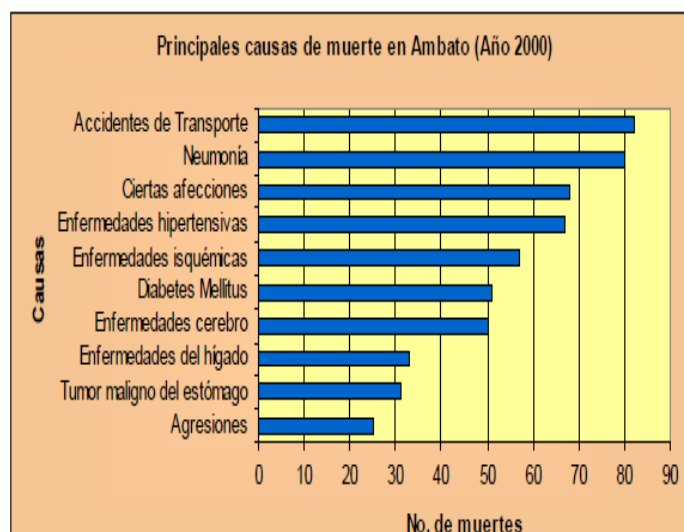
Las enfermedades cardiovasculares que se presentan en la Provincia de Tungurahua, son enfermedades que generan un problema de salud muy grave que podría causar riesgo de muerte si se complicara.

La Hipertensión Arterial es uno de los problemas de salud que afecta a cerca de miles de personas en la Provincia de Tungurahua es una enfermedad asintomática y fácil de detectar, sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo.

Las diez principales causas de muerte corresponden a problemas relacionados con la modernidad y el envejecimiento de la población, como son: Accidentes de transporte, Neumonía, Ciertas afecciones, Enfermedades hipertensivas, Enfermedades isquémicas del corazón, Diabetes Mellitus, Enfermedades cerebro-vasculares, Enfermedades del hígado, Tumor maligno del estómago y Agresiones.

Es importante señalar que en el año 2002 en la Provincia del Tungurahua se registraron enfermedades de mayor incidencia que afectaron a la población, esto obedece también a un patrón altamente prevenible, como son las enfermedades crónicas no transmisibles: 623 casos de hipertensión arterial y 693 de diabetes. (DIAGNÓSTICO SECTORIAL PLAN AMBATO- MÓDULO 2); (13) (Ver gráfico N°1)

GRÁFICO N°1.- PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN AMBATO (AÑO 2000)



FUENTE: Módulo 2 diagnóstico sectorial plan Ambato.- www.ame.gov.ec/index

MICRO

Existen un gran número de pacientes que son atendidos en el Centro de Salud de Río Negro, un 25% de estos pacientes que llegan con la presión arterial alta; de 20 personas que asisten al Centro de Salud diariamente, 5 pacientes tienen hipertensión arterial.

En el 2009, 8 personas sufrieron graves consecuencias por hipertensión, constituyéndose en una importante enfermedad para la Parroquia. El principal riesgo es el infarto de miocardio. Un hipertenso no tratado tiene, como media, 10 veces más riesgo de morir de infarto que un individuo con tensión normal.

Así mismo, la hipertensión puede producir trombos o rupturas arteriales que puede dar lugar a hemorragias, daño en las células nerviosas, pérdida de memoria o parálisis. El riñón también sufre las consecuencias de la hipertensión arterial y entre los pacientes hipertensos se produce insuficiencia renal con más frecuencia que entre los normotensos, según las autoridades de salud de la Parroquia de Río Negro. (CENTRO DE SALUD DE RÍO NEGRO- 2011); (10).

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

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

La hipertensión arterial se asocia a tasas de morbilidad y mortalidad considerablemente elevadas, por lo que se considera uno de los problemas más importantes de salud pública, especialmente en los países desarrollados, afectando a cerca de mil millones de personas a nivel mundial. La hipertensión es una enfermedad asintomática y fácil de detectar; sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo. La hipertensión crónica es el factor de riesgo modificable más importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como para la enfermedad cerebro vascular y renal. (29)

El colesterol es un lípido que interviene de forma esencial en la constitución de las membranas celulares y en la síntesis de las hormonas tiroideas y su exceso, es un factor de riesgo cardiovascular.

Cuando el hígado "fabrica" demasiada cantidad de colesterol, además entra en exceso con los alimentos, o cuando las moléculas encargadas de su transporte no tienen una estructura adecuada, las células de nuestro organismo son incapaces de absorber todo el colesterol y queda en la sangre durante mucho tiempo, hasta que comienza a depositarse en las arterias, en las zonas donde se forman estas placas van depositándose también calcio, células sanguíneas y otras sustancias que producen el endurecimiento y estrechamiento progresivo de las arterias que dificultan el paso de la sangre por ellas, por lo que se produce la arteriosclerosis. (49)

La falta de ejercicio se considera uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad cardíaca e incluso se ha establecido una relación directa entre sedentarismo y la mortalidad cardiovascular. Una persona sedentaria tiene más riesgo de sufrir hipertensión. (17)

El no manejar de manera inteligente la enfermedad repercute en forma negativa en los pacientes y puede ocasionar complicaciones cardiovasculares, en la mayoría de los casos la causa se desconoce, pero existe un componente genético o hereditario que provoca que una persona la desarrolle en algún momento de su vida, este riesgo aumenta aún más cuando ambos padres son hipertensos, en un pequeño porcentaje la causa es secundaria a algunas enfermedades del riñón, las glándulas suprarrenales y algunos medicamentos. (17)

Los malos hábitos alimenticios tienen tendencia a formar ateromas en las arterias, parece estar relacionada con el nivel de ciertos tipos de grasas en el flujo sanguíneo que por su parte, está relacionado con la herencia y con la cantidad de grasas en la dieta. La reducción de las grasas ayuda a disminuir el riesgo de desarrollar insuficiencia coronaria. (36)

1.2.3 PROGNOSIS

Se debe reflexionar sobre el rol que cumple cada miembro de la Parroquia, en la ayuda que se debe brindar para lograr una atención de calidad, a los pacientes del Centro de Salud de Río Negro.

Este tipo de enfermedades pueden ser prevenibles, evitando o prolongando el apareamiento de la misma.

Para el adecuado control y prevención de esta enfermedad es importante la participación activa de los pacientes en riesgo o portadoras (es) de esta enfermedad y por otro lado la reorientación en los servicios de salud, fortaleciendo así la atención primaria de salud en el primer nivel, a través de la prevención de riesgos, promoción de estilos de vida saludables en la población y control médico actualizado y basado en evidencias.

Si no se crean medidas de prevención el problema se agudizaría mucho más, puesto que el aumento de casos de esta enfermedad sería considerable.

Se sugiere que es necesario que las respectivas autoridades de turno tomen conciencia de estos derechos que ameritan un cambio de actitud en nuestra sociedad, en base a los foros, seminarios de salud y emprender una campaña en toda institución sea pública o privada, para que sean los portavoces de esta clase de derecho a nuestra sociedad y así brindar nuestro contingente a este grupo vulnerable. (1)

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide la evaluación química y hematológica en los pacientes con hipertensión arterial en la Parroquia de Río Negro, de la Provincia de Tungurahua en el período Junio- Noviembre del 2011?

1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES

- ✓ ¿Qué valores de perfil lipídico, renal, electrolitos, glucosa y hematológicas presentan los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro?
- ✓ ¿Cuáles son los principales factores de riesgo que ocasionan la hipertensión arterial?
- ✓ ¿Cuál es la correlación existente entre los análisis realizados a los pacientes hipertensos en la Parroquia de Río Negro?

1.2.6 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

CAMPO: Laboratorio Clínico

ÁREA: Química Clínica y Hematología

ASPECTO: Pruebas básicas de laboratorio

1.2.6.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL:

- ✓ La investigación se realizó en la Parroquia de Río Negro.

1.2.6.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL:

- ✓ La investigación se realizó en el periodo Junio- Noviembre del 2011

1.2.6.3 UNIDAD DE OBSERVACIÓN:

- ✓ Pacientes hipertensos del Centro de Salud de Río Negro.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La primera intención fue indagar sobre investigaciones anteriores referente a esta problemática, los mismos que servirían de referencia para el desarrollo del presente trabajo que constituye de interés personal, por estar inmersa en el quehacer de la salud.

La importancia de la evaluación química y hematológica en pacientes con hipertensión arterial nos ayuda a conocer la realidad de lo que está sucediendo con la hipertensión arterial en los pacientes de la Parroquia de Río Negro y con ello poder identificar cuáles son los principales valores de perfil lipídico, renal, electrolitos y glucosa, así como también conocer qué factores de riesgo ocasionan la misma para así poder dar alternativas de solución al problema detectado.

El trabajo de investigación es factible de ejecutarlo ya que tengo una preparación académica, los instrumentos necesarios, la colaboración de los pacientes y la orientación del tutor y lo que es más, la predisposición y deseo de buscar alternativas de solución que permitan mejorar la calidad de vida de los pacientes y se puedan aplicar en la Parroquia de Río Negro.

La investigación es muy interesante no solo para mí como investigadora, sino para todos los miembros de la comunidad ya que permitirá conocer la realidad institucional referente a la hipertensión arterial.

Una vez desarrollada la investigación los beneficiarios serán los pacientes de la Parroquia de Río Negro, de la Provincia de Tungurahua, quienes estarían aprovechando estos servicios para el mejoramiento del estilo de enfrentamiento a la enfermedad de estos pacientes hipertensos, con el objetivo de fortalecer su estado de salud y elevar su calidad de vida.

La investigación sirve para que las nuevas generaciones tengan un documento tangible como fuente de consulta.

El trabajo está a disposición de las instituciones de salud públicas y privadas, estudiantes, doctores y quienes se interesen y necesiten de esta investigación. A la vez se espera que la misma sirva como guía para conducirse de mejor manera, no solo en la institución sino en forma general.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVOS GENERALES:

Determinar la importancia de la evaluación química y hematológica en pacientes con hipertensión arterial en la Parroquia de Río Negro, de la Provincia de Tungurahua en el período Junio- Noviembre del 2011.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Interpretar los valores de perfil lipídico, renal, electrolitos, glucosa y biometría hemática presentes en los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro.

- ✓ Identificar los principales factores de riesgo que ocasionan hipertensión arterial.

- ✓ Analizarla correlación existente entre los análisis realizados a los pacientes hipertensos en la Parroquia de Río Negro

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

GUSQUI LUIS (2009), Realizó su investigación para identificar la presencia de factores de riesgo de insuficiencia renal aguda en pacientes preeclámplicas atendidas en el servicio de ginecología del Hospital José María Velasco Ibarra durante el periodo enero 2008 a julio del 2009.

La investigación se realizó en el servicio de ginecología del mismo y se estudió a mujeres entre los 15 a 45 años de edad con diagnóstico de preeclampsia ingresadas en el servicio de ginecología, se encontró 43 casos de preeclampsia que corresponden al 3%; de los cuales 12 casos presentaron riesgo de insuficiencia renal de causa prerrenal lo cual corresponde al 27%. En las pruebas realizadas de función renal se encontraron 5 casos de pacientes preeclámplicas con valores elevados de urea, creatinina y ácido úrico lo cual conlleva a las pacientes preeclámplicas a aumentar su presión arterial. (21)

CABEZAS JESSICA Y VACA ANDREA (2010), En su investigación realizada señalan que el cambio de la rutina en la alimentación de la población, el aumento en el consumo de comida rápida y la disminución de la comida casera han sido en la actualidad el factor predominante en el aumento del colesterol en las alimentos y esto sumado al sedentarismo presente en la población activa desencadenan la aparición de dislipidemias y con el tiempo puede llevar a padecer enfermedades cardiovasculares como HTA. (8)

BERRONES MARÍA (2010), En la investigación realizada en Hospital del Instituto de Seguro Social "IESS" Riobamba, que se realizó a los pacientes del área de consulta externa de cardiología, por lo que en una de sus investigaciones concluyeron que las mujeres son más predominantes a padecer hipertensión arterial. Para determinar los beneficios farmacoterapéuticos realizaron mediciones periódicas de presión arterial a los pacientes hipertensos. (7)

SÁNCHEZ MAYRA (2009), Realizó su investigación para caracterizar los factores de riesgo para Preeclámpsia – Eclampsia en las pacientes atendidas en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial General de Latacunga en el período comprendido entre Enero 2008 a Enero 2009. Se encontraron 131 gestantes con hipertensión arterial, siete pacientes fueron excluidas por diagnóstico de hipertensión arterial transitoria de la gestación, una paciente por hipertensión arterial crónica, ocho pacientes por transferencia a otra unidad de salud y trece por historias clínicas incompletas e inexistentes. Los factores de riesgos más predominantes para desarrollo de la preeclámpsia en la población estudiada fueron la edad, ya que en su mayoría son jóvenes menores de 20 años y la obesidad. (53)

SANTÍN JUAN (1999), Realizó su investigación para estudiar la prevalencia de hipertensión arterial en la población Madrid.

Para ello, se determinó las siguientes variables: Sexo, edad, presión arterial sistólica media (PAS media), presión arterial diastólica media (PAD media).

Se estudió una población laboral seleccionada de 305 individuos, con una media de edad de 36.92 años y con una proporción de mujeres de un 36.73 % y de hombres de un 63.28%. La edad es un factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial, puesto que presenta correlación con la tensión sistólica media y la tensión diastólica media, las cuales aumentan con la edad. (54)

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Esta investigación desde el enfoque Socio-Cognitivo y Constructivista se enmarca dentro de las corrientes filosóficas como el existencialismo, se inclina por el subjetivismo, el racionalismo y sobre todo del relativismo el cual sostiene que las cualidades de un elemento provienen de sus relaciones con otras cosas, el mundo no es absoluto, sino relativo en relación con la realidad psicológica.

El conocimiento es lo que el hombre interpreta, de acuerdo a la amplia perspectiva del entorno, una construcción que realiza el sujeto a través de la cual va logrando una modificación adoptiva y durable de la conducta. Está ligada a principios del paradigma interpretativo de las ciencias sociales que se interesa por las nociones de comprensión, significado y acción. (42)

2.2.1 AXIOLÓGICA

En este enfoque integral de la educación moral, aborda los valores que se quieren formar y debe ser el centro de sus esfuerzos, estos valores son de carácter universal y coherente con el contexto social.

El valor metodológico de la investigación se enfoca en las recomendaciones acerca de cómo impartir cada forma organizativa de acuerdo con los elementos didácticos integrados a la alternativa propuesta y referidos a contenidos, objetivos, indicaciones metodológicas y sistema de evaluación.

El valor práctico se identifica en los resultados axiológicos positivos que puedan derivarse de la aplicación de la alternativa propuesta, en la práctica social, así como de su posible extensión a la disciplina.

Los valores constituyen la base fundamental en la vida de los pueblos, son modelo de comportamiento dentro de las potencialidades del ser humano, individual y grupales. (41)

2.2.2 EPISTEMOLÓGICA

Es necesario vincular de manera efectiva la salud con el trabajo y la salud con la vida, además permite cambiar la memoria por la comprensión y la disciplina, por la autonomía para así poder fortalecer el conocimiento y tener una educación de calidad para las generaciones futuras.

La epistemología trata del saber y todo lo relacionado al conocimiento, su grado de certeza y la relación que existe entre el que conoce con el objeto conocido. (41)

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Según la Constitución de la República del Ecuador del Régimen del Buen Vivir en el capítulo primero de la sección segunda en cuanto a salud, art. 358.

Manifiesta que: El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional. (11)

Según el Art. 66 del Código de la Salud.- Los médicos, los laboratoristas, los directores de hospitales, escuelas, fábricas, talleres y asilos; los jefes de oficina, establecimientos comerciales o de cualquier otra índole; los propietarios de haciendas y, en general, toda persona que por circunstancias ordinarias o accidentales, tenga conocimiento de la existencia de una enfermedad transmisible, calificada como de notificación o denuncia obligatoria, debe hacerla conocer a la autoridad de salud, dentro de las veinte y cuatro horas siguientes al diagnóstico cierto o probable.

Según el Artículo 167 del Código de la Salud, la atención médica es la aplicación de los recursos técnicos para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los enfermos físicos y mentales, comprendiendo la atención del embarazo y del parto.

Según el Art. 362 del Código de la Salud.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

Según el Art. 365 del Código de la Salud.- Por ningún motivo los establecimientos públicos o privados ni los profesionales de la salud negarán la atención de emergencia. Dicha negativa se sancionará de acuerdo con la ley. (11)

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

ORGANIZADOR LÓGICO DE VARIABLES

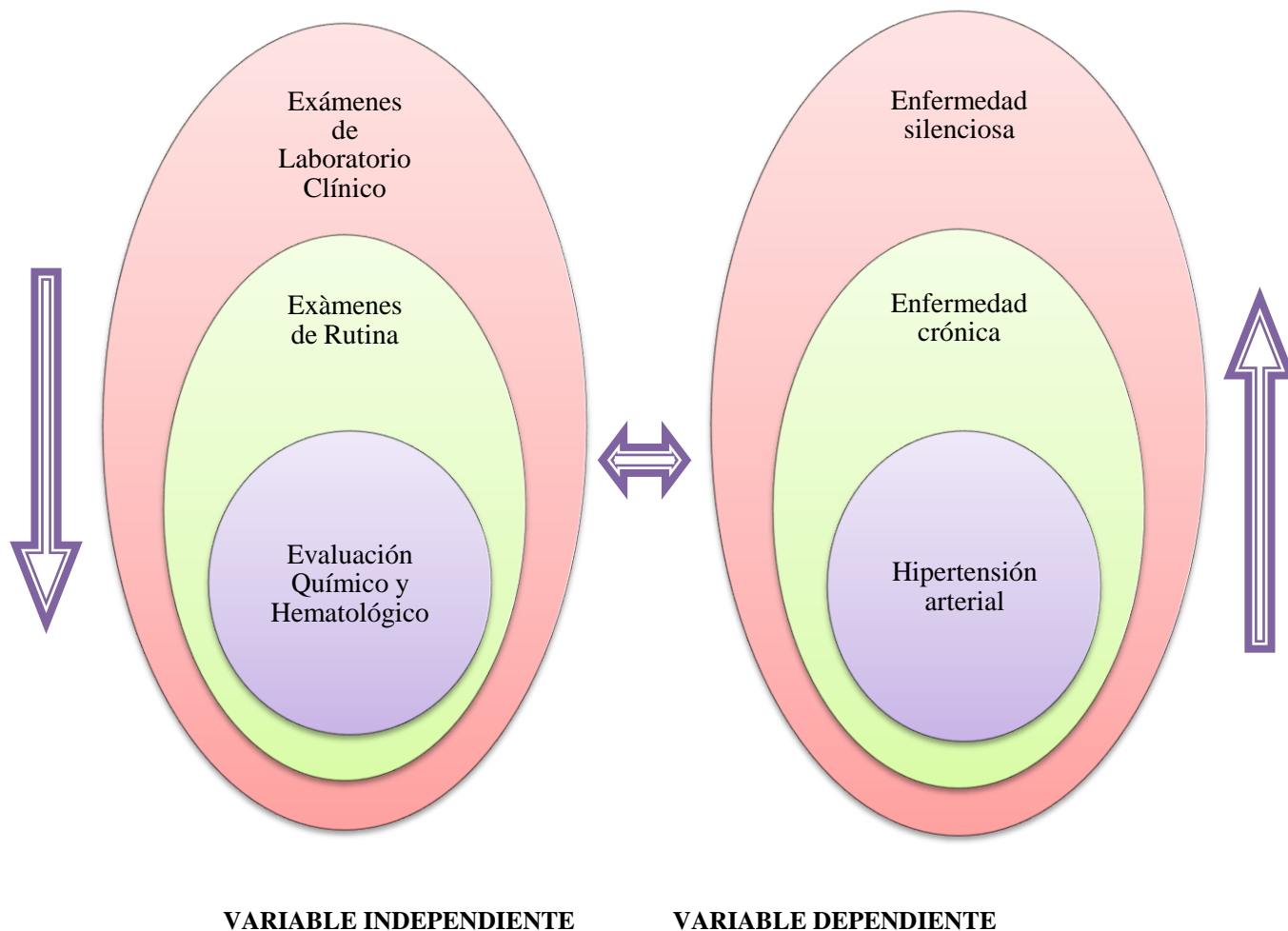


Gráfico N°2.- Red de Inclusiones Conceptuales

Elaborado por: Jenny Acosta

2.4.1 ENFERMEDAD SILENCIOSA

Algunas enfermedades ganan terreno sin síntomas claros. Cuando se dispara la alarma el deterioro puede ser ya importante. Prevenir y detectar esas dolencias cuando aún no hacen mucho ruido es fundamental.

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. (6)

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. (29)

2.4.2 ENFERMEDADES CRÓNICAS

Hay muchos tipos de enfermedades crónicas, desde la diabetes y el SIDA hasta la artritis y el cansancio persistente. Si bien, la ciencia médica ha logrado grandes progresos en el desarrollo de tratamientos eficaces para los efectos físicos de estas enfermedades, muchas víctimas siguen enfrentando un desafío asombroso para su salud mental y emocional.

Uno de los mayores temores es la incertidumbre asociada con una enfermedad crónica. La enfermedad puede ser esporádica y durar solo un tiempo breve o puede ser permanente y empeorar gradualmente con el paso del tiempo.

Las enfermedades crónicas pueden forzar muchos cambios de estilo de vida potencialmente estresantes como por ejemplo, dejar de hacer actividades que disfruta, adaptarse a nuevas limitaciones físicas, necesidades especiales, pagar medicaciones y servicios de tratamiento costosos. (5)

En medicina, se llama enfermedad crónica a aquellas enfermedades de larga duración, cuyo fin o curación no puede preverse claramente o no ocurrirá nunca. No hay un consenso acerca del plazo a partir del cual una enfermedad pasa a considerarse crónica; pero por término medio, toda enfermedad que tenga una duración mayor a seis meses puede considerarse como crónica.

Las enfermedades crónicas no se distribuyen al azar sino que se ven más frecuentemente en determinadas personas, familias y comunidades, tanto por causas genéticas mal

comprendidas como por efecto del contexto. Como siempre, la pobreza es el determinante clave, con su cortejo de falta de educación formal, pérdida de expectativas sociales, personales y hábitos de vida perjudiciales para la salud. (5)

2.4.2.1 ETIOLOGÍA

Se refiere al tiempo de evolución de la enfermedad, pero nada dice acerca de su gravedad. Hay enfermedades crónicas sin gravedad alguna, como la rinitis crónica, y otras potencialmente muy graves, como la arterioesclerosis.

Cuando a una enfermedad se le pone el adjetivo crónica, se suele tratar de una enfermedad no curable salvo raras excepciones (por ejemplo la insuficiencia renal crónica es curable con el trasplante renal, algunos tipos de asma -sobre todo en la infancia- acaban curando, las hepatitis crónicas de origen vírico pueden curar con tratamiento antiviral). (14)

2.4.2.2 EPIDEMIOLOGÍA

En epidemiología se entienden como enfermedades crónicas aquellas enfermedades de alta prevalencia y no curables. En general incluyen enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular principalmente), enfermedades neoplásicas sin tratamiento curativo, enfermedades respiratorias crónicas (enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma crónicas). (44)

2.4.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La Hipertensión Arterial (HTA) se define como la elevación persistente de la presión arterial por arriba de 140 mm Hg sistólica o 90 mm Hg diastólica, o ambas.

El Séptimo informe del Comité Conjunto definió la presión arterial óptima como PAS (presión arterial sistólica) <120 mmHg y PAD (presión arterial diastólica) <80mmHg. (54)

La hipertensión arterial (HTA) es, en la actualidad, la enfermedad crónica más frecuente en los países desarrollados. Por su frecuencia, consecuencias y complejidad, constituye el principal problema clínico del adulto en una sociedad donde la población de edad cada vez más avanzada va aumentando progresivamente. (42)

La importancia clínica de la hipertensión no es que sea una enfermedad en el sentido habitual de la palabra, sino que es un indicador de un futuro riesgo cardiovascular que puede ser, en principio, controlable con el descenso de dicha hipertensión.

Podría decirse que la hipertensión arterial es, junto con la hipercolesterolemia y el consumo de tabaco, uno de los tres principales factores de riesgo de la cardiopatía isquémica y el principal factor de riesgo de los accidentes vasculares cerebrales, tanto hemorrágicos como aterotrombóticos.

Además de ser un factor de riesgo cardiovascular, 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 y aumenta la morbilidad de manera lineal en relación a las cifras de presión arterial.

La presión arterial es una variable de distribución continua y, por tanto, el límite a partir del cual se considera a una persona como hipertensa se establece de una forma puramente arbitraria por convenio, basado en los niveles de riesgo cardiovascular. El riesgo de accidente vascular cerebral y de otras enfermedades cardiovasculares, ligado a la presión arterial, aumenta de forma continua y no existe un nivel por debajo del cual desaparezca dicho riesgo. (42)

Los niveles absolutos de presión arterial varían en función de la edad, el sexo, la raza y otros factores como el ejercicio físico y psíquico, el frío, la digestión y la carga emocional. En función de dichos valores de presión arterial pueden establecerse distintas categorías según las cuales puede determinarse si un individuo presenta unos valores de presión arterial normales o unos valores de hipertensión. Estas categorías quedan reflejadas en la siguiente tabla N°1:

Tabla N°1.- Clasificación de la Presión Arterial en Función de su Valor.

Categoría	P.A.S. (mm Hg.)	P.A.D. (mm Hg.)
Normal	< 130	< 85
Normal elevada	130- 139	85- 89
Hipertensión	> 140	> 90

FUENTE: Clasificación de la presión arterial en adultos basándose en el promedio de dos o más lecturas sostenidas en dos o más ocasiones diferentes. (JointNational Comité VI, 1997).

Como puede observarse en la tabla N°1, los valores normales de un individuo adulto (de 18 ó más años) están comprendidos por debajo de los 130 mmHg. para la presión arterial sistólica (PAS.) y por debajo de 85 mmHg. para la presión arterial diastólica (P.A.D.). Valores comprendidos entre 130 y 139 mmHg. en el caso de la presión arterial sistólica y entre 85-89 mmHg. en el caso de la presión arterial diastólica, seguirían siendo valores normales pero muy próximos a los límites máximos de normalidad establecidos. Por encima de estos

valores ya se podría considerar al paciente como hipertenso, incluso aunque solamente tuviese uno de los valores de presión arterial (sistólica o diastólica) elevado.

Clásicamente se ha venido considerando a la presión arterial diastólica (PAD.) como el indicador de elección a efectos de clasificación de la hipertensión arterial, de riesgo derivado y de criterio y objetivos terapéuticos. Esta noción ha sido revisada en los últimos años y, en función de los datos obtenidos en los últimos estudios, hoy en día se acepta que la presión arterial sistólica (P.A.S.) constituye un indicador de riesgo tanto o más importante que la presión arterial diastólica.

Existen varios argumentos que respaldan esta afirmación:

- ✓ En individuos de edad media, las cifras de presión arterial sistólica son tan predictivas de las complicaciones vasculares como las de presión arterial diastólica.
- ✓ En individuos con más de 60 años de edad, las cifras de presión arterial sistólica son mejores predictivas de las complicaciones vasculares que las de presión arterial diastólica. De hecho, la presión arterial sistólica es el único factor de riesgo vascular que mantiene su valor predictivo con la edad, a diferencia del colesterol y de la presión arterial diastólica.
- ✓ La hipertensión arterial sistólica aislada es cada vez más frecuente a medida que va envejeciendo la población, lo que adquiere un especial interés de cara al riesgo poblacional de la HTA.
- ✓ Se ha demostrado fehacientemente que el tratamiento de la hipertensión arterial sistólica aislada reduce significativamente el riesgo de complicaciones vasculares mortales y no mortales.

En consecuencia, como ya han puesto de relieve las recomendaciones más recientes sobre el diagnóstico y manejo de pacientes hipertensos, se deben valorar conjuntamente las cifras de presión arterial sistólica y de presión arterial diastólica en cualquier caso y, en individuos de más 60 años de edad, se debe poner especial énfasis en diagnosticar y tratar adecuadamente la HTA sistólica aislada. (57)

2.4.3.1 ETIOLOGÍA Y PATOGENIA

2.4.3.1.1 HIPERTENSIÓN PRIMARIA (ESENCIAL).-

Los pacientes con hipertensión esencial, primaria o idiopática son pacientes cuya hipertensión no presenta una causa evidente, aceptándose como una enfermedad de origen poligénico y multifuncional.

El problema fundamental para descubrir el o los mecanismos responsables de la hipertensión en estos pacientes puede atribuirse a la gran variedad de sistemas que están involucrados en la regulación de la presión arterial (adrenérgico, central o periférico, renal, hormonal y vascular) y a lo complejo de las relaciones existentes entre estos sistemas.

Tal es así, que su diagnóstico se establece básicamente por exclusión y sólo cuando se han descartado todas las causas secundarias se puede llegar a aceptar tal diagnóstico.

Se han descrito distintas alteraciones en los pacientes con hipertensión esencial, con la pretensión a menudo de que una o más de ellas sean las responsables primarias de la aparición de la hipertensión.

Por ello, apoyándose en la existencia de una predisposición hereditaria al desarrollo de hipertensión esencial, algunos autores propugnaron para ella el término de hipertensión arterial primaria. (9)

2.4.3.1.2 HIPERTENSIÓN SECUNDARIA.-

Se entiende como hipertensión arterial secundaria aquella hipertensión que no es en sí la patología principal, sino que existe una patología primaria la cual, como consecuencia de ella, provoca de una manera secundaria la aparición de hipertensión.

Casi todas las formas secundarias de hipertensión se relacionan con trastornos en la función renal o en la secreción de hormonas. Las más importantes son:

- **RENAL.**

El 90 % de las hipertensiones secundarias son de origen renal. Cualquier tipo de lesión renal puede llegar a provocar la aparición de hipertensión arterial.

Puede deberse a: 1) Trastorno en la excreción renal de sodio y líquido, con un aumento del volumen circulante, ó 2) Alteración en la secreción renal de agentes vasoactivos que provocan un aumento del tono arteriolar general o local.

Toda lesión estructural renal, sea del tipo que sea (obstructiva, neoplásica, inflamatoria, infecciosa), produce isquemia renal, liberándose renina que provoca la formación de angiotensina II. Como efecto final se produce hipertensión arterial debida a la acción vasoconstrictora arteriolar directa de la angiotensina II y a la acción indirecta por aumento de la secreción de aldosterona y retención secundaria de sodio.

- **ENDÓCRINA.**

Por hipertensión endócrina se entiende únicamente aquellos casos en los que la hipertensión es secundaria a un exceso de alguna hormona. Este grupo representa un porcentaje menor del 1% de la totalidad de casos de hipertensión arterial.

La causa más frecuente de hipertensión endócrina es el empleo de anticonceptivos orales. Las demás causas son poco frecuentes, pero su diagnóstico es de gran importancia ya que en ocasiones pueden dar lugar a situaciones de riesgo vital.

A continuación se describen algunas de las hipertensiones endócrinas más comunes:

- ✓ **HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRODUCIDA POR EL USO DE ANTICONCEPTIVOS ORALES**

Es la causa más frecuente de hipertensión endócrina y en general de hipertensión secundaria. Probablemente el mecanismo de acción se deba a la activación del sistema renina-angiotensina, por un aumento del sustrato de renina o angiotensinógeno. El componente estrogénico induce la síntesis de distintas proteínas hepáticas, entre las que está el angiotensinógeno. Se favorece así la síntesis de angiotensina II, cuyos niveles aumentan, al igual que los de la aldosterona como consecuencia de todo este mecanismo, se produce una elevación de la presión arterial.

Sólo un 5 - 10% de las mujeres que utilizan anticonceptivos orales presentan hipertensión arterial. Es más frecuente a partir de los 35 años y con la obesidad. Aproximadamente la mitad de los casos remiten a los 6 meses de interrumpir la administración del fármaco. Debe evitarse su uso en mujeres hipertensas y, en caso de utilizarlos, estar siempre bajo estrecha y periódica vigilancia médica.

- ✓ **SÍNDROME DE CUSHING**

Uno de los datos exploratorios más frecuente del Síndrome de Cushing es la existencia de hipertensión arterial, que en general es moderada, si bien en ocasiones puede ser severa. Es consecuencia de una secreción aumentada y mantenida de glucocorticoides (cortisol principalmente) y en menor medida de andrógenos y mineralcorticoides.

El aumento de la presión arterial sanguínea es debido, por una parte, a la propia acción del cortisol (a través de la renina) y a un aumento de la sensibilidad a las catecolaminas (las

cuales elevan las resistencias periféricas y el gasto cardíaco, aumentando la presión arterial); y por otra parte a la hipersecreción de otras hormonas mineralcorticoides.

✓ **HIPERALDOSTERONISMO PRIMARIO**

Es un síndrome caracterizado por una hipersecreción de aldosterona. Esta secreción aumentada puede tener su origen en un adenoma suprarrenal (síndrome de Conn), en un carcinoma (más raro) o en una hiperplasia nodular cortical bilateral.

Se considera a este proceso como el máximo exponente de la hipertensión arterial de volumen por retención de sodio en el túbulo distal, así como una disminución de su eliminación por sudor, saliva y líquidos intestinales.

Esta retención de sodio provoca retención de agua para mantener la isotonicidad, lo que conlleva a la aparición de hipertensión arterial por aumento del volumen de líquido extracelular (LEC).

• **NEUROGÉNICA**

Principalmente tumores intracraneales, que causan hipertensión arterial por distorsión del tronco cerebral y encefalopatía hipertensiva, que se trata de un déficit neurológico transitorio por edema cerebral focal en un paciente con una presión arterial generalmente por encima de 200/110 mmHg. (Cifras que superan la capacidad de autorregulación cerebral) y que, si no se trata, puede acabar en una hemorragia cerebral desencadenada por la hipertensión. (26)

• **VASCULAR**

Una de las causas vasculares, como es la estenosis aórtica, va a producir la elevación de la presión arterial por una obstrucción mecánica del flujo sanguíneo, aumentando el gasto cardíaco. La hipertensión puede persistir después de la reparación vascular, lo que avala la teoría de que los mecanismos que producen la hipertensión arterial son diferentes de los que la mantienen.

La coartación de la aorta es una rara causa secundaria de hipertensión arterial y suele deberse a la propia constricción o estrechez de la luz de la arteria aorta en cualquier localización a lo largo de su longitud, pero más frecuentemente por debajo del origen de la arteria subclavia izquierda, lo que provoca la hipertensión en brazos. (9)

2.4.3.2 FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA PRESIÓN ARTERIAL

La prevalencia de la HTA en la población general tiene variaciones según factores como la herencia genética, la edad, el sexo, la raza, la obesidad, el ejercicio, los hábitos de consumo, la personalidad del individuo, entre otros. (52)

HERENCIA GENÉTICA: Los hijos naturales de padres hipertensos suelen tener cifras de tensión más elevada que los hijos de padres normotensos. (52)

EDAD Y SEXO: La presión arterial va aumentando con los años, pero de forma distinta según sea el sexo. Por debajo de los 50 años en los varones aumenta más que en las mujeres, pero a partir de entonces las mujeres tienden a presentar tensiones arteriales superiores.

RAZA: La hipertensión arterial es más frecuente en individuos de raza negra, produciendo por ello mayor mortalidad por accidente vascular cerebral e infarto de miocardio.

OBESIDAD: La HTA es 6 veces más frecuente en hombres y mujeres obesos con respecto a los no obesos y el riesgo de hacerse hipertenso aumenta a medida que lo hace el exceso de peso. Además, la pérdida de 9,5 kg de peso en pacientes con hipertensión leve determina una disminución de la tensión de 26 /20 mmHg.

CONSUMO DE SAL: No existe una correlación exacta entre cantidad de sal ingerida y las cifras de tensión arterial, pero hay más hipertensos en zonas con abundante ingesta de sal (Japón) que en aquellas áreas con un consumo de sal muy escaso (Alaska). En cualquier caso, la reducción de su ingesta facilita en gran medida el control de la tensión arterial, constituyendo así uno de los pilares del tratamiento antihipertensivo.

CONSUMO DE ALCOHOL: A mayor ingesta de alcohol, mayores son las cifras tensionales y mayor prevalencia de HTA. Este efecto, que podría estar explicado por alteraciones hormonales producidas por el alcohol así como un aumento de la frecuencia cardíaca, es reversible; en tanto que cuando las personas bebedoras dejan de consumir alcohol, sus tensiones arteriales descienden, volviendo a elevarse si aumentan nuevamente el consumo.

ARTERIOSCLEROSIS: Dificulta la distensibilidad de las grandes arterias para recibir toda la sangre de la contracción cardíaca, produciendo así hipertensión, fundamentalmente sistólica. Por tanto, todos aquellos factores que producen placas de ateroma (tabaquismo, hipercolesterolemia y la intolerancia a la glucosa) aumentan el efecto de la hipertensión sobre la tasa de mortalidad.

EJERCICIO FÍSICO: La presión sistólica disminuye en personas hipertensas sometidas a un programa de ejercicio ya que se reduce; las resistencias periféricas tras el esfuerzo físico, el sobrepeso y las cifras de colesterol, triglicéridos e insulina.

FACTORES AMBIENTALES: Inducen un mayor riesgo de HTA actividades profesionales que conlleven estrés, un tamaño desmesurado de la familia, el hacinamiento, ambientes psicosociales adversos, entre otros. (52)

2.4.3.3 DIAGNÓSTICO

La hipertensión esencial depende de la demostración repetida de una presión arterial sistólica y/o diastólica más alta de lo normal y de la exclusión de causas secundarias.

Al menos deberán hacerse dos determinaciones de la presión arterial durante 3 días antes de diagnosticar a un paciente como hipertenso (ver tabla N°2). En los enfermos con un rango de hipertensión bajo y sobre todo en enfermos con una marcada labilidad de la presión arterial, es aconsejable realizar más determinaciones de ésta. La presión arterial normal es mucho más baja en lactantes y niños. Los niveles esporádicos más altos en pacientes que han permanecido en reposo durante 5 minutos sugieren una labilidad no habitual de la presión arterial, que puede preceder a una hipertensión sostenida. (58)

Tabla N° 2: Clasificación de la Presión Arterial en Adultos

CLASIFICACIÓN	SISTÓLICA (mmHg)	DIASTÓLICA (mmHg)
ÓPTIMA	< 120	< 80
NORMAL	< 130	< 85
NORMAL ALTA	130- 139	85- 89
FASE 1 DE LA HIPERTENSIÓN (LEVE)	140- 159	90- 99
FASE 2 DE LA IPERTENSIÓN (MODERADA)	160- 179	100- 109
FASE 3 DE LA HIPERTENSIÓN (GRAVE)	>/=180	>/= 110

FUENTE: Manual de Merck, décima edición 1999; autores Mark H, Beers M. D.; Pág. 1639

La evaluación básica o mínima recomendada en los enfermos con hipertensión consta de histogramas y exploración física, recuento completo de sangre, análisis de orina y análisis sérico (Creatinina, K, Na, glucosa, colesterol total y de las lipo proteínas de alta y baja densidad). Cuanto más grave sea la hipertensión y más joven el enfermo más amplia debe ser la evaluación. La monitorización ambulatoria de la PA, gammagrafía renal, radiografía de tórax, pruebas diagnósticas de feocromocitoma y perfil de renina- sodio no son necesarios de forma habitual. La actividad renina plasmática periférica no siempre es útil para el

diagnóstico o selección de fármacos, pero puede ser un factor de riesgo independiente de cardiopatía coronaria (Pero no de ictus ni de mortalidad cardiovascular total).

El feocromocitoma segrega catecolaminas que, además de elevar la PA, generalmente producen síntomas (Diversas combinaciones de cefaleas, palpitaciones, taquicardia, sudoración excesiva, temblor y palidez) que deben alertar al médico hacia esta posibilidad.

El diagnóstico depende de la demostración del aumento de concentración plasmática o urinaria de catecolaminas o del aumento urinario de la concentración de metanefrinas o ácido vanililmandélico (AVM).

La hipopotasemia no debida a diuréticos debe hacer pensar en un aldosteronismo primario. La proteinuria, cilindruria o microhematuria con o sin retención de nitrógeno al comienzo de la hipertensión, son signos claros de la existencia de una enfermedad renal primaria subyacente.

Los pulsos arteriales femorales ausentes o marcadamente reducidos y tardíos en un enfermo hipertenso de < 30 años hacen pensar en una coartación aórtica. (58)

2.4.3.4 EL LABORATORIO Y LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES (HIPERTENSIÓN ARTERIAL)

HEMATOLOGÍA.- Poliglobulia que suele aparecer en la hipertensión secundaria al síndrome de Cushing y frecuentemente en el feocromocitoma.

HEMATOCRITO.-Ligeramente elevado en toda hipertensión arterial.

CORTISOL ELEVADO.-En el síndrome de Cushing con elevación del Cortisol urinario libre. El 70% de estos pacientes presentan hipertensión arterial.

CATECOLAMINAS Y SUS METABOLITOS.-Elevadas en el feocromocitoma los valores plasmáticos de metanefrinas son más sensibles que las catecolaminas plasmáticas o metanefrinas urinarias para el diagnóstico de esta entidad, la especificidad es similar.

Nota.- Hay un aumento de las hormonas tiroideas (con TSH disminuida en el hipertiroidismo primario o aumenta en el raro hipertiroidismo de causa hipofisaria) en la circulación hiperdinámica asociada a hiperfunción tiroidea.

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA.-Electrolitos, la hipopotasemia persistente es típica del hiperaldosteronismo primario y puede aparecer también en el síndrome de Cushing. Puede aparecer hiponatremia en la hipertensión vasculorrenal.

PRUEBAS DE FUNCIÓN RENAL.- Inicialmente suele aparecer microalbuminaria como debida a la perdida de la presión intraglomerular. En la hipertensión de más larga evolución aparece nicturia, reflejo de la pérdida de capacidad de concentración de la orina, descenso de la depuración de la creatinina y proteinuria más abundante. Cuando aparece ya la nefrosclerosis, se elevan progresivamente los niveles plasmáticos de creatinina manifestando un deterioro de la función renal.

MARCADORES DE DAÑO RENAL.-La hiperuricemia, microalbuminuria y la excreción urinaria de B2- microglobulina y de N-acetil- B-glucosaminida-se expresa alteraciones en el filtrado glomerular, lesión del endotelio vascular o anomalías de la función tubular que acontecen en la hipertensión arterial. (3)

2.4.3.5 PRONÓSTICO

El enfermo hipertenso no tratado corre un gran riesgo de insuficiencia ventricular izquierda incapacitante o mortal, hemorragia o infarto cerebral o insuficiencia renal, a una edad precoz. La hipertensión es el factor de riesgo más importante del ictus. Es uno de los tres factores de riesgo (junto con el consumo de cigarrillos y la hipercolesterolemia) que predisponen a la aterosclerosis coronaria. Cuando más alta es la presión arterial y más graves las alteraciones de la retina, peor es el pronóstico. (35)

Menos del 5% de los enfermos con hipertensión del grupo 4 o maligna caracterizados por edema papilar y < 10 % de los enfermos con alteraciones del grupo 3 en el fondo del ojo sobreviven 1 año sin tratamiento. El control médico eficaz de la hipertensión evitará o detendrá muchas complicaciones y prolongará la vida de los pacientes con hipertensión diastólica. Las arteriopatías coronarias son la causa más frecuente de muerte entre los hipertensos tratados. (40)

2.4.4 EXÁMENES DE LABORATORIO CLÍNICO

El Laboratorio Clínico es una herramienta primordial para el área médica, ya que por medio de este se diagnostican diferentes patologías y además se realizan estudios para establecer el tipo de tratamiento que se debe administrar al paciente, al igual que el seguimiento del mismo.

El médico solicita exámenes de laboratorio, para establecer, confirmar y descartar un diagnóstico para control de un tratamiento.

En el Laboratorio Clínico, se pretende dar a conocer todas las áreas manejadas en un laboratorio, la lectura de los diferentes exámenes, el procesamiento y toma de las muestras, sin olvidar la parte humana que definitivamente es tan importante como cualquier otra.

El paciente o usuario llega al laboratorio para realizarse sus exámenes clínicos, del personal que labora en el mismo como son los licenciados (as) y auxiliares depende que este usuario reciba el servicio adecuado en todo sentido, ya sea científico o humano, el profesional de la salud debe estar en condiciones de proporcionar una ayuda integral.

Con la guía y ayuda del docente se pretende resolver a cabalidad las dudas que los alumnos puedan presentar, se espera cumplir con las expectativas de fructificar y enriquecer el conocimiento en el área de la salud, para colocar en práctica lo aprendido en cualquier situación, prestando una ayuda al paciente. (37)

El término general, laboratorio clínico, se utiliza para designar los laboratorios de un centro de asistencia de salud, generalmente un hospital, e incluye los servicios o secciones de hematología, bioquímica, microbiología, inmunología y banco de sangre. También forman parte del mismo laboratorio de urgencias, el área de extracciones y el área de recepción, separación y distribución de especímenes. No existe un solo patrón de organización para los laboratorios clínicos y su estructura depende del sistema de salud del país, de la situación económica de éste o de la región y de la estructura y de la gestión del hospital.

2.4.4.1 OBJETIVOS

Estos laboratorios tienen por finalidad proporcionar a los médicos los resultados de las pruebas analíticas solicitadas con la mayor exactitud y la presión posible. Asimismo, un objetivo importante de los mismos es que los resultados se obtengan en un tiempo adecuado, ya que para la mayoría de las determinaciones hay una relación directa entre un tiempo rápido de respuesta y la utilidad de la determinación. (50)

El laboratorio clínico es el lugar donde los profesionales de laboratorio de diagnóstico clínico (Tecnólogo, Licenciado de laboratorio, Bioquímicos y Químicos Farmacéuticos) realizan análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud de los pacientes. También se le conoce como laboratorio de

patología clínica. Los laboratorios de análisis clínicos, de acuerdo con sus funciones, se pueden dividir en:

2.4.4.2 LABORATORIOS DE RUTINA O DE SEGUIMIENTO

Tienen cuatro departamentos básicos: Hematología, Inmunología, Microbiología y Química Clínica (o Bioquímica).

Los laboratorios de rutina pueden encontrarse dentro de un hospital o ser externos a éste. Los laboratorios hospitalarios, con frecuencia tienen secciones consideradas de urgencia, donde se realizan estudios que servirán para tomar decisiones críticas en la atención de los pacientes graves. Estudios tales como citometría hemática, tiempos de coagulación, glucemia, urea, creatinina y gases sanguíneos.

2.4.4.3 LABORATORIOS DE ESPECIALIDAD

En los laboratorios de pruebas especiales se realizan estudios más sofisticados, utilizando metodologías como amplificación de ácidos nucleicos, estudios cromosómicos, citometría de flujo y cromatografía de alta resolución, entre otros. Estas pruebas requieren instalaciones y adiestramiento especial del personal que las realiza. Con frecuencia, estos laboratorios forman parte de programas de investigación.

Es importante también considerar, dentro del proceso de análisis, la obtención de las muestras biológicas. Este proceso conocido como toma de muestras, abarca la flebotomía, proceso por el cual se extrae una muestra de sangre; la obtención de otro tipo de muestras, como orina y heces; y la extracción de otros líquidos corporales, como líquido cefalorraquídeo o líquido articular. (50)

2.4.5 EVALUACIÓN QUÍMICA

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 muchos exámenes diferentes para analizar casi todos los tipos de componentes químicos presentes en la sangre o en la orina. Los componentes pueden incluir la glucosa en la sangre, los electrolitos, las enzimas, las hormonas, los lípidos (grasas), las proteínas y otras sustancias metabólicas. (16)

La siguiente es una descripción de algunos de los exámenes químicos clínicos más frecuentes:

2.4.5.1 GLUCOSA

Es un azúcar simple formado por seis átomos de carbono. Su metabolismo oxidativo proporciona la mayor parte de la energía utilizada por el organismo, por lo que existen distintos mecanismos de control homeostático para mantener unas concentraciones constantes que oscilan entre 70 y 110 mg/dl en ayunas.

Cuando comemos el azúcar en la sangre se eleva, lo que se consume desaparece de la sangre, para ello hay una hormona reguladora que es la insulina producida por el páncreas (islotos pancreáticos). Esta hormona hace que la glucosa de la sangre entre en los tejidos y sea utilizada en forma de glucógeno, aminoácidos, y ácidos grasos. Cuando la glucosa en sangre está muy baja, en condiciones normales por el ayuno, se secreta otra hormona llamada glucagón que hace lo contrario y mantiene los niveles de glucosa en sangre. (47)

El nivel de glucosa en la sangre es la cantidad de glucosa (azúcar) que contiene la sangre, también se denomina glucosa en suero y gluquemia. La cantidad de glucosa que contiene la sangre se mide en miligramos por decilitro (mg/dl).

Normalmente, el nivel de glucosa en sangre se mantienen dentro de límites estrechos a lo largo del día (70-110 mg/dl). Sin embargo, sube después de las comidas y es más bajo por la mañana antes del desayuno.

Pueden modificar los valores de gluquemia y no ser por una diabetes ciertas situaciones:

- ✓ Estrés por enfermedades agudas (infarto cerebral, cardiaco, anestesia general)
- ✓ Embarazo
- ✓ El alcohol y analgésicos pueden disminuirla. (20)

2.4.5.1.1 VALORES NORMALES

- ✓ 70-110 mg/dl en ayunas
- ✓ Inferior a 180 mg/dl si se mide una hora y media después de las comidas.

2.4.5.1.2 DIABETES DE TIPO 1

Las personas que padecen diabetes de tipo 1, o las que padecen diabetes tipo II y están recibiendo tratamiento con insulina, deben medir su nivel de glucosa en sangre al menos una vez al día: por la mañana antes de desayunar, o a la hora de acostarse. Medir los niveles de glucosa en sangre antes del desayuno permite ajustar la cantidad adecuada de insulina en función de los valores de glucosa que pueden fluctuar de unos días a otros.

También deben efectuar un perfil de los niveles de glucosa durante 24 horas dos veces por semana. Esto implica medir los niveles de glucosa en sangre antes de cada comida y antes de acostarse.(20)

2.4.5.1.3 DIABETES DE TIPO 2

Los pacientes que sufren diabetes de tipo 2 en tratamiento con dieta solamente, o con dieta y comprimidos orales, deben medir su nivel de glucosa en sangre una o dos veces por semana, antes de las comidas ó 1½ horas después de las mismas.

Asimismo, deben efectuar un perfil de 24 horas una o dos veces al mes. En cualquier caso, deben consultar con su médico. De esta forma, se reduce el riesgo de desarrollar complicaciones tardías de la diabetes. (20)

2.4.5.1.4 IMPORTANCIA CLÍNICA

Niveles elevados de glucosa (hiperglicemia) pueden ocurrir en pacientes con neoplasma pancreático, hipertiroidismo, entre otros desordenes. Niveles disminuidos de glucosa (hipoglicemia) puede resultar de una terapia con insulina excesiva o varias enfermedades del hígado.

La patología asociada más común es la Diabetes Mellitus, síndrome caracterizado por una secreción anormal de insulina que se refleja en una tendencia a la hiperglicemia, a veces glicosuria y otras manifestaciones vasculares y metabólicas. Mediante un diagnóstico precoz se evita la cetoacidosis. (48)

2.4.5.2 COLESTEROL

Es un lípido que interviene de forma esencial en la constitución de las membranas celulares y en la síntesis de las hormonas tiroideas. El interés de su medición viene dado fundamentalmente porque el exceso de concentración plasmática es uno de los 4 factores de

riesgo cardiovascular principales, junto con la hipertensión arterial, la diabetes y el hábito tabáquico. (47)

El colesterol es transportado en el plasma por 3 lipoproteínas:

- ✓ Las LDL, que transportan colesterol circulante es vehiculizado por esta lipoproteína, y es la fracción de colesterol más aterogénica (la que se deposita en vasos sanguíneos, con la consiguiente formación de la placa de ateroma).
- ✓ Las VLDL, que después de liberarse de los triglicéridos endógenos absorbidos vehiculiza colesterol de la circulación al hígado. Sólo el 10% del colesterol circulante va ligado a esta lipoproteína, y es ligeramente aterogénico.
- ✓ Las HDL, (lipoproteínas de alta densidad), que transportan el colesterol cedido por las células hasta el hígado (el cual puede eliminarlo a bilis, convertirlo a sales biliares o reincorporarlo a VLDL). Las HDL, por llevar a cabo el transporte centrípeto del colesterol, son protectoras frente a la aterogénesis. El 20- 25% del colesterol está ligado a estas lipoproteínas.

Sin embargo, en la práctica, se emplea más una clasificación por objetivo de cifra de colesterol y de sus subfracciones, cuyo valor se estima que no supone un riesgo cardiovascular. Estas cifras objetivo se publicaban regularmente a partir de documentos de consenso internacionales. Así, las European Guideline on Cardiovascular Prevention de 2003 señalan como deseable un nivel de colesterol total inferior a 190 mg/dl y de Colesterol-LDL de 115 mg/dl, pero de 175 mg/dl y 100 mg/dl, respectivamente, en los pacientes con diabetes y enfermedad cardiovascular establecida.

Aunque en el documento referido no se marcaron objetivos para la cifra de colesterol-HDL, se señala que supone un factor de riesgo cardiovascular cifras inferiores a 40 mg/dl en el varón y 46 mg/dl en la mujer. (47)

2.4.5.2.1 HIPERCOLESTEROLEMIA

Reconoce causas fisiológicas y patológicas, que revisamos a continuación:

1. Fisiológica:

- a) Embarazo
- b) Periodo postprandial
- c) Pueden también considerarse fisiológicos los aumentos de colesterol debidos a la edad avanzada, y el sexo masculino.

2. *Patológicas:*

- a) *Primaria:* Su origen reside en alteraciones hereditarias que suponen una modificación del metabolismo de las lipoproteínas que transportan colesterol:
 - ✓ Hipercolesterolemia familiar
 - ✓ Hipercolesterolemia poligénica
- b) *Secundaria:* En relación con alteraciones cuya causa no tiene su base en el metabolismo lipídico, pero que de forma secundaria producen una elevación de las cifras de colesterol:
 - ✓ *Colestasis:* Todos los procesos que cursan con esta alteración llevan consigo una elevación del colesterol plasmático, sobre todo en los que las cifras de colesterol plasmático pueden llegar a multiplicarse por 3.
 - ✓ *Hipotiroidismo:* La hipercolesterolemia guarda relación con la intensidad del déficit hormonal, aunque puede detectarse aun en casos de hipotiroidismo subclínico.
 - ✓ *Síndrome nefrótico:* La hipercolesterolemia es un dato característico del cuadro.

2.4.5.2.2 HIPOCOLESTEROLEMIA

1. *Primarias:*

- a) Déficit de alfa lipoproteína (Enfermedad de Tangier)

2. *Secundarias:*

- a) *Insuficiencia hepática:* Tanto en los casos crónicos avanzados como en los cuadros de insuficiencia hepática aguda grave. El descenso de los ésteres de colesterol guarda relación con el pronóstico.
- b) *Hipertiroidismo:* En esta patología existe una correlación inversa moderada entre el grado de hipertiroidismo y el descenso de la cifra total de colesterol.
- c) *Algunas anemia:* Perniciosa, hemolítica e hipocrómicas, etc. (47)

2.4.5.2.3 IMPORTANCIA CLÍNICA

El colesterol, como lípido antipático, es un componente estructural de membranas de la capa exterior de lipoproteínas plasmáticas. Además, las lipoproteínas transportan en la circulación colesterol libre, donde fácilmente se equilibra con el de otras lipoproteínas y de las membranas.

El éster de colesterilo es una forma de almacenamiento de colesterol que se encuentra en la mayor parte de los tejidos. Es transportado como cargamento en el centro hidrófobo de las lipoproteínas. La LDL es mediadora de la captación del colesterol y del éster de colesterilo en muchos tejidos. El colesterol libre es removido de los tejidos por las HDL y transportado al

hígado para su conversión en ácidos biliares en el proceso conocido como transporte inverso del colesterol. Es un importante constituyente de los cálculos biliares. Sin embargo, su principal función en los procesos patológicos es como factor de la génesis de la aterosclerosis de arterias vitales, causando enfermedad cerebrovascular, coronaria y vascular periférica. (22)

2.4.5.3 COLESTEROL HDL (Lipoproteínas de alta densidad)

Son aquellas lipoproteínas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado. Debido a que las HDL pueden retirar el colesterol de las arterias y transportarlo de vuelta al hígado para su excreción, se les conoce como el colesterol o lipoproteína buena. Cuando se miden los niveles de colesterol, el contenido en las partículas, no es una amenaza para la salud cardiovascular del cuerpo (en contraposición con el LDL o colesterol malo).

HDL son las lipoproteínas más pequeñas y más densas, están compuestas de una alta proporción de proteínas. El hígado sintetiza estas lipoproteínas como proteínas vacías y, tras recoger el colesterol, incrementan su tamaño al circular a través del torrente sanguíneo. En cada lipoproteína hay varias apolipoproteínas periféricas, en el caso de las HDL las principales apolipoproteínas son α -lipoproteínas designadas con la letra A (Ver tabla N°3).(23)

Tabla N° 3.-Valores Referenciales de HDL

Nivel (mg/dl)	Interpretación
<40	Colesterol HDL bajo, riesgo aumentado de enfermedad cardíaca, <50 en mujeres.
40-59	Nivel medio de HDL
>60	Nivel alto HDL, condición óptima considerada de protección contra enfermedades cardíacas.

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Lipoprote%C3%ADna_de_alta_densidad

2.4.5.3.1 IMPORTANCIA CLÍNICA

Las lipoproteínas de alta densidad (HDL) son evaluadas para conocer el riesgo de oclusión de la arteria coronaria, de arteriosclerosis, infarto de miocardio y otras complicaciones que incluyen muerte del paciente. (22)

2.4.5.4 COLESTEROL LDL (Lipoproteínas de baja densidad)

Cuando la célula necesita colesterol para la síntesis de membrana, produce proteínas receptoras de LDL y las inserta en su membrana plasmática. Cuando el colesterol es captado pasa a los lisosomas donde se hidrolizan los ésteres de colesterol dando lugar a colesterol libre, que de esta forma queda a disposición de la célula para la biosíntesis de las membranas. Si se acumula demasiado colesterol libre en la célula, ésta detiene tanto la síntesis de colesterol como la síntesis de proteínas receptoras de LDL, con lo que la célula produce y absorbe menos colesterol.

Esta vía regulada para la absorción del colesterol está perturbada en algunos individuos que heredan unos genes defectuosos para la producción de proteínas receptoras de LDL y, por consiguiente, sus células no pueden captar LDL de la sangre. Los niveles elevados de colesterol en sangre resultantes predisponen a estos individuos a una aterosclerosis prematura, y la mayoría de ellos mueren a una edad temprana de un infarto de miocardio como consecuencia de alteraciones de las arterias coronarias (ver tabla N°4).(39)

Tabla N° 4.-Valores Referenciales de LDL

Menos de 100 mg/dL	Nivel óptimo de colesterol LDL, correspondiente a un nivel reducido de riesgo para cardiopatía isquémica.
100 a 129 mg/dL	Nivel de LDL próximo al óptimo
130 a 159 mg/dL	Fronterizo o limítrofe con alto nivel de LDL
160 a 189 mg/dL	Alto nivel de LDL
190 mg/dL y superiores	Nivel excesivamente elevado, riesgo incrementado de cardiopatía isquémica.

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Lipoprote%C3%ADna_de_baja_densidad

Sin embargo, los niveles óptimos de colesterol LDL deben determinarse después de un análisis exhaustivo de los factores de riesgo de cada paciente, análisis que debe llevar a cabo un médico especialista.(39)

2.4.5.4.1 IMPORTANICA CLÍNICA

El colesterol LDL (LDL-C) es conocido como un factor de riesgo independiente para las enfermedades coronarias. Aunque la determinación de colesterol total haya sido utilizada para el seguimiento de hipercolesterolemia, estudios epidemiológicos recientes demostraron la importancia de determinar los niveles séricos de LDL-C para la identificación de pacientes de riesgo elevado. (38)

2.4.5.5 TRIGLICÉRIDOS

Es un lípido cuya función principal es transportar energía hasta órganos de depósito. El interés de su medición viene dado por construir uno de los factores de riesgo cardiovascular, aunque más débil que los clásicos –hipercolesterolemia, hipertensión, diabetes y consumo tabáquico-, y por poder ser causa, en los casos de elevación intensa, de pancreatitis.

Los triglicéridos son transportados por lipoproteínas, el 80% por las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y el 15% por las lipoproteínas de baja densidad (LDL).

Su valor normal en plasma, variable según el laboratorio, oscila entre 40 y 150 mg/dl. (47)

2.4.5.5.1 HIPERTRIGLICERIDEMIA

Caracterizada por valores de triglicéridos superiores a 150 mg/dl, puede responder a las siguientes causas:

1. *Hipertrigliceridemias primaria:* Debidas a defectos hereditarios que suponen una alteración del metabolismo de las lipoproteínas que transportan triglicéridos:
 - a. Hipertrigliceridemia familiar
 - b. Deficiencia de lipasa hepática
2. *Hipertrigliceridemias secundarias:* En relación con alteraciones metabólicas cuya causa no tiene su base en el metabolismo lipídico, pero que de forma secundaria producen una elevación de las cifras de triglicéridos:
 - a. Obesidad
 - b. Diabetes mellitus
 - c. Insuficiencia renal crónica
 - d. Embarazo

2.4.5.5.2 HIPOTRIGLICERIDEMIA

Los triglicéridos pueden estar disminuidos en las siguientes situaciones:

- ✓ Desnutrición
- ✓ Pérdida significativa de peso reciente.
- ✓ Ejercicio enérgico (disminución transitoria). (47)

2.4.5.5.3 IMPORTANCIA CLÍNICA

Cuando su nivel es muy alto se depositan en el tejido graso. La determinación de triglicéridos hace parte del perfil lipídico junto con el colesterol y las lipoproteínas, y por tanto es útil para evaluar el riesgo de enfermedad coronaria y vascular periférica. Sus niveles séricos están influenciados por la dieta, el consumo de alcohol, el embarazo, uso de anticonceptivos y algunos fármacos. Se encuentra aumentado en las hiperlipidemias, hipotiroidismo, diabetes descontrolada, riesgo de enfermedad vascular o coronaria, síndrome nefrótico, hipertensión, cirrosis, entre otras. (47)

2.4.5.6 UREA PLASMÁTICA

Es el producto final del catabolismo proteico, se consideran cifras normales valores entre 12 y 54 mg/dl. (47)

2.4.5.6.1 UREA ALTA (HIPERAZOEMIA)

De modo práctico, para la interpretación de una cifra elevada de urea plasmática pueden distinguirse 2 causas:

1. Extrarrenales: Por aumento de producción de urea.
 - a) Dietas hiperproteicas
 - b) Hemorragia digestiva. En relación con la digestión de la sangre y la hipovolemia asociada.
 - c) Situaciones que llevan consigo un aumento del catabolismo proteico: Sepsis, fiebre, estrés.
2. Por la eliminación renal deficiente: A su vez dentro de este epígrafe se puede diferenciar:
 - a) *Origen prerrenal*: El aumento de la urea se debe a una disminución de la perfusión renal sin lesión parenquimatosa. Causas más frecuentes:

- ✓ *Hipovolemia absoluta*: Pérdida gastrointestinales (vómitos, diarreas, aspiraciones, fístulas, hemorragia), pérdidas renales (diuréticos, diuresis osmótica, diabetes mellitus y diabetes insípida, etc.)
- ✓ *Hipovolemia relativa*: Fallo cardiovascular (fallo miocárdico agudo, shock séptico o anafiláctico), síndrome hepatorenal estados edematosos (insuficiencia cardíaca, cirrosis hepática), hipoxia, etc.

b) *Origen parenquimatoso*: Debida a lesión orgánica renal. Causas más frecuentes son:

- ✓ Isquemia (necrosis tubular aguda)
- ✓ Glomerulopatía primaria o asociada a enfermedad sistémica.
- ✓ Nefropatía túbulo- intersticial: Antibióticos (aminoglucósidos, vancomicina, anfotericina B, cefalosporinas), etc.

c) *Origen postrenal*: La disminución del filtrado glomerular se debe a una obstrucción al flujo de la orina en cualquier parte del tracto urinario.

- ✓ *Obstrucción intrínseca*: Coágulos, cristales, cilindros (proteinuria del mieloma).
- ✓ *Obstrucción extrínseca*: Enfermedad protática, fibrosis retroperitoneal, neoplasias.

2.4.5.6.2 UREA BAJA (HIPOAZOEMIA)

Es un hallazgo raro que puede ocurrir en:

- ✓ Ingesta elevada de bebidas o administración abundante de fluidos intravenosos.
- ✓ Hepatopatías graves, por insuficiencia de síntesis
- ✓ Embarazo, con relación al aumento del filtrado glomerular. (47)

2.4.5.6.3 IMPORTANCIA CLÍNICA

La urea es un evaluador de la función renal, ya que aumenta cuando hay insuficiencia renal o necrosis y disminuye en la fibrosis quística, eclampsia y síndrome nefrótico. También es indicador de enfermedad hepática pues su síntesis disminuye ante procesos necróticos del hígado. (47)

2.4.5.7 CREATININA

Es el producto resultante del catabolismo muscular, y se considera normales valores entre 0.5 y 1.3 mg/dl en el varón y entre 0.3 y 1.1 mg/dl en la mujer.

Se elimina casi en su totalidad por el riñón y no sufre reabsorción tubular, por lo que, a diferencia de la urea, las concentraciones plasmáticas de creatinina guardan una estrecha relación con el volumen del filtrado glomerular. Igualmente, su valor es menos dependiente de la dieta y no se modifica ni con el ejercicio ni con las variaciones del metabolismo proteico. Por todo ello, este parámetro es mejor índice que la urea para determinar la función renal. (47)

2.4.5.7.1 CREATININA ELEVADA

Responde a las mismas causas que la elevación de las cifras de urea de origen renal y presenta como particularidades:

- ✓ En la insuficiencia renal prerrenal el aumento es menos intenso que el de la urea.
- ✓ En la insuficiencia renal parenquimatosa y postrenal, el aumento es paralelo al de la urea.

Además, puede elevarse debido a:

- ✓ Circunstancia que originan grandes aumentos de creatinfosfocinasa (CPK): Traumatismos masivos, enfermedades musculares degenerativas y rhabdomiolisis.
- ✓ Puede haber falsas elevaciones de la creatinina plasmática por la presencia en sangre de sustancias que reaccionan con el reactivo utilizado para su determinación, como cuerpos cetónicos, ácido úrico, piruvatos, cefalosporinas, penicilina y barbitúricos.

2.4.5.7.2 CREATININA DISMINUIDA

Las siguientes situaciones pueden conducir a una disminución de los valores de creatinina:

- ✓ Disminución de la masa muscular: enfermedad debilitante o estadio terminal de enfermedad muscular degenerativa; en ancianos pueden verse ligeramente disminuidas de la creatinina plasmática por disminución de la masa muscular debido al envejecimiento.
- ✓ Producción disminuida: enfermedad hepática grave y dietas hipoproteicas. (47)

2.4.5.7.3 IMPORTANCIA CLÍNICA

Se encuentra elevada en insuficiencia renal aguda y crónica, glomerulonefritis, pielonefritis, necrosis tubular, obstrucción urinaria, anuria e hipertiroidismo. Disminuye durante el embarazo y cuando hay pérdida de masa muscular. (47)

2.4.5.8 SODIO

Es el determinante primario de la osmolaridad plasmática y contribuye a la regulación del volumen extracelular. Los valores normales de sodio oscilan entre 135- 145 mEq/l. (47)

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 de la ingesta de sodio y a la función renal.

2.4.5.8.1 HIPERNATREMIA

Es la concentración plasmática de sodio superior a 144 mEq/l. Puede producirse en las siguientes situaciones:

1. Pérdida de agua superior a la de sodio con disminución del volumen extracelular.
 - a) *Pérdidas renales*: Diuresis osmótica inducida por manitol, glucosa o urea.
 - b) *Pérdida Extrarrenales*:
 - ✓ A través de la piel por sudoración excesiva
 - ✓ A través del tubo digestivo por diarreas y, en menor medida, vómitos.
2. Pérdida excesiva de agua.
 - a) *Pérdidas renales*: Diabetes insípida central (defecto total o parcial en la síntesis y/o secreción de ADH hipofisaria) y diabetes insípida nefrogénica (insuficiente respuesta renal a la ADH).
 - b) *Pérdida Extrarrenales*: A través de la piel y la respiración en los estados hipercatabólicos y febriles en los que coincidan aportes acuosos insuficientes.
3. Exceso de sodio: Es una situación mucho menos frecuentes que las anteriores:
 - a) *Iatrógen*, Especialmente por administración de grandes cantidades de bicarbonato sódico durante maniobras de reanimación o acidosis láctica.
 - b) *Diálisis*: Por preparación inadecuada del líquido de diálisis.(47)

2.4.5.8.2 HIPONATREMIA

Definida como una concentración plasmática de sodio menor de 135 mEq/l, adquiere, sin embargo, significado clínico con valores inferiores a 130mEq/l. Es una situación relativamente frecuente en la clínica, que presenta una incidencia y una prevalencia diaria de alrededor del 1 y 2,5% respectivamente en pacientes hospitalizados.

Ante un valor de sodio plasmático disminuido, podemos encontrarnos ante una de las siguientes situaciones:

1. *Pseudohiponatremia*: Puede obedecer a distintas causas y es importante para su diferenciación saber que en estos casos la osmolaridad plasmática no desciende:

a) Hipertrigliceridemia intensa o hiperproteinemia: En ella, estas sustancias de elevado peso molecular reducen el porcentaje relativo de agua de un volumen determinado de plasma, es decir, mientras que la natremia por volumen de plasma es baja, ésta, por volumen de agua plasmática, es normal.

b) Situaciones en las que hay un exceso de sustancias osmóticamente activas en el espacio extracelular que no penetran fácilmente en las células como la glucosa (hiperglucemia diabética), administración de manitol o la glicemia. Esto provoca el paso del agua del espacio intracelular al extracelular induciendo una hiponatremia dilucional.

2. *Hiponatremia verdadera*: En este caso se acompaña de una disminución de la osmolalidad plasmática. Puede deberse a los siguientes mecanismos y causas:

a) Disminución del volumen extracelular con mayor déficit de sodio que de agua.

✓ Pérdidas renales (Na urinario mayor 20mEq/l.)

- Diuréticos, en especial tiazidas.
- Poliquistosis renal
- Insuficiencia renal crónica

✓ Pérdidas Extrarrenales (Na urinario menores 10mEq/l.)

- Vómitos y diarreas
- Pérdidas al tercer espacio: Pancreatitis, peritonitis, traumas musculares y grandes quemaduras.

b) Volumen extracelular normal o mínimamente aumentado (exceso de agua sin edema).

- Situación de estrés emocional y dolor
- Hipotiroidismo avanzado

c) Volumen extracelular aumentado con edemas.

✓ Con sodio urinario superior a 10mEq/l

- Síndrome nefrótico
- Cirrosis hepática
- Insuficiencia cardiaca

✓ Con sodio urinario superior a 20mEq/l.

- Insuficiencia renal crónica

2.4.5.8.3 IMPORTANCA CLÍNICA

Ingestión excesiva de sodio aumenta la presión arterial (PA) en un determinado porcentaje de individuos y que la hipertensión arterial (HTA) es más prevalente en poblaciones cuyas dietas son altas en sodio y bajas en potasio y en calcio.(47)

2.4.5.9 POTASIO

Interviene en diversos procesos enzimáticos, pero su efecto fisiológico más importante reside en su influencia sobre los mecanismos de activación de los tejidos excitables, como el corazón, el músculo esquelético y el músculo liso.

Las principales manifestaciones clínicas asociadas a la hipopotasemia e hiperpotasemia están provocadas por alteraciones en los fenómenos eléctricos transmembrana de los tejidos excitables y se traducen en trastornos de la conducción cardíaca y de la función neuromuscular.

Debido a que muchos alimentos contienen potasio, la insuficiencia de este elemento (deficiencia de potasio) rara vez es causada por una dieta inadecuada. Sin embargo, incluso una reducción moderada en los niveles de potasio en el cuerpo puede llevar a una sensibilidad a la sal y a hipertensión arterial. La concentración de potasio sérico normal oscila entre 3.5 y 5 mEq/l. (47)

2.4.5.9.1 HIPERPOTASEMIA

Definida por cifras de potasio sérico superiores a 5 mEq/l, es la más grave de las alteraciones electrolíticas, porque puede provocar arritmias ventriculares fatales de forma rápida.

Ante una hiperpotasemia, primero debe descartarse la existencia de una pseudohiperpotasemia, es decir, una elevación ficticia del potasio sérico por liberación de las células sanguíneas. Se puede observar en las siguientes situaciones:

- ✓ *Hemolisis in vitro*: Es la causa más frecuente y se produce por la mala técnica en la extracción sanguínea. Puede confirmarse al observar la totalidad rojiza del suero.
- ✓ *Trombocitosis y leucocitosis intensa*: Puede confirmarse mediante la determinación simultánea de potasio en suero y plasma. El potasio en suero significativamente superior al plasmático.

La hipopotasemia verdadera puede obedecer a los siguientes mecanismos:

- a) Defecto de eliminación renal
- b) Insuficiencia renal aguda y crónica: La hiperpotasemia es mucho más frecuente en la primera, porque los mecanismos de compensación renal son menores.
- c) Hipoaldosteronismohiporreninémico o acidosis tubular renal tipo IV, observado frecuentemente en la nefropatía diabética, en la uropatía obstructiva crónica y en nefropatías intersticiales crónicas.
- d) Insuficiencia adrenal (enfermedad de Adisson): Por el Hipoaldosteronismo que implica.
- e) Paso de potasio del compartimiento intracelular al extracelular.
 - a) Acidosis metabólica
 - b) Acidosis respiratoria
 - c) Liberación de potasio por destrucción celular:
 - ✓ Hemolisis masiva
 - ✓ Quemaduras extremas

2.4.5.9.2 HIPOPOTASEMIA

Se define como concentración sérica de potasio inferior a 3.5 mEq/l.

Puede deberse a los siguientes mecanismos:

1. Aumento de las pérdidas de potasio.
 - a) Extrarrenales: En ellas el potasio urinario es inferior 10 mEq/l.
 - ✓Vómitos de repetición, aspiración digestiva no compensada, fistulas.
 - ✓Diarreas agudas y continuadas (gastroenteritis)
 - b) Renales: Potasio urinario > 10mEq/l.
 - ✓Diuresis osmótica
 - ✓Causas asociadas a hipertensión arterial.
 - Hipertensión maligna
 - Hipertensión vasculorrenal
 - ✓ Con normotensión arterial
 - ✓ Acidosis tubular renal tipo I y II (47)

2.4.5.9.3 IMPORTANICA CLÍNICA

Se utiliza en la evaluación del balance electrolítico, especialmente en pacientes con alimentación intravenosa, pacientes con tratamiento diurético, pacientes con falla

renal, hemodiálisis o con neuropatías. También es útil en pacientes hipertensos, con acidosis, enfermedades gastrointestinales, debilidad muscular, deshidratación, quemaduras o crisis hemolíticas. (47)

2.4.6 ANÁLISIS HEMATOLÓGICO

2.4.6.1 EL HEMOGRAMA

Es uno de los exámenes más solicitados por los médicos, ya que los orienta acerca de patologías hematológicas o no hematológicas como las inflamaciones y las infecciones.

Según el desarrollo tecnológico y el grado de automatización, se han desarrollado diferentes instrumentos, mejorando la eficiencia, exactitud y precisión. (47)

Hoy en día la inmensa mayoría de los laboratorios dispone de auto analizadores que permiten la determinación de los principales parámetros hematológicos de la sangre.

No obstante, el médico es insustituible para una adecuada interpretación de los resultados obtenidos. Además, el ojo humano sigue siendo imprescindible a la hora de la detección de numerosas alteraciones morfológicas que se pueden observar en una extensión de sangre periférica o en un medulograma. (47)

SERIE ROJA

2.4.6.2 HEMATÍES

Los valores normales de los hematíes circulantes son de alrededor de $5.5 \pm 1 \times 10^{12}/l$ en el varón y $4.8 \pm 1 \times 10^{12}/l$ en la mujer. Sin embargo, para una adecuada valoración de la existencia de una anemia o una poliglobulia es necesario determinar la concentración de hemoglobina y el hematocrito. (47)

2.4.6.2.1 IMPORTANCIA CLÍNICA

El recuento de glóbulos rojos, la medición de la hemoglobina (la proteína que transporta el oxígeno en los glóbulos rojos) y el volumen medio de glóbulos (rojos) proporcionan información acerca de los glóbulos rojos, que transportan oxígeno desde los pulmones hacia el resto del organismo. Estos niveles suelen medirse para detectar anemia, una afección común que se presenta cuando el organismo no tiene suficientes glóbulos rojos. (32)

2.4.6.3 HEMOGLOBINA

Es la proteína que transporta oxígeno y bióxido de carbono, depende de factores tales como la edad, el género, la altura sobre el nivel del mar y el grado de hidratación de la persona.

(47) (24)

2.4.6.3.1 EDAD

- ✓ Al nacer la tasa de Hgb es de 16-23 g/100 mL. Esto se debe a una disminución del volumen plasmático, produciéndose una hemoconcentración que da lugar a una detención durante varias semanas de la eritropoyesis.
- ✓ Adultos: *Mujeres: 12-14 g/100 mL.
*Hombres: 14-17 g/100 mL.
- ✓ Después de los 50 años hay una disminución en las tasas normales.

2.4.6.3.2 SEXO

Esta diferencia se debe a la presencia en el hombre de la hormona testosterona. Actúa a nivel de la médula ósea reduciendo el tiempo de maduración de los hematíes.

2.4.6.3.3 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Influye la altitud. La gente que vive en altiplanos, en zonas situadas a mayor altitud tiene unas cifras más elevadas de hemoglobina.

Conforme va aumentando la altitud hay una disminución de oxígeno.

El organismo lo compensa con un aumento del número de hematíes y por lo tanto de hemoglobina.

2.4.6.3.4 IMPORTANCIA CLÍNICA

La tasa de Hgb junto con el hematocrito se utiliza para controlar anemias o diagnosticar sangrados masivos.

Es, quizás, el dato más importante del hemograma o el que mejor debemos saber interpretar ya que un descenso brusco en la cifra de Hgb puede llevar al enfermo a una situación grave (choque). Los valores normales de Hgb varían según la edad, sexo y localización geográfica.

(33)

2.4.6.4 HEMATOCRITO

Es la relación entre la cantidad de hematíes respecto a la sangre total. El valor normal en un varón adulto es del 45% y del 42% en la mujer. El valor del hematocrito depende no solo del número de glóbulos rojos circulantes, sino también de su forma y tamaño, lo que disminuye en cierta medida su utilidad clínica, que reside principalmente en la valoración de las variaciones en un mismo paciente.

El hematocrito aumenta en cuadros de poliglobulia verdadera o secundaria a hemoconcentración (por disminución del volumen plasmático en situaciones de deshidratación). Por el contrario, el hematocrito desciende en las anemias y en los estados de hemodilución. (47)(24)

2.4.6.4.1 IMPORTANCIA CLÍNICA

El Hematocrito es una fracción volumétrica de hematíes. Indicador clave del estado corporal de hidratación, anemia o pérdida grave de sangre, así como la capacidad de la sangre para transportar oxígeno. Una lectura reducida indica hiperhidratación que aumenta el volumen plasmático, o a una reducción en la cantidad de hematíes debido a anemias o a hemorragias. Un hematocrito alto puede deberse a pérdida de fluidos, como por ejemplo una deshidratación, un tratamiento con diuréticos o quemaduras o bien a un aumento de los hematíes tal como sucede en los trastornos cardiovasculares y renales, la policitemia vera y los problemas de ventilación. (33)

2.4.6.5 ÍNDICES DE LOS HEMATÍES

Estos tres índice que se describen a continuación, el autoanalizador los calcula aplicando distintas fórmulas a partir de los datos obtenidos anteriormente (Hematíes, Hgb y Hto). Se utilizan para definir el tamaño y el contenido en hemoglobina de los hematíes.

Prestan una ayuda eficaz para diferenciar las anemias y da una mejor visión de la morfología del glóbulo rojo. (24)

2.4.6.5.1 MCV: (Volumen Corpuscular Medio)

Nos da una idea del volumen medio de los hematíes. Nos permite saber si son:

Fórmula: $(\text{Hematocrito}) \times (10) / (\text{N}^\circ \text{ hematíes en millones})$

Valores normales: 27-31 microgramos

2.4.6.5.2 MCHC:(Concentración corpuscular media de hemoglobina)

Expresa el promedio de la concentración hemoglobina del hematíe. Da la relación entre el peso de la Hgb y el volumen del hematíe.

Fórmula: $(\text{Hgb}) \times (100) / (\text{hematocrito}) = \%$

Valores normales: 32-36%

2.4.6.5.3 HCM: (Hemoglobina corpuscular media)

Expresa el peso medio de Hgb en el hematíe. Su resultado estará en relación con el VCM y MCHC.

Fórmula: $(\text{Hgb}) \times (10) / (\text{N}^\circ \text{ hematíes en millones})$.

Valores normales: 27-31 microgramos. (24)

SERIE BLANCA

En el hemograma se refleja, además de la cifra total de leucocitos (normalmente entre 6.000 y 10.000/ul), el porcentaje de cada tipo celular, la denominada fórmula leucocitaria. (Ver tabla N° 5) Los valores normales de los distintos tipos leucocitos en términos absolutos y relativos son los siguientes: (47)

Tabla N° 5: Valores normales fórmula leucocitaria

Fórmula leucocitaria	Valores normales
Neutrófilos	55- 70%
Linfocitos	20- 40%
Monocitos	2- 8%
Eosinófilos	1- 4%
Basófilos	0.5- 1%

FUENTE: La clínica y el laboratorio/ J.M. Prieto Valtueña Pág. 133

2.4.6.6 LEUCOCITOSIS

Es el aumento de la cifra total de leucocitos por encima de 10.000/ul. En la mayoría de los casos, se debe a un aumento de los neutrófilos, y la causa más frecuentes de la misma son las infecciones de cualquier origen (bacterianas, virales, fúngicas o parasitarias).

Existe también una leucocitosis fisiológica en el recién nacido (generalmente con linfocitosis), a final del embarazo, o tras esfuerzos intensos.

Causas no infecciosas de leucocitos incluyen el dolor agudo, procesos inflamatorios, colagenosis, situaciones posthemorrágicas, hipertermia no infecciosa, quemaduras extensas, la gota, feocromocitoma y otras neoplasias sólidas y hematológicas (Leucemias, etc.).(47)

2.4.6.6.1 IMPORTANCIA CLÍNICA

El recuento de glóbulos blancos mide la cantidad de glóbulos blancos (también denominados "leucocitos") en la sangre. El análisis diferencial de glóbulos blancos mide la cantidad relativa de diferentes tipos de glóbulos blancos en la sangre. Los glóbulos blancos, que ayudan al organismo a combatir las infecciones, son más grandes que los glóbulos rojos y están presentes en cantidades mucho menores en el flujo sanguíneo. El recuento anormal de glóbulos blancos puede ser un indicador de infección, inflamación o de otros problemas con el organismo. Por ejemplo, las infecciones bacterianas pueden incrementar o reducir drásticamente el recuento de glóbulos blancos. (47)

2.4.6.7 REACCIONES LEUCEMOIDES

Son elevaciones importantes del recuento leucocitario (>30.000/ul) que plantean el diagnóstico diferencial con una leucemia. Aunque pueden existir formas inmaduras en sangre periférica, a diferencia de ésta, no existen blastos ni una parada en la maduración de los leucocitos. Se trata de una reacción desproporcionada en relación al estímulo que la originó. Al igual que las leucocitosis de menor intensidad, lo más frecuente es que las reacciones leucemoides estén constituidas principalmente por neutrófilos, y menos frecuentemente por otros tipos celulares.

- ✓ **Neutrofílicas:** sepsis y otras infecciones bacterianas, intoxicaciones, colagenosis, quemaduras extensas, cetoacidosis diabética, recuperación de anemias megaloblásticas.
- ✓ **Linfocíticas:** mononucleosis infecciosa y otras infecciones virales, toxoplasmosis, tuberculosis, algunos tumores.
- ✓ **Eosinofílica:** síndrome hipereosinófilo, crisis alérgicas, parasitosis, carcinomas mucosecretorios, algunos linfomas. (47)

2.4.6.8 VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN GLOBULAR (VSG)

La velocidad de sedimentación globular, también conocida como "velocidad en la sangre" o velocidad de eritrosedimentación, es una prueba inespecífica, o lo que es lo mismo, una prueba no concluyente ni definitiva de ninguna enfermedad o lesión determinada. Se solicita como apoyo al diagnóstico de procesos inflamatorios, neoplásicos, e infecciosos. No

obstante, esta prueba puede usarse para averiguar enfermedades no sospechadas, usándose en la valoración rutinaria y en la evolución de la enfermedad, pudiendo controlar el resultado del tratamiento.

La técnica consiste en dejar en reposo durante período de tiempo determinado (1-2 horas), la sangre total sin coagular, produciéndose la separación de los hematíes de la concentración plasmática, de modo que sedimentan en el fondo del recipiente formando acúmulos en forma de pilas de monedas por la atracción de la superficie de los eritrocitos. La velocidad con la que se da el descenso de estos hematíes sedimentados es lo que define a la prueba de la velocidad de sedimentación globular (VSG).

La técnica más frecuente que se suele realizar para la VSG es la del método de Westergren, en el que la velocidad de sedimentación de los hematíes o eritrocitos son medidos en mm/hora. (60)

2.4.6.8.1 ÍNDICES NORMALES DE LA VSG

Prácticamente, la VSG en sangre normal, es nula, incluso cuando el colesterol y demás lípidos se encuentre en alzados se puede dar la reducción de la capacidad de formación de acúmulos y abreviación aún más la VSG.

Los valores normales de referencia son:

- ✓ Recién nacidos: de 0 a 2 mm/h.
- ✓ Hombres adultos: hasta 12 mm/h.
- ✓ Mujeres adultas: hasta 19 mm/h.

En la mujer embarazada se puede observar durante los primeros meses de gestación una VSG elevada sin consecuencias patológicas.

2.4.6.8.2 VALORES ANORMALES DE LA VSG

VSG ELEVADA	VSG DISMINUIDA
Artritis reumatoide	Disminución de fibrinógeno
Enfermedad renal	Fallos cardiacos
Embarazo	Policitemia

2.4.6.8.3 IMPORTANCIA CLÍNICA

La medición de la VSG se emplea principalmente para:

- ✓ La detección de los procesos inflamatorios e infecciosos
- ✓ Controlar el progreso algunas enfermedades tanto crónicas como infecciosas.
- ✓ La detección de procesos crónicos inflamatorios ocultos o neoplasias

Como valor clínico es poco sensible y específico, teniendo poco valor por si solo; no obstante, su utilidad radica en ser una herramienta de apoyo clínico en el momento del diagnóstico. (60)

2.5 HIPÓTESIS

Los exámenes químicos y hematológicos analizados en los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro están sobre los parámetros normales.

2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

2.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

- ✓ Exámenes químicos (Perfil lipídico, renal, electrolitos (sodio, potasio), glucosa).
- ✓ Exámenes hematológicos (Hematocrito, hemoglobina, contaje de glóbulos blancos y fórmula leucocitaria).

2.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE

- ✓ Hipertensión arterial

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE

La investigación tiene un enfoque cuanti-cualitativo en cuanto a los datos estadísticos y los resultados objetivos de la realidad que se observa en la Parroquia de Río Negro, ya que es una investigación de campo social, y su interpretación es cualitativa porque busca la comprensión de los fenómenos sociales y tiene un enfoque contextual asumiendo una realidad dinámica.

La investigación está orientada para medir o evaluar diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. En este estudio se seleccionó una serie de aspectos especificados como variables e indicadores de estudio; los que se midieron y contrastaron en la información bibliográfica y otras investigaciones sobre el tema.

3.2 MODALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene las siguientes modalidades: De campo y de laboratorio.

3.2.1 DE CAMPO

Porque la investigadora tuvo la información en el lugar donde se producen los acontecimientos, tomando contacto con la realidad en forma directa, en este caso se realizó en la Parroquia de Río Negro.

3.2.2 DE LABORATORIO

Porque se realizó exámenes en el laboratorio clínico de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato para poder observar cómo se encuentran los diferentes análisis químicos y hematológicos en los pacientes con hipertensión arterial.

3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 DESCRIPTIVO

Porque tiene interés de acción social, caracteriza a la Parroquia de Río Negro y distribuye datos variables considerados aislados, requieren de conocimiento suficiente, permite predicciones rudimentarias, compara entre dos o más fenómenos, situaciones o estructuras.

La investigación es de tipo descriptivo retrospectivo puesto que se efectuó una serie de observaciones sistemáticas para la recopilación de información que permitió identificar las características de calidad de vida de pacientes con hipertensión arterial, lo cual demandó un estudio de campo, y nos ayudó a que se dé una investigación de laboratorio además se recopiló información de las historias clínicas de los mismos.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población con la que se realizó el estudio fue de 14 pacientes con Hipertensión arterial, de la Parroquia de “Río Negro” de la Provincia de Tungurahua, no se obtuvo muestra, ya que se trata de una población pequeña.

3.4.1 POBLACIÓN INCLUYENTE

Pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro

3.4.2 POBLACION EXCLUYENTE

Pacientes hipertensas en estado de gestación

De los 19 pacientes hipertensos que se encontraron al momento de realizar las respectivas indagaciones, se excluyeron a 5 pacientes que después de realizarles los exámenes de laboratorio los resultados obtenidos en los diferentes análisis estuvieron bajo los parámetros normales.

3.5 OPERACIÓN DE VARIABLES

3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:

Tabla N° 6: Análisis Químicos y Hematológicos

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
<p>La química clínica utiliza procesos químicos para medir los niveles de los componentes químicos en la sangre.</p> <p>La hematología 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>		VALORES NORMALES	¿Cuáles son los valores de los parámetros químicos y hematológicos que se presentan en los pacientes con hipertensión arterial?	Observación de laboratorio	Cuaderno de registro de resultados.	
						HOMBRES MUJERES
	Glucosa					74- 109 mg/dL
	Perfil lipídico:					
	Colesterol					< 200 mg/dL
	Triglicéridos					< 200 mg/dL
	HDL					> 55 mg/dl > 65 mg/dl
	LDL					Hasta 130 mg/dL
	Perfil renal:					
	Urea					10-50 mg/dl
	Creatinina					0,70- 1,20 mg/dL 0,50- 0,90 mg/dL
	Electrolitos:					
	Sodio					135- 148 mEq/l
	Potasio					3.6-5.5 mmol/L
	Biometría hemática:					
	Hematocrito					42- 52% 37- 47%
	Hemoglobina					14- 18 g/dl 12- 16 g/dl
Contaje de glóbulos blancos		5.000- 10000 /mm ³				
Fórmula leucocitaria		Neutrófilos VN:55-70% Linfocitos VN:20-40% Eosinófilos VN:1- 4% Monocitos VN:2-8% Basófilos VN:0.5- 1%				

FUENTE: Inserto del analizador compacto para química clínica; equipo COBAS C111 y Inserto del analizador hematológico; equipo COBAS KX-21 (34)

3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE:

Tabla N° 7: Hipertensión Arterial

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
La Hipertensión Arterial (HTA) se define como la elevación persistente de la presión arterial por arriba de 140 mm Hg sistólica o 90 mm Hg diastólica, o ambas.	Clasificación de la hipertensión arterial (HTA) según la OMS:		¿Cuáles son los valores de hipertensión arterial que se presentan en los pacientes de la Parroquia de Río Negro?	Observación	Registro de Historias clínicas
	PA SISTÓLICA:				
	Leve	140- 159 mmHg			
	Moderada	160- 179 mmHg			
	Grave	>/= 180 mmHg			
	PA DIASTÓLICA:				
	Leve	90- 99 mmHg			
	Moderada	100- 109 mmHg			
Grave	>/=110 mmHg				

FUENTE: Centro de Salud de Río Negro/ 2011

3.6 VARIABLES ANALIZADAS:

Se buscó evaluar los factores como el sobrepeso, género, edad, tabaquismo, alcoholismo, entre otros. Los cuales contribuyeron a desarrollar la Hipertensión Arterial de los pacientes estudiados de la Parroquia de Río Negro. Debemos tener en cuenta que la hipertensión arterial es un indicador de un factor de riesgo cardiovascular, que puede ser controlada si se detecta a tiempo.

3.6.1 VARIABLES GENERALES

Edad: Entre 42 y 83 años

Sexo: Femenino o Masculino

Índice de Masa Corpuscular:

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

Antecedentes Tabaquismo: Fuma, No Fuma

Antecedentes Alcoholismo: Ingiere, No Ingiere

Antecedentes familiares: Si No

Enfermedades asociadas: Si No

Tratamiento farmacológico: Recibe, No recibe

Asistencia médica: Recibe, No recibe

Alimentación adecuada: Si No

3.6.2 VARIABLES CLÍNICO

Hematocito: Anemia.....Normal.....Poliglobulia

Glucosa: Hipoglicemia.....Normal.....Hiperglicemia

Urea: Hipourémia.....Normal.....Hiperurémia

Creatinina: Bajo.....Normal.....Alto

Colesterol: Hipocolesterolemia.....Normal.....Hipercolesterolemia

Triglicéridos: Bajo.....Normal.....Alto

Potasio:Hipopotasemia.....Normal.....Hiperpotasemia

Sodio: Hiponatremia.....Normal.....Hipernatremia

3.6.3 MÉTODO PARA CONTROL DE CALIDAD DE DATOS

3.6.3.1 SESGO DE SELECCIÓN

Este sesgo se produce cuando existe una diferencia entre las características de los pacientes seleccionados para el estudio y las características de las no seleccionadas. El estudio se diseñó en la Parroquia de Río Negro por lo que se esperaba una muestra representativa, lo cual no aconteció ya que es una Parroquia muy pequeña y no existe gran cantidad de pacientes hipertensos. La mayoría de pacientes no acuden al Centro de Salud debido a diferentes motivos, así como es la sectorización de las comunidades, entre otros. Por tal motivo se tuvo que acudir a los domicilios para realizar la encuesta y la toma de muestra.

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

3.6.3.2 SESGO DE MEDIDA

Existen tres etapas en la generación de los resultados por el laboratorio clínico, en cada una de ellas se realizan acciones muy bien definidas que deben estar sujetas al control de calidad, ya que los errores que en cada una de ellas se cometan son aditivos y conforman el error total con que los resultados de un laboratorio sean generados. Las tres etapas son:

LA FASE PREANALÍTICA: La realizan el personal médico y los laboratoristas técnicos. Esta fase abarca todas las acciones desde que el médico solicita el examen, las indicaciones que debe seguir el paciente, la correcta selección de los materiales y la toma de la muestra en el laboratorio o en su domicilio, su transporte correcto, almacenamiento hasta el momento del análisis y manejo, centrifugación y separación según sea el caso de la muestra.

Un laboratorio clínico debe tener instrucciones precisas escritas en un manual de procedimientos de tomas de muestras o de la fase preanalítica, sobre todas las muestras que utiliza respecto del tipo de análisis que realiza.

LA FASE ANALÍTICA: La realizan el personal del laboratorio técnicos y químicos. Esta fase abarca todas las acciones para la realización del análisis, desde la selección de métodos y equipos de medición, calibración de los mismos, mantenimiento, el sistema de control de calidad para la detección de los errores analíticos posibles, las acciones correctivas día a día, control de la precisión y exactitud analíticas, el desarrollo correcto de la técnica de medición.

Las instrucciones deben ser precisas y estar escritas en un manual de procedimientos analíticos, donde se define paso a paso el correcto desarrollo de las técnicas de análisis del laboratorio, un programa de control de calidad interno y un esquema de evaluación externa de la calidad.

LA FASE POSTANALÍTICA: La realizan el personal del laboratorio técnicos y químicos. Incluye confirmación de los resultados, intervalos o rangos de referencia de la población, la puntualidad o prontitud en la entrega de los resultados, el informe del laboratorio el formato establecido, la confidencialidad de la información de los resultados.

3.7 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La técnica utilizada fue la observación y la recopilación de datos de las historias clínicas, lo cual permitió obtener información para su correspondiente análisis. Se aplicó la técnica de encuesta a los diferentes pacientes hipertensos del Centro de Salud de Río Negro con la finalidad de obtener información fidedigna y de primera mano. Además se realizaron exámenes de laboratorio, donde se extrajo sangre venosa, con las mayores precauciones para evitar obtener muestras con hemólisis y a su vez evitar causar algún tipo de hematoma a los pacientes.

3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Tabla N° 8: Analizador Compacto para Química Clínica

Cobas C111

Especificaciones Técnicas

Sistema	Analizador Cobas C111 Sistema totalmente selectivo para química clínica, ISE (opcional).
Rendimiento	60- 85 pruebas fotométricas /hora 180 pruebas ISE/ hora 60 -100 pruebas fotométricas + ISE/ hora
Tipo de muestra	Suero, plasma, orina, sangre total (HbA1c)
Ingreso de muestras	Carga continua de tubos primarios y secundarios en 8 posiciones Pipeteo inmediato de muestras STAT
Tiempo para el primer resultado	Mediciones fotométricas: 5- 10 minutos Mediciones ISE: 2 minutos
Tipos de contenedor de muestras	Tubos primarios: 5- 10 ml; 16x100, 16x75, 13x100, 13x75 Copas para muestra: 2.5ml Micro copas: 1.5ml Copas sobre tubo (16 x75/100mm.)
Volumen de muestra	Volumen mínimo de muestra: Tubo Primario: 500ul Copa para muestras: 75ul Micro copa: 50ul
Tipos de códigos de barras	Código 128, código de Barra 2 de 7, intervalo 2 de 5, Código 3 de 9.
Dilución de muestras	2- 100 veces
Fotómetro	12 longitudes de onda, lámpara halógena de 20w y mediciones macromáticas y biocromáticas
Principios de medición	Fotometría de absorción (enzimas, sustratos, proteínas específicas) Electrodo Ion Selectivo, medición indirecta (dilución 1:6)
Reactivos	ISE: Na+, K+, Cl- Reactivos con sistema de códigos de barras 2D, botellas de 50- 200 pruebas Fotometría: 27 posiciones de reactivos para aproximadamente 14 ensayos Hasta 8 discos de reactivos intercambiables
Celdas de reacción	Micro cubetas descartables
Unidad de control	Pantalla de 5,7" a color touch-scren LCD (1/4 VGA)
Sistema de interfaces	2 x RS 232 interface serial, bi direccional (protocoloASTM) para host y lector de código de barras. 2 x USB 1.1/2.0 para modem y flash memory (carga de datos y respaldos)

Requerimientos eléctricos	Voltaje: 100-125 V y 200-240 V AC (-15%, + 10%) Frecuencia: 50 Hz (+- 5%) y 60 Hz (+- 5%) Consumo de energía: 250 VA (320 VA con ISE) Categoría de instalación II: (ICE 61010-1)	
Dimensiones físicas	Sin ISE	Con ISE
	Ancho: 59 cm	72 cm
	Fondo: 55 cm	55 cm
	Altura: 48 cm	48 cm
	Peso: 32.3 Kg	35 Kg
Requerimientos de agua	Hasta 2 litros/día NCCLS Tipo II (conductividad < 1uS/cm a 25°C)	

FUENTE: Inserto del analizador compacto para química clínica; casa comercial ROCHE del equipo

COBAS C111 (34)

Tabla N° 9.- Glucosa:

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores
<p>Test por radiación ultravioleta. Método enzimático de referencia empleando hexoquinasa. La hexoquinasa cataliza la fosforilación de la glucosa a glucosa-6- fosfato por ATP: La glucosa – 6- fosfato deshidrogenasa oxida el glucosa- 6- fosfato en presencia de NADP a gluconato- 6- fosfato. No se oxida otros hidratos de carbono. La velocidad de formación de NADPH durante la reacción es directamente proporcional a la concentración de glucosa y puede medirse fotométricamente.</p>	<i>Medición:</i>	Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> • Automático • Factores de conversión $\text{mmol/L} \times 18,02 = \text{mg/dL}$ $\text{mmol/L} \times 0,1802 = \text{g/L}$ $\text{mg/dL} \times 0,0555 = \text{mmol/L}$	<p>Plasma: En ayuno: 4,11- 6,05 mmol/L (74- 109 mg/dL) Orina: 1ra orina de la mañana: 0,3- 1,1 mmol/L (6- 20 mg/dL) Orina de 24 horas: 0,3- 0,96 mmol/L (6- 17 mg/dL) (Valor medio de 1.350 mL. de orina/24 horas)</p>
	<i>Cálc. de la absorbancia:</i>	Punto final		
	<i>Dirección de reacción:</i>	Incremento		
	<i>Longitud de onda A/B:</i>	340/409 nm		
	<i>Cálc. Primero/último (suero, plasma):</i>	16/37		
	<i>Cálc. Primero/último (orina):</i>	16/38		
	<i>Unidad:</i>	mmol/L		
	<i>Modo de reacción:</i>	R- S		
	Parámetros de pipeteo			
		Diluyente(H ₂ O)		
	R1:	150 ul		
	Muestra:	2 ul		
SR:	30 ul			
Volumen total:	202 ul			
Calibración	Automática			

FUENTE: Inserto del analizador compacto para química clínica; casa comercial ROCHE del equipo COBAS C111 (34)

Tabla N° 10.- Colesterol:

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores
<p>Método enzimático colorimétrico</p> <p>Los esteres de colesterol se desdoblan por acción de la acción de la colesterol esterasa a colesterol libre y ácidos grasos. La colesterol oxidasa cataliza entonces la oxidación de colesterol a colest-4-en -3-ona y peróxido de hidrogeno. En presencia de la peroxidasa (POD), el peróxido de hidrógeno formado produce el acoplamiento oxidativo del fenol y la 4-amino-antipirina (4-AAP) para formar un colorante rojo de quinonaimina.</p> <p>La intensidad cromática del colorante formado es directamente proporcional a la concentración de colesterol. Se determina midiendo el aumento de la absorbancia.</p>	<i>Medición</i>	Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> • Automático • Factores de conversión mmol/L X 38,66= mg/dL mmol/L X 0,3866= g/L mg/dL X 0,0259= mmol/L 	<p>No hay trastornos del metabolismo de lípidos: < 200 mg/dL</p> <p>Si hay trastornos del metabolismo de lípidos, si el colesterol- HDL < 35 mg/dL : 200- 300 mg/dL</p> <p>Si hay trastornos del metabolismo de lípidos: > 300 mg/dL</p>
	<i>Cálc. de la absorbancia</i>	Punto final		
	<i>Dirección de reacción</i>	Incremento		
	<i>Cálc. primero/último</i>	512/659 nm		
	<i>Longitud de onda A/B</i>	6/37		
	<i>Unidad</i>	mmol/L		
	<i>Modo de reacción</i>	R- S		
	Parámetros de pipeteo			
		Diluyente (H ₂ O)		
	<i>RI</i>	47 ul		
	<i>Muestra</i>	2 ul		
	<i>Volumen total</i>	142 ul		
Calibración	Automática			

FUENTE: Inserto del analizador compacto para química clínica; casa comercial ROCHE del equipo COBAS C111 (34)

Tabla N° 11.- Triglicéridos:

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores
<p>Test enzimático colorimétrico</p> <p>Muestra y adición de R1 (tapón) e inicio de la reacción:</p> $\begin{array}{l} \text{LPL} \\ \text{triglicéridos} + 3 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{glicerol} + 3 \text{RCOOH} \\ \\ \text{GK} \\ \text{glicerol} + \text{ATP} \longrightarrow \text{glicerol-3- fosfato} + \text{ADP} \\ \\ \text{Mg}^{2+} \\ \text{GPO} \\ \text{glicerol-3- fosfato} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{dihidroxiacetonafofosato} + \text{H}_2\text{O}_2 \\ \\ \text{peroxidasa} \\ \text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{-aminofenazona} + 4\text{-clorofenol} \longrightarrow \\ \\ 4(\text{p-benzoquinona monoimino})\text{- fenazona} \\ + \text{H}_2\text{O} + \text{HCL} \end{array}$	<i>Medición</i>	Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> • Automático • Factores de conversión mg/dL X 0,0113= mmol/L mmol/L X 88,5= mg/dL 	<p>No hay trastornos del metabolismo de lípidos: < 200 mg/dL</p> <p>Si hay trastornos del metabolismo de lípidos, si el colesterol- HDL < 35 mg/dL : 200- 300 mg/dL</p> <p>Si hay trastornos del metabolismo de lípidos: > 200 mg/dL</p>
	<i>Cálc. de la absorbancia</i>	Punto final		
	<i>Dirección de reacción</i>	Incremento		
	<i>Cálc. primero/último</i>	512/659 nm		
	<i>Longitud de onda A/B</i>	6/37		
	<i>Unidad</i>	mmol/L		
	<i>Modo de reacción</i>	R- S		
	Parámetros de pipeteo			
		Diluyente (H ₂ O)		
	<i>R1</i>	47 ul		
<i>Muestra</i>	2 ul			
<i>Volumen total</i>	142 ul			
Calibración	Automática			

FUENTE: Inserto del analizador compacto para química clínica; casa comercial ROCHE del equipo COBAS C111 (34)

Tabla N° 12.- HDL-Colesterol:

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores
<p>Test colorimétrico enzimático homogéneo.</p> <p>En presencia de iones de magnesio, el sulfato de dextrano forma complejos hidrosolubles, selectivamente con LDL, VLDL Y quilomicrones resistentes contra las enzimas modificadas con PEG.</p> <p>La concentración del colesterol HDL se determina enzimáticamente mediante la colesterol esterasa y colesterol oxidasa acopladas con PEG a los grupos amínicos (aprox. 40%).</p> <p>La colesterol esterasa provoca el desdoblamiento de los esteres de colesterol a colesterol libre y ácidos grasos.</p> <p>En presencia de oxígeno, el colesterol es oxidado por el colesterol oxidasa a -colesteno y peróxido de hidrógeno.</p> <p>En presencia de la peroxidasa, el peróxido de hidrógeno formado reacciona con 4-aminoantipirina y HSDA para formar un colorante purpúreo azul. La intensidad del colorante es directamente proporcional a la concentración del colesterol HDL que se mide fotométricamente.</p>	<i>Medición</i>	Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> • Automático • Factores de conversión $\text{mmol/L} \times 38,66 = \text{mg/dL}$ $\text{mmol/L} \times 0,3866 = \text{g/L}$ $\text{mg/dL} \times 0,0259 = \text{mmol/L}$ 	<p style="text-align: center;">Mujeres:</p> <p>Sin riesgo: > 65 mg/dl Riesgo moderado: 45- 65 mg/dl Alto riesgo: < 45 mg/dl</p> <p style="text-align: center;">Hombres:</p> <p>Sin riesgo: > 55 mg/dl Riesgo moderado: 35- 55 mg/dl Alto riesgo: < 35 mg/dl</p>
	<i>Cálc. de la absorbancia</i>	Punto final		
	<i>Dirección de reacción</i>	Incremento		
	<i>Cálc. primero/último</i>	583/659 nm		
	<i>Longitud de onda A/B</i>	16/37		
	<i>Unidad</i>	mmol/L		
	<i>Modo de reacción</i>	R1- S- SR		
	Parámetros de pipeteo			
		Diluyente (H ₂ O)		
	<i>R1</i>	150 ul		
	<i>Muestra</i>	2,5 ul		
	<i>SR</i>	50 ul		
	<i>Volumen total</i>	209,5 ul		
<i>Calibración</i>	Automática			

FUENTE: Inserto del analizador compacto para química clínica; casa comercial ROCHE del equipo COBAS C111 (34)

Tabla N° 13.- LDL-Colesterol:

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores	
Este método para la determinación directa del colesterol LDL emplea la solubilización micelar selectiva del colesterol LDL por un detergente no iónico y la interacción de un compuesto de azúcar y lipoproteínas (VLDL y quilomicrones). Al añadir un detergente en el método enzimático de determinación del colesterol (reacción de acoplamiento de colesterolesasa y colesteroxidasa), la actividad relativa del colesterol en las fracciones de lipoproteínas aumentan en el siguiente orden: HDL < quilomicrones < VLDL < LDL. En presencia de Mg ⁺⁺ , un compuesto de azúcar reduce pronunciadamente la reacción enzimática de medición del colesterol en VLDL y quilomicrones. La combinación de un compuesto de azúcar y un detergente permite la determinación selectiva del colesterol LDL en el suero.	<i>Medición</i>	Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> • Automático • Factores de conversión mmol/L x 38.66= mg/dL mmol/L x 0.3866= g/L mg/dl x 0.0259= mmol/L 	<p>Óptimo: <100 mg/dl.,</p> <p>Casi óptimo/levemente elevado: 100-129 mg/dl.,</p> <p>Límite entre normal y alto: 130-159 mg/dl.,</p> <p>Alto: 160-189 mg/dl.,</p> <p>Muy alto: ≥190 mg/dl.</p>	
	<i>Cálc. de la absorbancia</i>	2 puntos finales			
	<i>Dirección de reacción</i>	Incremento			
	<i>Cálc. primero/último</i>	10/ 10-47			
	<i>Longitud de onda A/B</i>	700/600nm			
	<i>Unidad</i>	mg/dl			
	<i>Modo de reacción</i>	R1-S-SR			
	Parámetros de pipeteo				
					Diluyente (NaCl)
	<i>RI</i>	150 uL			
	<i>Muestra</i>	15uL			135 ul
	<i>SR</i>	50 uL			
	<i>Volumen total</i>	350uL			
Calibración	Automática				

FUENTE: Inserto del analizador compacto para química clínica; casa comercial ROCHE del equipo COBAS C111 (34)

Tabla N° 14.- Urea:

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores	
<p>Test cinético con ureasa y glutamato deshidrogenasa. La urea es hidrolizada por la ureasa a amonio y carbonato. En la segunda reacción, el 2-oxoglutarato reacciona con amonio en presencia de la glutamato deshidrogenasa (GLDH) y la coenzima NADH para producir L-glutamato. En esta reacción, por cada mol de urea hidrolizada se oxidan dos moles de NADH a NAD. La velocidad con que la concentración de NADH disminuye es directamente proporcional a la concentración de urea en la muestra y se mide fotométricamente.</p>	<i>Medición</i>	Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> • Automático • Factores de conversión <p>mmol/L de urea x 6, 006= mg/dL de urea</p> <p>mmol/L de urea x 0,06 006= mg/dL de urea</p>	<p>Suero, plasma</p> <p>Adultos (≤ 65 años) < 50 mg/dl.</p> <p>Adultos (> 65 años) < 71 mg/dl.</p>	
	<i>Cálc. de la absorbancia</i>	Cinética			
	<i>Dirección de reacción</i>	Disminución			
	<i>Longitud de onda A/B</i>	204/409 nm			
	<i>Cálc. primero/último</i>	10/13			
	<i>Unidad</i>	mg/dl.			
	<i>Modo de reacción</i>	R-S			
	Parámetros de pipeteo				
					Diluyente (H2O)
	<i>R</i>	50 uL			95 uL
<i>Muestra</i>	2 uL	98 ul			
<i>Volumen total</i>	245 uL				
<i>Calibración</i>	Automática				

FUENTE: Inserto del analizador compacto para química clínica; casa comercial ROCHE del equipo COBAS C111 (34)

Tabla N° 15.- Creatinina:

Principio	Definición del test en el analizador Cobas C 111		Cálculo	Valores
<p>Esta prueba cinética colorimétrica se basa en el método de Jaffé. En una solución alcalina, la creatinina forma un complejo amarillo-anaranjado con el picrato. La tasa de formación de colorante es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra. La prueba emplea la determinación del blanco para minimizar la interferencia por bilirrubina. Para corregir las reacciones inespecíficas por cromógenos no. Creatinina en suero y plasma se corrigen en -18 $\mu\text{mol/L}$ (-0,2 mg/dL).</p>	<i>Medición:</i>	Absorbancia	<ul style="list-style-type: none"> • Automático • Factores de conversión $\mu\text{mol/L} \times 0,0113 = \text{mg/dL}$ $\text{mmol/L} \times 11,336 = \text{mg/L}$ 	<p>Suero/Plasma: Mujeres: 0,50- 0,90 mg/dL Hombres: 0,70- 1,20 mg/dL</p>
	<i>Cálc. de la absorbancia:</i>	Cinética		
	<i>Dirección de reacción:</i>	Incremento		
	<i>Longitud de onda A/B:</i>	512/583 nm		
	<i>Cálc. Primero/último:</i>	21/26		
	Suero /plasma			
	<i>Compensación:</i>	-0,2 mg/dl		
	<i>Unidad:</i>	$\mu\text{mol/L}$		
	<i>Modo de reacción:</i>	R1- S- SR		
	Parámetros de pipeteo			
	Suero/ Plasma	Diluyente (H ₂ O)		
	R1:	13 μl		
	Muestra:	10 μl		
	SR:	17 μl		
	Volumen total:	147 μl		
Calibración	Automática			

FUENTE: Inserto del analizador compacto para química clínica; casa comercial ROCHE del equipo COBAS C111 (34)

Tabla N° 16.- Analizador Hematológico KX- 21

Especificaciones:

Parámetros:	Sangre entera: WBC: Contaje de Glóbulos Blancos, RBC: Contaje de Glóbulos Rojos, HGB: Hemoglobina, HCT: Hematocrito, MCV: Volumen Corpuscular Medio, MCH: Hemoglobina Corpuscular Media, MCHC: Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media, PLT: Contaje de Plaquetas, LYMPH#: Número de linfocitos, MXD#: Número de Mixtos (Eosinófilos, Basófilos, Monocitos), MXD%: Porcentaje de Mixtos (Eosinófilos, Basófilos, Monocitos), NEUT%: Porcentaje de Neutrófilos, RDW-SD: Desviación estándar del ancho de distribución de glóbulos rojos, RDW-CV: Coeficiente de Variación del ancho de distribución de Glóbulos rojos, MPV: Volumen Plaquetario Medio, PDW: Ancho de distribución de plaquetas, P-LCR: Plaquetocrito. Sangre prediluida: WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT. En algunas áreas, estos parámetros se utilizan para investigaciones solamente.
Histograma:	Leucocitos (diferencial de 3 partes), hematíes y plaquetas
Principio de detección:	Método de detección por corriente directa (CD) para los leucocitos, hematíes y plaquetas Método de hemoglobina SLS libre de cianuro Método de detección de acumulación de la altura de los pulsos para medir el hematocrito.
Velocidad de trabajo:	60 muestras/ hora
Volumen de muestra:	Sangre entera: 50 ul Sangre prediluida: 20 ul
Almacén de datos:	300 resultados completos incluyendo histogramas
Control de calidad:	2 programas de control de calidad: Control x barra; Levey- Jennings 6 archivos de control de calidad para todos los parámetros de control SYSMEX EIGHTCHECK- 3WP.
Dimensiones AxAxP (pulgadas) Peso (libras)	Unidad principal: Aprox. 16.5 x 19 x 14 62 libras
Opciones de periféricos	Impresora interna térmica (estándar) Impresora gráfica Impresora de línea Computadora central (RS 232) Lector de código de barras manual Accesorios no incluidos
Energía y consumo	220 VAC +/-10% ó 120 VAC +/-10% (50 ó 60 Hz)
No. De muestra	15 dígitos
Software en múltiples idiomas	Disponible en: inglés, francés, alemán, español, italiano, portugués, japonés, chino.

FUENTE: Inserto del analizador hematológico; casa comercial ROCHE del equipo COBAS KX-21

Tabla N° 17: Analizador de Electrolitos ISE 9180

Parámetros operativos:

Tamaño de la muestra	95 ul
Tipo de la muestra	Sangre total, suero, plasma, orina, dializado, soluciones acuosas y QC
Aplicación de muestra	Jeringa 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
Calibración	Completamente automática; calibraciones de 1 y 2 puntos; 1- punto con cada muestra; 2- punto cada 4 horas
Manejo de datos	Memoria archivo control de calidad; 3 niveles; 35 días, calculo de media, DS y CV
Factores de recolección	Programable por el usuario para tipos de muestras: sangre/ suero, dializado (acetato o bicarbonato), orina
Valores normales	Indicación de valores anormales, entornos programables por el usuario
Modo “stand-by”	Manual o automático
Programas de diagnóstico	Diagnóstico controlado por usuario
Electrónica	Controlado por microprocesador, memoria para los últimos 20 mensajes de error
Pantalla	Matriz de puntos, 2 líneas, 16 caracteres
Idiomas	Incluidos: inglés, alemán, francés, español, japonés, italiano, polaco.
Impresora	Interna, rollo papel térmico, 16 caracteres de ancho
Interfaz computadora	Puerto serial estándar
Temperatura	Temperatura ambiente, 15°C- 32°C (60°F- 90°F)
Humedad relativa	< 85% No condensado
Requerimientos electrónicos	100-240 V – 50/60HZ (autoajustable) 1.4 Amp. max
Dimensiones	AxPxP: 335 x 315 x 295 mm (13.2 x 12.4x 12.0 pulgadas)
Peso	6 Kg (13Lbs) aproximadamente
Certificados	Glase B

FUENTE: Inserto del analizador para electrolitos; casa comercial ROCHE del equipo COBAS ISE

3.9 CRITERIO ÉTICO

Se debe recalcar que se va a realizar exámenes de laboratorio a los pacientes que padecen de hipertensión arterial, para lo cual creamos un formulario de consentimiento el cual tiene la finalidad de dar a conocer al paciente los beneficios que puede traer la investigación y se explica cada uno de los pasos a realizarse. (Anexo N°1)

Además se realizó una hoja de información donde los pacientes se informaron más afondo de lo que trataba esta investigación y tuvieron tiempo de realizarnos preguntas para despejar algunas dudas. (Anexo N°2)

Después de valorar las encuestas de los pacientes, pudimos conocer que en su mayoría tienen antecedentes familiares, la hipertensión arterial afecta más a las mujeres que a los hombres y aumenta más el riesgo cuando son personas adultas y presentan obesidad, ya que ellos no realizan ninguna clase de actividad física porque son personas mayores de 63 años. En los exámenes de sangre los pacientes presentaron hipercolesterolemia, valores elevados de glucosa lo que conlleva a tener mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Se les entregó a los pacientes que formaron parte de la investigación un tríptico en el cual se les explicaba paso a paso lo que es la Hipertensión arterial, cual son los factores de riesgo más predisponentes de la misma y las recomendaciones para mejorar su calidad de vida. (Anexo N° 11)

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente proyecto, se centra en género, edad, ocupación y escolaridad como factores que pueden conducir a patologías cardiovasculares es en este caso la Hipertensión Arterial. Se realizaron posteriormente análisis químicos como glucosa, colesterol, HDL, LDL, triglicéridos, análisis hematológicos como hematocrito, hemoglobina, VSG, y fórmula leucocitaria y análisis de electrolitos como sodio y potasio en ayunas, todo lo anterior corresponde a las variables independientes o causas que conllevan a la hipertensión arterial como única variable dependiente.

4.1 ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS

Proporciona indicadores que permite analizar y obtener información sobre las principales características de los fenómenos socios demográficos básicos en cuanto a edad, sexo y otros determinantes económicos y sociales sobre los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro de la Provincia de Tungurahua. (2) (Ver resumen en tabla N° 18)

Tabla N° 18: Análisis Sociodemográficos

		GÉNERO	EDAD	ESCOLARIDAD
N°	Válidos	14	14	14
	Perdidos	0	0	0
Media		1,50	61,29	,79
Mediana		1,50 ^a	61,50 ^a	,79 ^a
Moda		1 ^b	48 ^b	1
Desv. típ.		,519	13,053	,426
Varianza		,269	170,374	,181
Asimetría		,000	,122	-1,566
Error típ. de asimetría		,597	,597	,597
Curtosis		-2,364	-1,231	,501
Error típ. de curtosis		1,154	1,154	1,154
Rango		1	41	1
Mínimo		1	42	0
Máximo		2	83	1
Suma		21	858	11
Percentiles	25	1,00 ^c	49,33 ^c	,29 ^c
	50	1,50	61,50	,79
	75	2,00	71,00	.

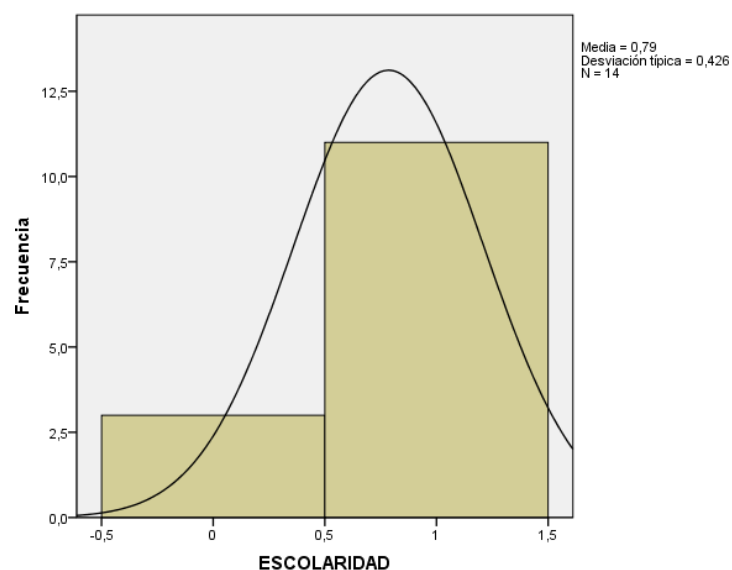
Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.1.1 NIVEL DE ESTUDIOS

El nivel de estudios fue bajo, el 21,4% no sabía leer ni escribir, y el otro 78,6% cursó únicamente el nivel primario, ningún paciente tiene un nivel superior y mucho menos un nivel universitario, lo que podría repercutir en seguir las indicaciones del tratamiento. (Ver gráfico N° 3)

GRÁFICO N° 3. Distribución e pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad



0: Analfabetismo; 1: Primaria

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.2 ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL

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

Se han identificado factores de riesgo genéticos, biológicos, sociales y psicológicos en la aparición de la hipertensión arterial, estos han sido clasificados de acuerdo a su posibilidad de intervención, en factores de riesgo modificable y no modificable para facilitar su identificación e intervención. Los factores de riesgo no modificables son inherentes al individuo (sexo, raza, edad, herencia), y los factores de riesgo modificables pueden ser evitados, disminuidos o eliminados. (2)

4.2.1 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

Son aquellos susceptibles al cambio por medio de intervenciones de prevención primaria que pueden llegar a minimizarlos o eliminarlos con acciones preventivas como el tabaquismo, el sedentarismo, la obesidad, etc. (Ver resumen en Tabla N° 19).

Tabla N° 19: Factores de Riesgo Modificables

		ALIMENTACIÓN	HÁBITOS	ACT. FISICA	IMC
N°	Válidos	14	14	14	14
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1,36	,07	1,64	48,0429
Mediana		1,36 ^a	,07 ^a	1,64 ^a	46,9450 ^a
Moda		1	0	2	22,29 ^b
Desv. típ.		,497	,267	,497	14,51641
Varianza		,247	,071	,247	210,726
Asimetría		,670	3,742	-,670	,312
Error típ. de asimetría		,597	,597	,597	,597
Curtosis		-1,838	14,000	-1,838	,931
Error típ. de curtosis		1,154	1,154	1,154	1,154
Rango		1	1	1	57,85
Mínimo		1	0	1	22,29
Máximo		2	1	2	80,14
Suma		19	1	23	672,60
Percentiles	25	. ^{c,d}	. ^{c,d}	1,14 ^c	42,5000 ^c
	50	1,36	,07	1,64	46,9450
	75	1,86	,57	.	55,9400

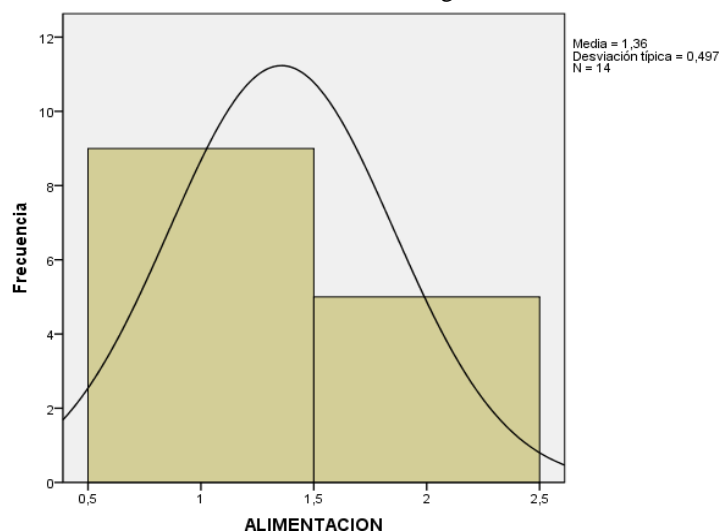
Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.2.1.1 NUTRICIONALES

De todos los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro, el 64,3% se alimentan sanamente, es decir consume frutas, verduras, cereales y lácteos mientras que el otro 35,7% de los pacientes consume en su mayor parte comidas como grasas, carnes rojas y comida chatarra. (Ver gráfico N° 4)

Gráfico N° 4. Resumen de los factores de riesgo modificables como nutrición



1: Comida saludable; 2: Comida no saludable

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

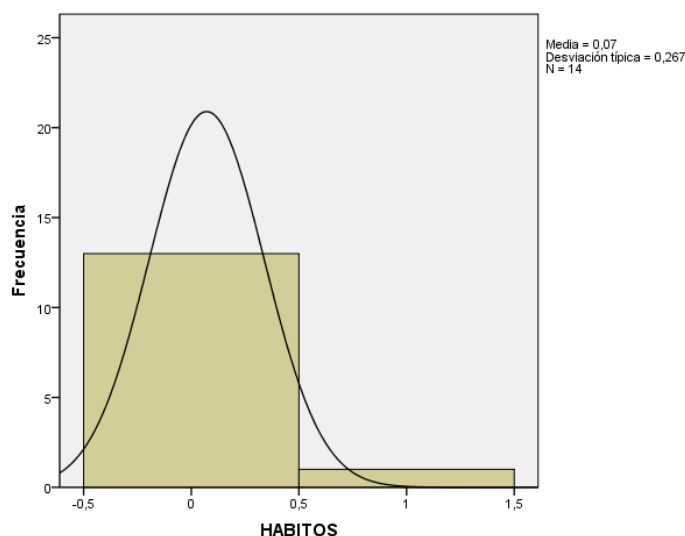
Elaborado: Jenny Acosta

SALUD COLOMBIA (2000) (30). Elevado consumo de sodio presente en la sal y el bajo consumo de potasio se han asociado a la hipertensión arterial. El consumo de grasas, especialmente saturadas de origen animal, es un factor de riesgo en hipercolesterolemia debido al poder aterogénico que incrementa los niveles de colesterol LDL.

4.2.1.2 HÁBITOS

La mayoría de los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro no tienen ningún hábito, es decir no consume alcohol ni fuma esto representa el 92,9%, mientras que 7,1% tienen por lo menos un hábito en este caso es fumar. (Ver gráfico N° 5)

GRÁFICO N° 5. Resumen de los factores de riesgo modificables como hábitos



0: No tiene Hábitos; 1: Tiene el hábito de Fumar

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

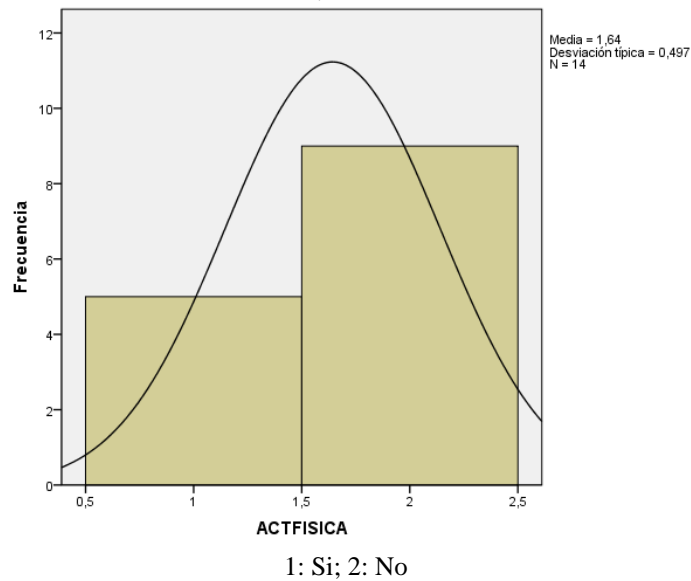
SALUD COLOMBIA (2000) (30). El tabaco es responsable de la muerte anual de más o menos 3.000.000 de personas en el mundo. El tabaco es responsable del 25% de las enfermedades crónicas. Los fumadores tienen el doble de probabilidades de padecer HTA.

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

4.2.1.3 ACTIVIDAD FÍSICA (SEDENTARISMO)

De toda la población hipertensa de Parroquia de Río Negro la mayoría no realiza ningún tipo de actividad física ya sea caminata o ejercicio representando un 64,3% y tan solo 35,7% si lo realiza, esto se debe a que los 14 pacientes hipertensos estudiados de esta Parroquia la mayoría corresponde a personas de edad avanzada por lo que se les impide realizar actividad física. (Ver gráfico N° 6)

GRÁFICO N° 6. Resumen de los factores de riesgo modificables como actividad física (sedentarismo)



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

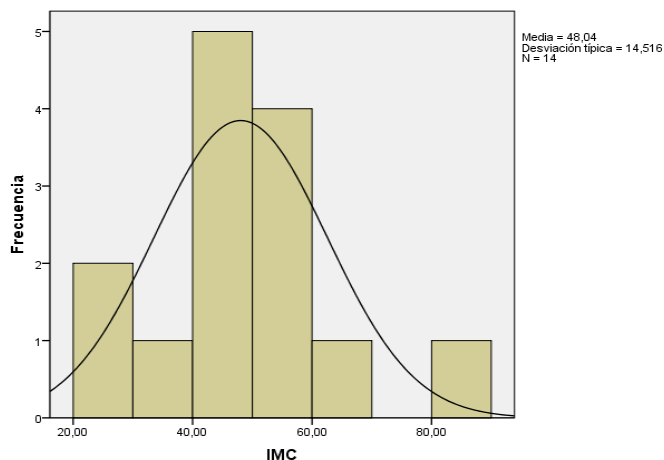
Elaborado: Jenny Acosta

THE HEART INSTITUTE (2010) (56). Señala que las personas inactivas tienen un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón que las personas que hacen ejercicio regular. El ejercicio al quemar calorías, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial. El ejercicio también fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias. Las personas que queman activamente entre 500 y 3.500 calorías por semana, ya sea en el trabajo o haciendo ejercicio, tienen una expectativa de vida superior a la de las personas sedentarias. Incluso el ejercicio de intensidad moderada es beneficioso si se hace con regularidad.

4.2.1.4 SOBREPESO Y OBESIDAD

En la investigación aplicada a los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro el 85,71% de los pacientes presentan obesidad, el 7,1% presenta sobre peso y el 7,1% se encuentra dentro de lo normal, lo que implica un alto riesgo para los pacientes de padecer enfermedades cardiovasculares. (Ver gráfico N° 7)

Gráfico N° 7. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC.



IMC=18 Normal IMC>24 Sobrepeso IMC=30 Obesidad

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

THE SEARCH HEALTH (2010) (56). Como todos los tejidos, el tejido adiposo requiere un rico suministro de sangre. El corazón tiene que trabajar más fuerte para suministrar sangre a todos los tejidos corporales en personas más pesadas que en personas más delgadas, por tanto constituye un serio factor de riesgo en Hipertensión Arterial.

4.2.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

Son aquellos factores relacionados con la individualidad de las personas como la edad, el sexo, la herencia, etc. (Ver resumen en Tabla N° 20).

Tabla N° 20: Factores de Riesgo no Modificables

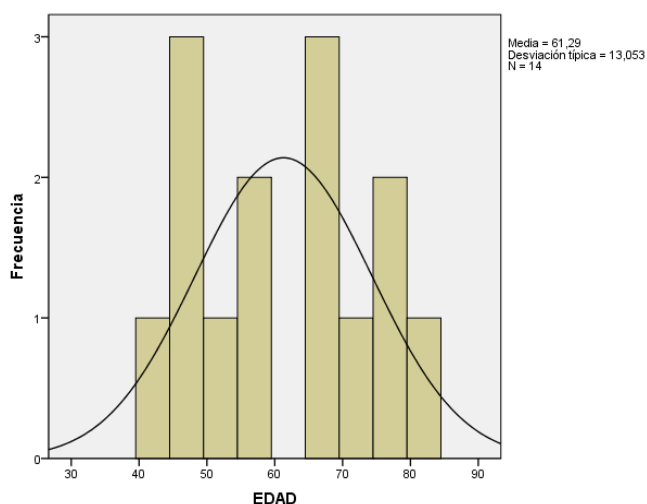
		GÉNERO	EDAD	ESCOLARIDAD
N°	Válidos	14	14	N°
	Perdidos	0	0	
Media		1,50	61,29	,79
Mediana		1,50 ^a	61,50 ^a	,79 ^a
Moda		1 ^b	48 ^b	1
Desv. típ.		,519	13,053	,426
Varianza		,269	170,374	,181
Asimetría		,000	,122	-1,566
Error típ. de asimetría		,597	,597	,597
Curtosis		-2,364	-1,231	,501
Error típ. de curtosis		1,154	1,154	1,154
Rango		1	41	1
Mínimo		1	42	0
Máximo		2	83	1
Suma		21	858	11
Percentiles		25	1,00 ^c	49,33 ^c
	50		1,50	61,50
	75		2,00	71,00

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011 **Elaborado:** Jenny Acosta

4.2.2.1 EDAD

La edad media de los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro de la Provincia de Tungurahua fue de 61 años, su rango como se aprecia en la gráfica va desde 42 a 83, es decir existe un recorrido en la muestra de 50 con un coeficiente de asimetría (0,122) que implica una tendencia positiva, es decir que la edad se concentra más hacia la derecha del promedio, hay más pacientes con edades mayores a 61 años. (Ver gráfico N° 8)

Gráfico N° 8. Distribución de pacientes por grupos de edad



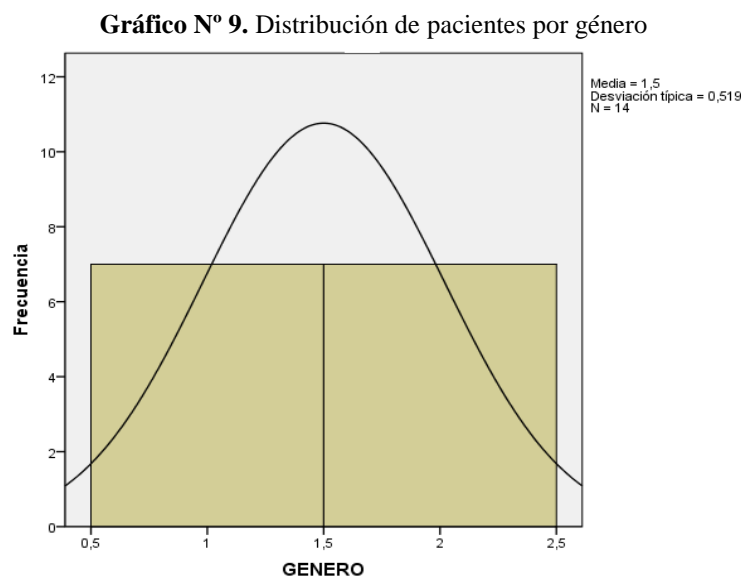
Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011
Elaborado: Jenny Acosta

EN LAS JORNADAS CARDIOVASCULARES(15). 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.

4.2.2.2 SEXO (GÉNERO)

La Parroquia de Río Negro tiene una población de 1086 habitantes, 568 hombres y 518 mujeres, de los cuales el 1.29% son hipertensos.

La distribución por género en esta Parroquia fue de 7 varones y 7 mujeres, donde existe una igualdad de género como se observa en la gráfica, la razón hombre / mujer correspondió a 1,0 lo que implica que por cada 7 mujeres hipertensas habrá 7 hombres hipertensos. (Ver gráfico N° 9)



1: Masculino; 2: Femenino

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

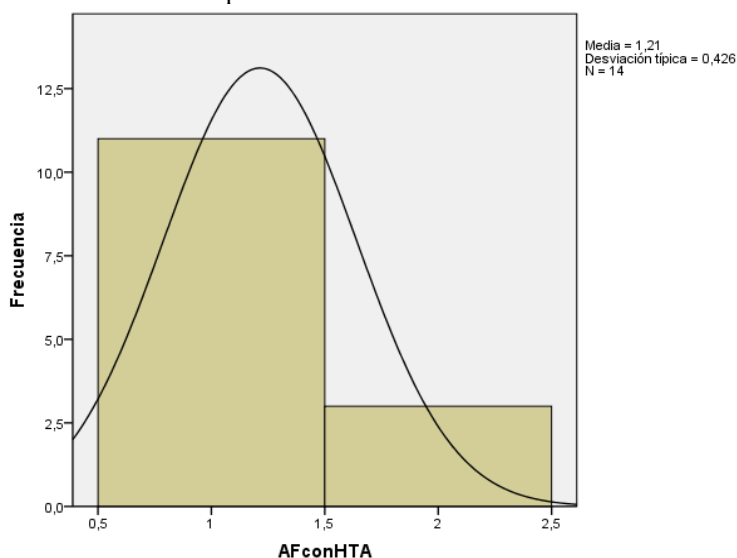
THE HEART INSTITUTE (2010) (56). Señala que los *hombres* tienen un mayor riesgo de *sufrir de hipertensión que las mujeres*. La diferencia es menor cuando las mujeres comienzan la menopausia, porque las investigaciones demuestran que el estrógeno, una de las hormonas femeninas, ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades del corazón. Pero después de los 65 años de edad, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares.

En general los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón.

4.2.2.3 ANTECEDENTES FAMILIARES CON PRESIÓN ARTERIAL ALTA

Los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro en su mayoría tienen antecedentes familiares como sus padres, hermanos e hijos lo que corresponde al 78,6% y el 21,4% dijo que no tenía familia con hipertensión. (Ver gráfico N° 10)

Gráfico N° 10. Distribución de pacientes de acuerdo a sus antecedentes familiares.



1: Si; 2: No

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

THE HEART INSTITUTE (2010) (56). Señala que las enfermedades cardíacas suelen ser hereditarias. Si los padres o hermanos padecieron de un problema cardíaco o circulatorio antes de los 55 años, la persona tiene mucho mayor riesgo cardiovascular que aquella que no tiene antecedentes familiares.

4.3 ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO

Dentro del trabajo de investigación se incluye análisis de laboratorio entre los cuales se contemplan:

Análisis Químicos, Biometría hemática y Electrolitos.

4.3.1 ANÁLISIS QUÍMICOS

Dentro del los análisis químicos realizados tenemos:

4.3.1.1 GLUCOSA (DIABETES)

La hipertensión arterial y la diabetes son dos enfermedades crónicas que tienden asociarse con mucha frecuencia y esto se debe a que existen mecanismos comunes para ambas enfermedades. En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 93,00mg/dl el cual se encuentra dentro del rango considerado como normal 60- 110 mg/dl sin embargo hay que considerar que su desviación típica es de 33,213, los mismos van desde 61 como valor mínimo hasta 152 como valor máximo. La asimetría es (0,849) nos indica que hay un grupo importante de hipertensos con valores de glucosa sobre el valor medio. (Ver Tabla N°21)

El gráfico N° 11, señala que el 50% de los pacientes presenta valores normales de glucosa, y el otro 50% de pacientes tiene los niveles de glucosa sobre el valor normal, lo cual conlleva a tener más riesgo de padecer diabetes.

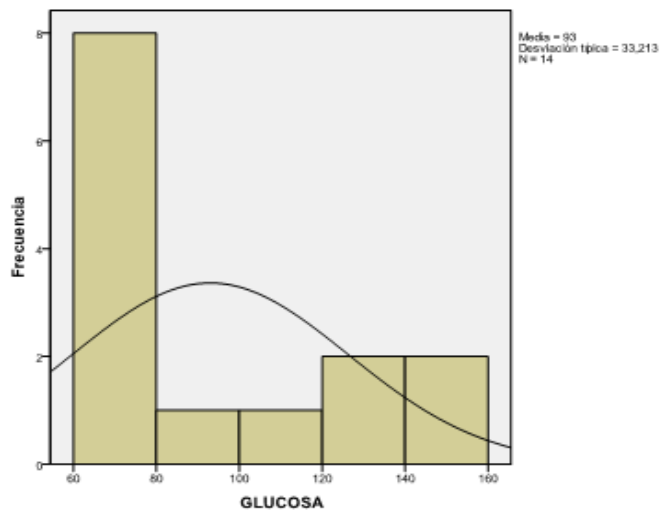
Tabla N°21.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Glucosa

GLUCOSA		
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		93,00
Mediana		75,00 ^a
Moda		61 ^b
Desv. típ.		33,213
Varianza		1103,077
Asimetría		,849
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		-,991
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		91
Mínimo		61
Máximo		152
Suma		1302
Percentiles	25	69,33 ^c
	50	75,00
	75	127,00

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 11. Análisis de los resultados de glucosa



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

REVISTA CUBANA DE MEDICINA (2007) (25).La prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en las personas con diabetes, es considerablemente mayor, comparada con los no diabéticos. Estas 2 enfermedades coexisten frecuentemente, incluso, se conoce que la HTA puede preceder por varios años a la aparición de la diabetes Mellitus. Se estima que más del 50 % de los pacientes diabéticos la padecen en el momento del diagnóstico de la Diabetes Mellitus; y por otra parte, en estadios iniciales de la intolerancia a los carbohidratos, como son la tolerancia a la glucosa alterada y la glucemia en ayuna alterada, la HTA puede llegar a presentarse en más del 40 % de los casos. Estas enfermedades interactúan e incrementan el riesgo de mortalidad por afección vascular. Diversos estudios realizados sobre este tema encuentran resultados similares.

4.3.1.2 COLESTEROL

El colesterol influye en la incidencia de los problemas cardíacos está presente en todos los alimentos fritos y procesados. De hecho, la comida llamada como basura tiene una alta incidencia de este tipo de preparados que sumado a los otros tipos de colesterol se acumula en las arterias. En los análisis ya descritos notamos que la media del colesterol es de 142,79 mg/dl. El cual se encuentra dentro de los parámetros normales comprendidos hasta 200 mg/dl, notando que su desviación típica 39,376, con un valor mínimo de 95 y de un valor máximo de 215. La asimetría es (0,661), es positiva lo que nos indica que existe un grupo de mucha importancia con los valores de colesterol por sobre del valor promedio. (Ver Tabla N°22)

El gráfico N° 12, señala que el 85,71% de los pacientes tienen sus valores dentro de los parámetros normales y un 14,29% se encuentra con problemas de colesterol elevado lo cual conlleva a tener más riesgo de padecer problemas cardiacos.

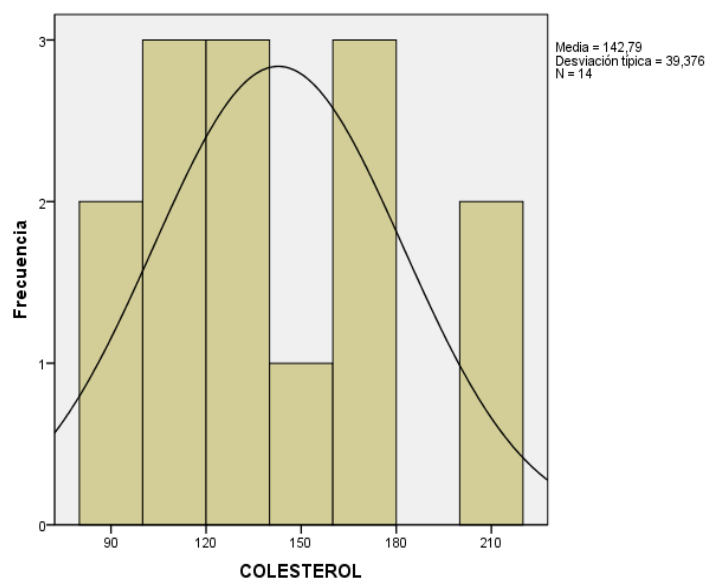
Tabla N°22.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Colesterol

COLESTEROL		
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		142,79
Mediana		132,50 ^a
Moda		95 ^b
Desv. típ.		39,376
Varianza		1550,489
Asimetría		,661
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		-,454
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		120
Mínimo		95
Máximo		215
Suma		1999
Percentiles	25	109,00 ^c
	50	132,50
	75	170,00

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 12. Análisis de los resultados de colesterol



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

GEO SALUD (2004) (26).La hipertensión arterial y la hipercolesterolemia (colesterol alto) están considerados entre los más importantes factores de riesgo cardiovascular, y su importancia radica en que los efectos arterioescleróticos de ambas patologías se potencian exponencialmente cuando se dan en un mismo sujeto.

El aumento en los niveles de colesterol incrementa de forma gradual y continua el riesgo vascular del hipertenso, además de contribuir también, al desarrollo y mantenimiento de la hipertensión arterial.

4.3.1.3 TRIGLICÉRIDOS

Una de las complicaciones cardiovasculares más importantes es el infarto de miocardio. Éste es la consecuencia de la conjunción de uno o más factores de riesgo, dentro de los cuales se pueden encontrar los niveles de triglicéridos elevados. En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 139,43mg/dl, el cual se encuentra entre los valores normales que es hasta 160 mg/dl, de los cuales se comprende que el mínimo es de 75 y que el valor máximo es de 251. La asimetría es (0,543), lo que nos indica que hay un grupo de interés que tienen los triglicéridos sobre el valor promedio. (Ver Tabla N°23)

El gráfico N° 13, señala que el 50% de los pacientes tienen sus valores de triglicéridos dentro de los parámetros normales, y el otro 50% de los pacientes tienen los triglicéridos elevados por lo que tienen un mayor riesgo de desarrollar problemas cardiacos.

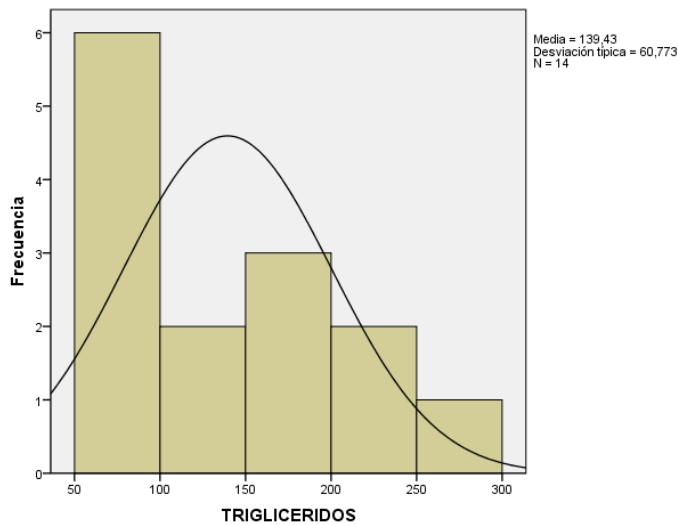
Tabla N°23.- Estadístico Descriptivo e Inferenciales de Triglicérido

TRIGLICERIDOS		
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		139,43
Mediana		126,00 ^a
Moda		78
Desv. típ.		60,773
Varianza		3693,341
Asimetría		,543
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		-1,139
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		176
Mínimo		75
Máximo		251
Suma		1952
Percentiles	25	85,00 ^c
	50	126,00
	75	190,00

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 13. Análisis de los resultados de triglicéridos



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

ABC DE LA SALUD (2009) (27). Existen distintos indicadores que tratados a tiempo pueden prevenir diferentes cardiopatías, tal es caso de los niveles de triglicéridos altos como factor de riesgo cardiovascular. Para mejorar la calidad de vida y prevenir posibles patologías cardíacas, es importante conocer la relación entre enfermedades coronarias e hipertrigliceridemia.

4.3.1.4 HDL- COLESTEROL

HDL significa lipoproteína de alta densidad y, algunas veces, también se denomina colesterol "bueno". Las lipoproteínas están hechas de grasa y proteína. Ellas transportan el colesterol, los triglicéridos y otras grasas, llamadas lípidos, en la sangre desde otras partes del cuerpo hasta el hígado. En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 59,24 mg/dl, tomando en cuenta que los valores normales de HDL:

Tabla N°24: Valores Normales HDL-Colesterol

	SIN RIESGO	RIESGO MODERADO	ALTO RIESGO
MUJERES	>65 mg/dl	45- 65 mg/dl	<45 mg/dl
HOMBRES	>55 mg/dl	35- 55 mg/dl	<35 mg/dl

Fuente: <http://www.revespcardiol.org/es/revistas-espa-HDL-C> (23)

Lo que nos da a conocer que los resultados se encuentran dentro de los valores riesgo moderado, hay que considerar que su desviación típica 21,397, con un rango mínimo de 29 y un máximo de 98. La asimetría es (0.428), lo que nos indica que hay un grupo de interés que tiene el valor de HDL-colesterol por encima del valor promedio. (Ver Tabla N°25)

El gráfico N° 14, señala que el 42,86% de los pacientes tienen sus valores dentro de los parámetros normales, y el 57,14% de los pacientes restantes tienen el HDL-colesterol bajo por lo que tienen un mayor riesgo de padecer aterosclerosis.

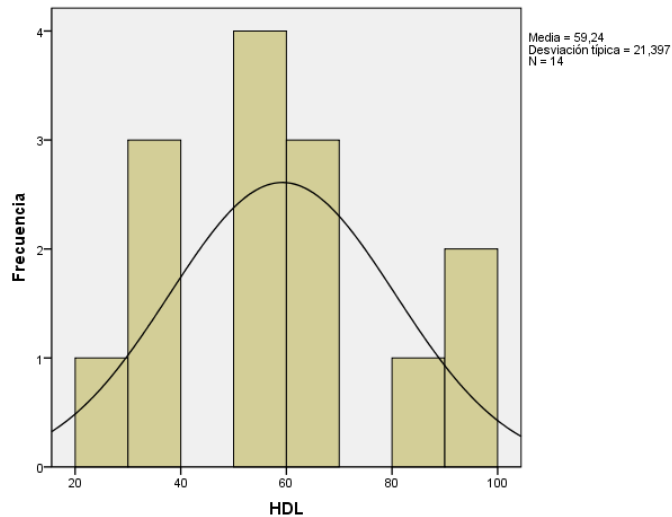
Tabla N°25.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de HDL-C

HDL		
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		59,24
Mediana		56,20 ^a
Moda		29 ^b
Desv. típ.		21,397
Varianza		457,823
Asimetría		,428
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		-,575
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		70
Mínimo		29
Máximo		98
Suma		829
Percentiles	25	39,80 ^c
	50	56,20
	75	69,20

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 14. Análisis de los resultados de HDL-colesterol



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA (2011) (23).En adultos, el estudio DRECE demuestra claramente que la concentración de colesterol HDL es superior a las cifras de los

EE.UU. La explicación de esta elevación del colesterol HDL tiene, en nuestra opinión, un origen claramente dietético.

4.3.1.5 LDL- COLESTEROL

El colesterol asociado a las lipoproteínas de baja densidad se le denomina LDL-colesterol, y se le conoce como "colesterol malo", ya que es la principal lipoproteína que lleva el colesterol del hígado al resto del organismo. Cuando hay demasiada cantidad que circula en la sangre, puede obstruir las arterias, lo que aumenta el riesgo de ataque al corazón y ataque cerebral. En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 111,43mg/dl, considerado que el valor normal de LDL-C en nuestro organismo es hasta 135 mg/dl, con una desviación típica de 34,636, de los cuales se comprende que el mínimo es de 74 y que el valor máximo es de 192. La asimetría es (1,183) nos indica que hay un grupo importante de hipertensos con valores de LDL-C sobre el valor promedio. (Ver Tabla N°26)

El gráfico N° 15, señala que el 85,71% de los pacientes tienen los valores de LDL-colesterol dentro de los parámetros normales, y el 14,29% de los pacientes tienen elevado el LDL-Colesterol tienen mayor riesgo de padecer problemas cardiacos.

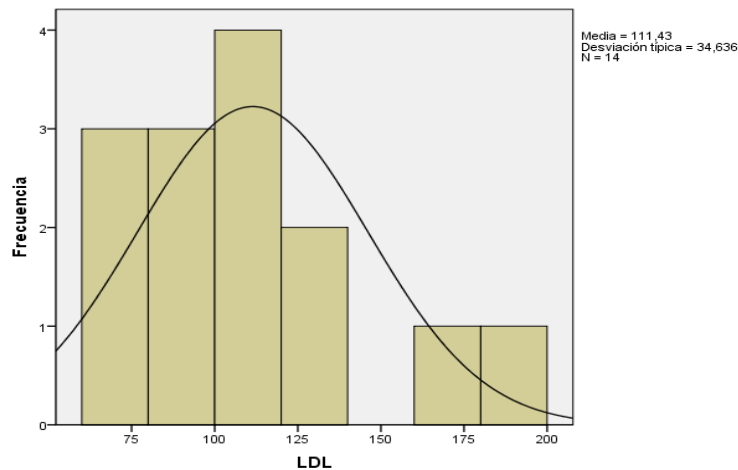
Tabla N°26.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de LDL-C.

		LDL
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		111,43
Mediana		106,50 ^a
Moda		74 ^b
Desv. típ.		34,636
Varianza		1199,648
Asimetría		1,183
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		1,062
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		118
Mínimo		74
Máximo		192
Suma		1560
Percentiles	25	83,00 ^c
	50	106,50
	75	129,00

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 15. Análisis de los resultados de LDL-colesterol



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

REVISTA CHILENA DE NUTRICIÓN (2006) (39). No fue fácil asociar los niveles plasmáticos de colesterol con la aterogénesis. El descubrimiento de Goldstein y Brown del receptor de LDL, ha sido quizás uno de los descubrimientos más importantes sobre la relación del colesterol y las enfermedades cardiovasculares. La aterogénesis, o formación de ateromas, que conduce como ya es conocido a la arteriosclerosis, es una de las más importantes causas de muerte por enfermedad cardiovascular, por lo cual vale la pena detenerse en los orígenes del conocimiento sobre esta patología y su posterior relación con el LDL-colesterol.

4.3.1.6 UREA

La urea es el resultado final del metabolismo de las proteínas. Se forma en el hígado a partir de la destrucción de las proteínas. Durante la digestión las proteínas son separadas en aminoácidos, estos contienen nitrógeno que se libera como ión amonio, y el resto de la molécula se utiliza para generar energía en las células y tejidos. El amonio se une a pequeñas moléculas para producir urea, la cual aparece en la sangre y es eliminada por la orina. Si el riñón no funciona bien la urea se acumula en la sangre y se eleva su concentración.

En el grupo analizado, la urea tiene una media de 30,64 mg/dl, el cual está dentro de los valores normales que es entre 15- 45 mg/dl, tomando en cuenta que el valor de la urea normal en los adultos mayores a 65 años es de < 71 mg/dl, con una desviación típica de 8,427, de los cuales se comprende que el mínimo es de 21,0 y que el valor máximo es de 51,0. La asimetría es (1,190) nos indica que hay un grupo de pacientes hipertensos con valores de urea sobre el valor medio. (Ver Tabla N°27)

El gráfico N° 16, señala que el 92,86% de los pacientes tienen los valores de urea dentro de los parámetros normales, y el 7,14% de los pacientes tienen las valores de urea bajo el valor normal lo cual constituye un riesgo de padecer problemas renales.

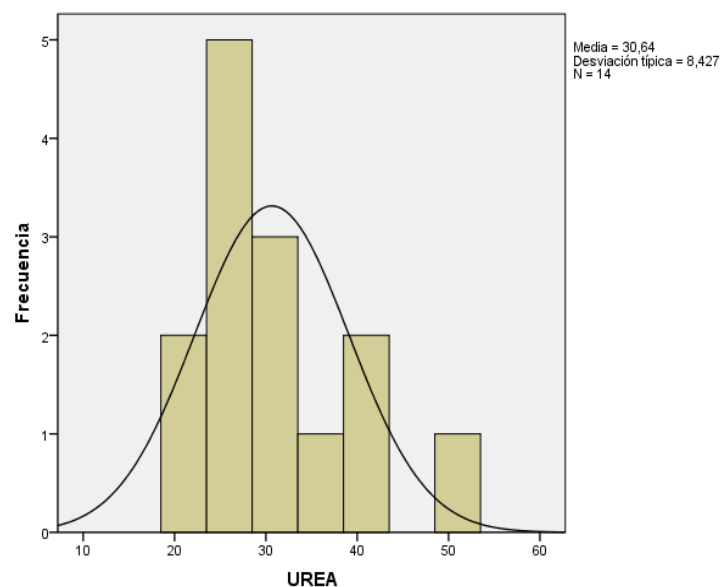
Tabla N°27.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Urea

UREA		
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		30,64
Mediana		28,67 ^a
Moda		24
Desv. típ.		8,427
Varianza		71,016
Asimetría		1,190
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		1,158
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		30
Mínimo		21
Máximo		51
Suma		429
Percentiles	25	24,00 ^c
	50	28,67
	75	36,00

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 16. Análisis de los resultados de urea



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

GEO SALUD (2010) (28).El riñón es el órgano encargado de la filtración de la sangre para depurarla de sustancias tóxicas, además es productor de sustancias que ayudan a regular la

producción de los glóbulos rojos, la eritropoyetina, y que intervienen en el mantenimiento de la presión arterial: la renina.

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.

La insuficiencia renal es el resultado del fracaso en el funcionamiento del riñón, deja de depurarse la sangre con lo que se acumulan sustancias tóxicas, algunas de ellas como la urea, resultado de la degradación de las proteínas, que cuando se encuentran en cantidad elevada pueden producir coma.

4.3.1.7 CREATININA

Es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina (que es un nutriente útil para los músculos). Es un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que usualmente es producida por el cuerpo en una tasa muy constante (dependiendo de la masa de los músculos), y normalmente filtrada por los riñones y excretada en la orina. La medición de la creatinina es la manera más simple de monitorizar la correcta función de los riñones.

En el grupo analizado, la creatinina tiene una media de 0,771mg/dl, lo cual indica que los resultados están dentro de los parámetros normales (Mujeres: 0.5- 0.9 mg/dl) y (Hombres: 0.7- 1.2 mg/dl), con una desviación típica de 0,1734, de los cuales se comprende que el mínimo es de 0,5 y que el valor máximo es de 1,1. La asimetría es (0,282) nos indica que los pacientes hipertensos con valores de creatinina se encuentran sobre el valor medio. (Ver Tabla N°28)

El gráfico N° 17, señala que el 100% de los pacientes tanto como hombres y mujeres tienen los valores de creatinina dentro de los parámetros normales.

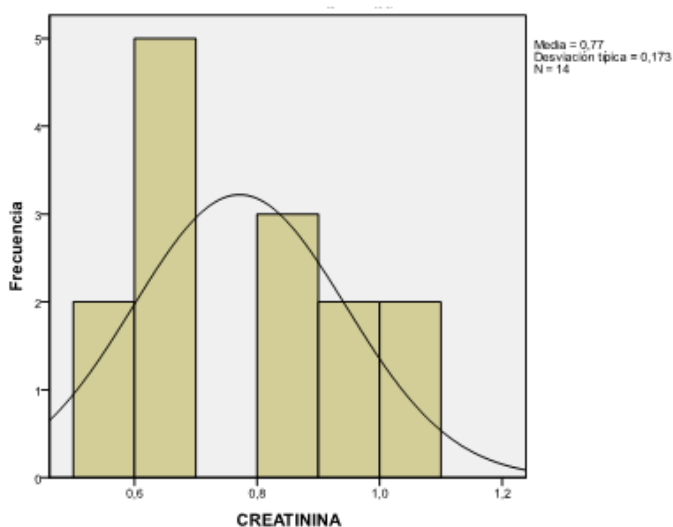
Tabla N°28.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Creatinina

CREATININA		
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		,771
Mediana		,770 ^a
Moda		,7
Desv. típ.		,1734
Varianza		,030
Asimetría		,282
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		-1,347
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		,5
Mínimo		,5
Máximo		1,1
Suma		10,8
Percentiles	25	,640 ^c
	50	,770
	75	,950

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 17. Análisis de los resultados de creatinina



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

REVISTA DE NEFROLOGÍA (2006) (12).La creatinina plasmática puede subestimar el filtrado glomerular. Los pacientes pueden tener una disminución significativa del filtrado glomerular con un valor de creatinina plasmática dentro de la normalidad, haciendo difícil la detección precoz del deterioro de la función renal.

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

La insuficiencia renal puede ser aguda o crónica. También secundaria a una falta de irrigación sanguínea a los propios riñones.

4.3.2 ANÁLISIS DE BIOMETRÍA HEMÁTICA

4.3.2.1 HEMATOCRITO

De acuerdo a los análisis realizados a los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro determinamos que el hematocrito se encontró con un promedio de 43,936%, lo cual indica que los resultados están dentro de los parámetros normales (Mujeres: 37- 52%) y (Hombres: 42- 55%), con una desviación típica de 3,0774, de los cuales se comprende que el rango mínimo es de 38.5 y que el valor máximo es de 49.7 La asimetría es (-0,240) nos indica que los pacientes hipertensos con valores de hematocrito se encuentran bajo el valor promedio. (Ver Tabla N°29)

El gráfico N° 18, señala que el 100% los pacientes tanto hombres como las mujeres tienen sus valores dentro de los parámetros normales.

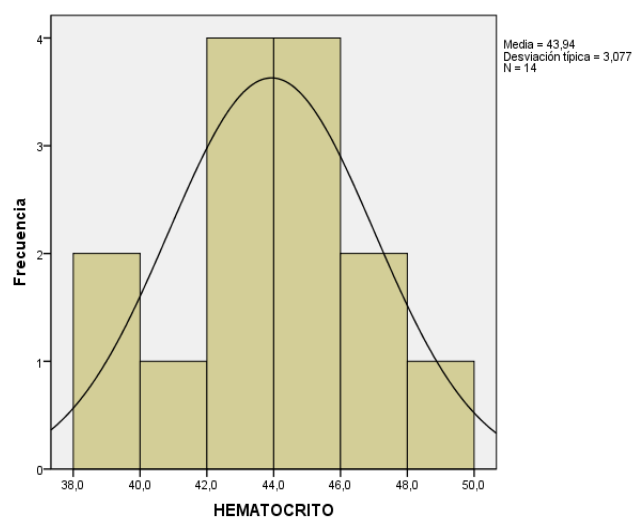
Tabla N°29.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Hematocrito

HEMATOCRITO		
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		43,936
Mediana		43,950 ^a
Moda		38,5 ^b
Desv. típ.		3,0774
Varianza		9,470
Asimetría		-,240
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		,189
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		11,2
Mínimo		38,5
Máximo		49,7
Suma		615,1
Percentiles	25	42,500 ^c
	50	43,950
	75	45,900

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

GRÁFICO N° 18. Análisis de los resultados de hematocrito



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.3.2.2 HEMOGLOBINA

En los análisis realizados de hemoglobina a los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encontró un promedio de 14,657 gr/dl, considerado que el valor normal de hemoglobina en nuestro organismo es de (Mujeres: 11,9- 16,8 gr/%) y (Hombres: 13,5- 17,8 gr/%), con una desviación típica de 1,1902, de los cuales se comprende que el mínimo es de 12.8 y que el valor máximo es de 17.0 La asimetría es (0,271) nos indica que hay un grupo importante de hipertensos con valores de hemoglobina sobre el valor promedio. (Ver Tabla N°30)

El gráfico N° 19, señala que el 100% de los pacientes hombres y las mujeres tienen sus valores de hemoglobina dentro de los parámetros normales.

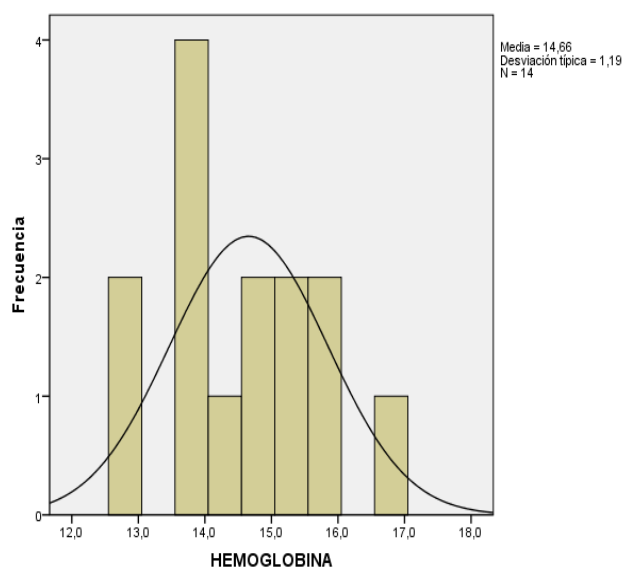
Tabla N°30.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Hemoglobina

HEMOGLOBINA		
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		14,657
Mediana		14,550 ^a
Moda		14,0 ^b
Desv. típ.		1,1902
Varianza		1,416
Asimetría		,271
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		-,400
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		4,2
Mínimo		12,8
Máximo		17,0
Suma		205,2
Percentiles	25	13,900 ^c
	50	14,550
	75	15,500

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 19. Análisis de los resultados de hemoglobina



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.3.3 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS

4.3.3.1 SODIO

El sodio es el principal catión del plasma, la presión osmótica del plasma se correlaciona con la concentración de Na^+ en el mismo (plasma). La cantidad de sodio requerida por el organismo diariamente equivale a 400 mg/día, donde el exceso del mineral se excreta por los riñones en la orina o con el sudor. De acuerdo a los análisis realizados a los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro determinamos que el sodio se encontró con un promedio de 143,50mmol/L, lo cual indica que los resultados están dentro de los parámetros normales que es de 135- 150 mmol/L, con una desviación típica de 4,183, de los cuales se comprende que el rango mínimo es de 139 y que el valor máximo es de 156. La asimetría es (2,148) nos indica que los pacientes hipertensos con valores de sodio se encuentran sobre el valor medio. (Ver Tabla N°31)

El gráfico N°20, señala que el 92,86% de los pacientes tienen sus valores dentro de los parámetros normales y el 7,14% de los pacientes tiene los valores elevados.

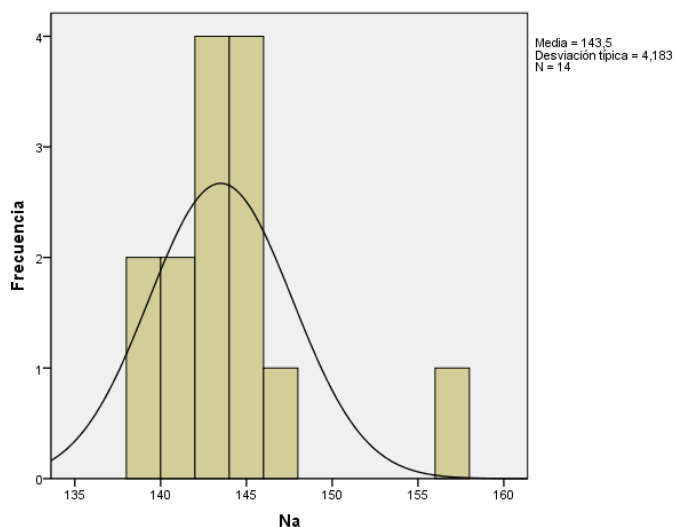
Tabla N°31.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Sodio

SODIO		Na
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		143,50
Mediana		142,75 ^a
Moda		142
Desv. típ.		4,183
Varianza		17,500
Asimetría		2,148
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		6,300
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		17
Mínimo		139
Máximo		156
Suma		2009
Percentiles	25	141,20 ^b
	50	142,75
	75	144,75

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 20. Análisis de los resultados de sodio



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

REVISTA CHILENA DE NUTRICIÓN (2002) (59). Diversos estudios demuestran que la ingestión excesiva de sodio aumenta la presión arterial (PA) en un determinado porcentaje de individuos y que la hipertensión arterial (HTA) es más prevalente en poblaciones cuyas dietas son altas en sodio y bajas en potasio y en calcio. Debido a que la dieta varía enormemente en todo el mundo y su efecto sobre la presión arterial está bien demostrado en poblaciones migratorias, se ha sugerido la conveniencia de realizar estudios sobre factores de riesgo de HTA por su importancia en la enfermedad cardiovascular, tales como la ingesta alimentaria de sodio y potasio entre otros.

4.3.3.2 POTASIO

Es el mineral que aparece en mayor cantidad en el organismo después del calcio, y del fósforo y que siempre aparece asociado con el sodio. Este macromineral mantiene la presión normal en el interior y el exterior de las células, regula el balance de agua en el organismo, disminuye los efectos negativos del exceso de sodio y participa en el mecanismo de contracción y relajación de los músculos (sobre todo en los pacientes cardíacos).

En los análisis realizados de potasio a los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encontró un promedio de 4,279mmol/L, considerado que el valor normal de potasio en nuestro organismo es de 3.0- 5.0 mmol/L, con una desviación típica de 0,58, de los cuales se comprende que el mínimo es de 3.2 y que el valor máximo es de 5.3. La asimetría es (0,197)

nos indica que hay un grupo importante de hipertensos con valores de potasio sobre el valor promedio. (Ver Tabla N°32)

El gráfico N° 21, señala que el 85,71% de los pacientes tienen sus valores dentro de los parámetros normales, y el 14,29% de los pacientes presentan los valores sobre el valor normal.

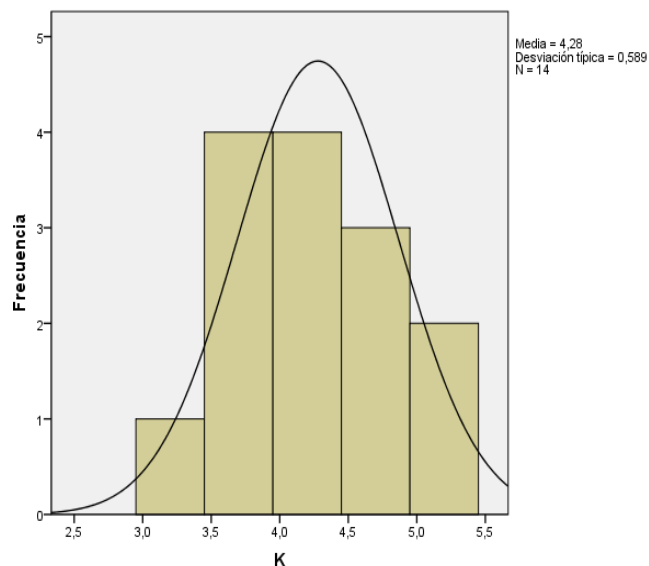
Tabla N°32.- Estadísticos Descriptivos e Inferenciales de Potasio

POTASIO		K
N°	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		4,279
Mediana		4,200 ^a
Moda		4,7
Desv. típ.		,5886
Varianza		,346
Asimetría		,197
Error típ. de asimetría		,597
Curtosis		-,358
Error típ. de curtosis		1,154
Rango		2,1
Mínimo		3,2
Máximo		5,3
Suma		59,9
Percentiles	25	3,875 ^b
	50	4,200
	75	4,700

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Gráfico N° 21. –Análisis de los resultados de potasio



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

REV. MED. CLIN. CONDES (2010) (46).La hipertensión arterial tiene una prevalencia cercana al 30% en la población adulta chilena y es la mayor causa de muerte en el mundo. La hipertensión primaria resulta de la interacción de distintos factores tanto genéticos, como funcionales renales y en particular un estilo de vida poco saludable. En este artículo se describe la influencia del exceso de sodio y el déficit de potasio, característicos de nuestra alimentación, en el desarrollo de hipertensión. Se revisan los estudios observacionales más importantes, los mecanismos fisiopatológicos para explicar el rol dañino del exceso de sodio y el déficit de potasio y finalmente se hacen recomendaciones para adecuar su consumo con el fin de prevenir hipertensión y sus complicaciones.

4.4 ANÁLISIS CORRENACIONAL DE VARIABLES

Las tablas de resumen de los resultados, obtenidos de los diferentes exámenes químicos y hematológicos nos ayuda a realizar un análisis de correlación de variables permite identificar si existe alguna semejanza entre los diferentes parámetros. (Ver tabla N° 33-34)

A continuación se presenta un resumen del coeficiente de correlación entre los diferentes parámetros químicos en estudio. (Ver tabla N° 35).Y el resumen correspondiente al coeficiente de correlación entre los diferentes parámetros hematológicos. (Ver tabla N° 36)

Tabla N°33.- Resumen de los resultados de los exámenes químicos de los pacientes.

RESULTADOS DE LOS EXAMENES DE QUÍMICA CLÍNICA										
CODIGO	GLUC	UREA	CREATI.	COLEST.	TRIGLIC	HDL	LDL	IMC	Na	K
SS1	146	31	0,53	215	251	98,2	167	55,94	141	4,7
SS2	72	27	0,84	172	190	81	129	55,3	156	5,3
SS3	152	21	0,96	213	224	65,8	192	60,75	141	3,2
SS4	127	30	0,57	151	106	59,2	113	42,5	146	4,4
SS5	82	24	0,61	170	162	93,4	109	28,1	145	4,7
SS6	61	40	1	160	209	66,8	135	59,8	145	3,8
SS7	75	40	0,82	109	93	51,6	76	22,29	143	3,9
SS8	75	36	0,83	95	94	39,8	74	48,75	144	4,3
SS9	64	23	0,67	118	78	28,6	105	51,28	144	5,2
SS10	105	24	0,67	133	161	69,2	96	42,94	142	4
SS11	136	30	0,95	132	146	53,2	108	80,14	139	3,8
SS12	74	28	0,64	131	75	51	95	43,2	142	4
SS13	72	24	0,65	101	78	38,6	78	36,47	139	3,9
SS14	61	51	1,06	99	85	33	83	45,14	142	4,7

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Tabla N°34.- Resumen de los resultados de los exámenes hematológicos de los pacientes.

RESULTADOS DE LA BIOMETRIA HEMÁTICA		
CÓDIGO	HB	HTO
SS1	13,8	43,2
SS2	15,9	46,5
SS3	17	49,7
SS4	14	43,1
SS5	13,9	42,5
SS6	15,4	45,4
SS7	15,9	46,9
SS8	14,9	45,2
SS9	14,8	44,7
SS10	14,3	41,9
SS11	15,5	45,9
SS12	14	43
SS13	12,8	38,5
SS14	13	38,6

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

Tabla N°35.- Análisis Correlacional entre parámetros químicos

	GLUCOSA	UREA	CREATININA	COLESTER	TRIGLICER	HDL	LDL	IMC	Na	K
GLUCOSA	1									
UREA	-0,36663169	1								
CREATININA	-0,16306794	0,54304	1							
COLESTER	0,640776791	-0,3885	-0,148421096	1						
TRIGLICER	0,551153312	-0,1987	0,087521964	0,890391874	1					
HDL	0,437458595	-0,2832	-0,309480824	0,820968546	0,81768546	1				
LDL	0,651641314	-0,3365	0,053165072	0,942156894	0,85803995	0,60250967	1			
IMC	0,442650078	-0,0743	0,425521271	0,325160344	0,44663794	0,037364428	0,503315601	1		
Na	-0,31945562	-0,0207	0,021206392	0,192164481	0,16913744	0,306199738	0,088659875	0,05721746	1	
K	-0,36359581	0,04641	-0,301876239	-0,04568453	-0,1102594	0,096218925	-0,15007004	0,12923136	0,604521486	1

Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

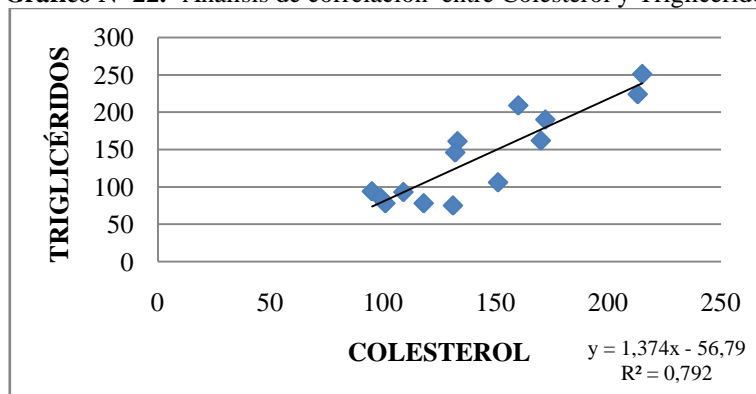
Elaborado: Jenny Acosta

4.4.1 ANÁLISIS INDIVIDUAL

4.4.1.1 COLESTEROL- TRIGLICÉRIDOS EN PACIENTES HIPERTENSOS

Existe una correlación positiva entre colesterol y triglicéridos, con un coeficiente $R=0,89039$ lo que implica una relación entre las variables. Ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $TRIGLICÉRIDOS= 1,3742COLESTEROL - 56,791$, lo que significa que en el grupo de pacientes de la Parroquia de Río Negro, por cada incremento en una unidad de colesterol los triglicéridos aumentarían en 59,79 mg/dl. (Grafico N° 22)

Gráfico N° 22.- Análisis de correlación entre Colesterol y Triglicéridos



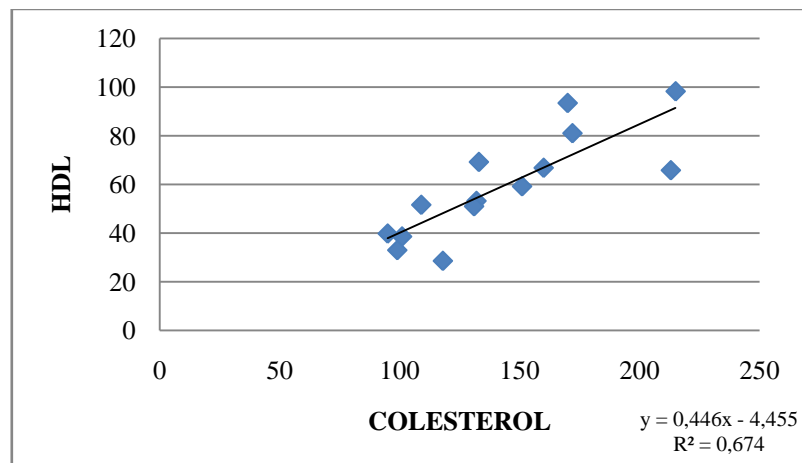
Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.4.1.2 COLESTEROL- HDL-C EN PACIENTES HIPERTENSOS

Existe una correlación positiva entre colesterol y HDL-Colesterol, con un coeficiente $R=0,82096$ lo que implica una relación entre las variables. Ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $HDL-C = 0,4461COLESTEROL - 4,4551$, lo que significa que en el grupo de pacientes de la Parroquia de Río Negro, por cada incremento en una unidad de colesterol el HDL-Colesterol aumentaría en 4,4551 mg/dl. (Gráfico N° 23)

Gráfico N° 23.- Análisis de correlación entre Colesterol y HDL-Colesterol



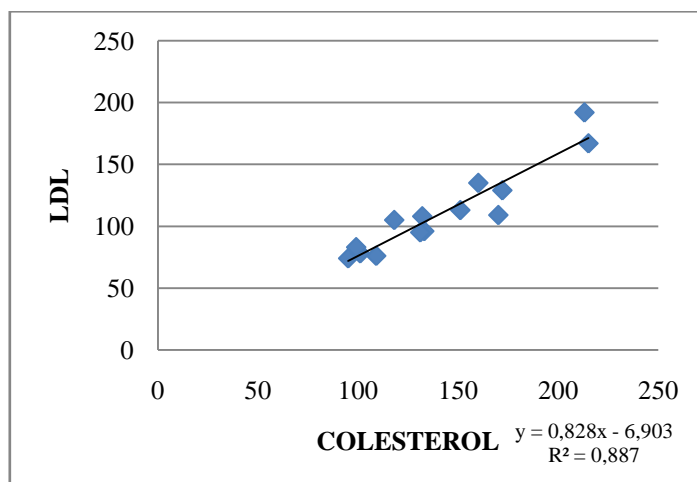
Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.4.1.3 COLESTEROL- LDL-C EN PACIENTES HIPERTENSOS

Existe una correlación positiva entre colesterol y LDL-Colesterol, con un coeficiente $R=0,9421$ lo que implica una relación entre las variables. Ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $LDL-C = 0,8287COLESTEROL - 6,903$, lo que significa que en el grupo de pacientes de la Parroquia de Río Negro, por cada incremento en una unidad de colesterol el LDL-Colesterol aumentaría en 6,903 mg/dl. (Gráfico N° 24)

Gráfico N° 24.- Análisis de correlación entre Colesterol y LDL-Colesterol



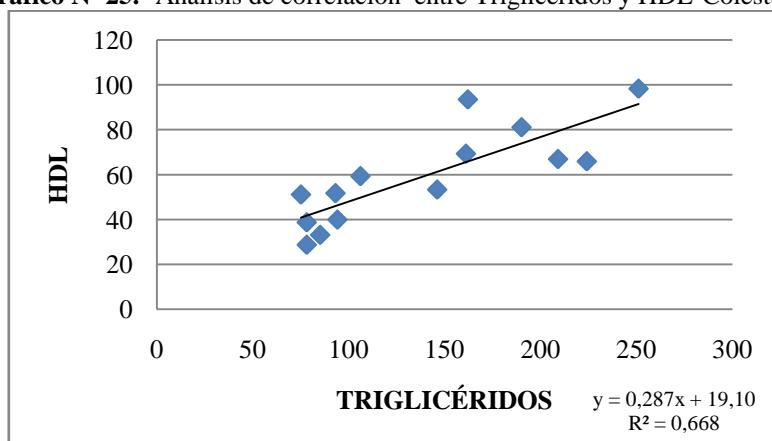
Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.4.1.4 TRIGLICÉRIDOS- HDL-C EN PACIENTES HIPERTENSOS

Existe una correlación positiva entre triglicéridos y HDL-Colesterol, con un coeficiente $R=0,8177$ lo que implica una relación entre las variables. Ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $HDL-C = 0,2879 \text{TRIGLICÉRIDOS} + 19,103$, lo que significa que en el grupo de pacientes de la Parroquia de Río Negro, por cada incremento en una unidad de triglicéridos el HDL-Colesterol aumentaría en 19,10 mg/dl. (Gráfico N° 25)

Gráfico N° 25.- Análisis de correlación entre Triglicéridos y HDL-Colesterol



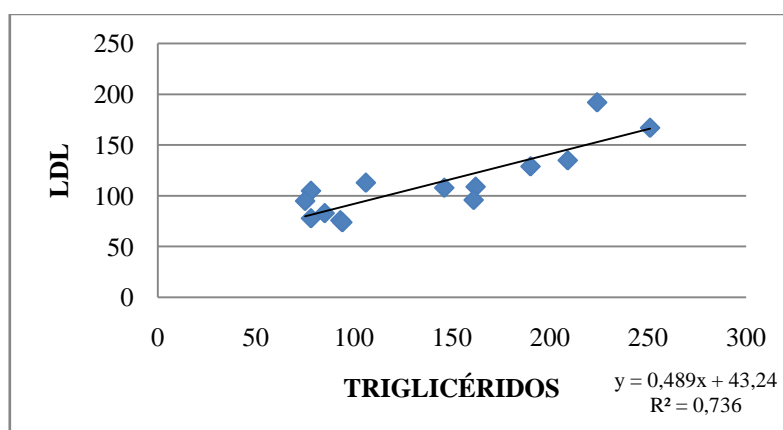
Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.4.1.5 TRIGLICÉRIDOS- LDL-C EN PACIENTES HIPERTENSOS

Existe una correlación positiva entre triglicéridos y LDL-Colesterol, con un coeficiente $R=0,8580$ lo que implica una relación fuerte entre las variables ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería: $LDL-C = 0,489TRIGLICÉRIDOS + 43,245$, lo que significa que en el grupo de pacientes de la Parroquia de Río Negro, por cada incremento en una unidad de triglicéridos el LDL-Colesterol aumentaría en 43,26 mg/dl. (Grafico N° 26)

Gráfico N° 26.- Análisis de correlación entre Triglicéridos y LDL-Colesterol



Fuente: Parroquia de Río Negro, 2011

Elaborado: Jenny Acosta

4.5 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

4.5.1 GLUCOSA

PASÓ I.- HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

Hipótesis Nula (H_0)= Los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro presentan valores de glucosa <110 mg/dl.

Hipótesis Alternativa (H_1)=Los niveles de glucosa en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro >110mg/dl.

PASÓ II.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	93
DESVIACION ESTANDAR	33,21260187
GRADOS DE LIBERTAD	13
PROMEDIO REFERENCIAL	110
VALOR T CRITICO	1,7709
VALOR T CALCULADO	-1.84552

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

$$t = \frac{93 - 110 * \text{raíz} (13)}$$

$$33,21260187$$

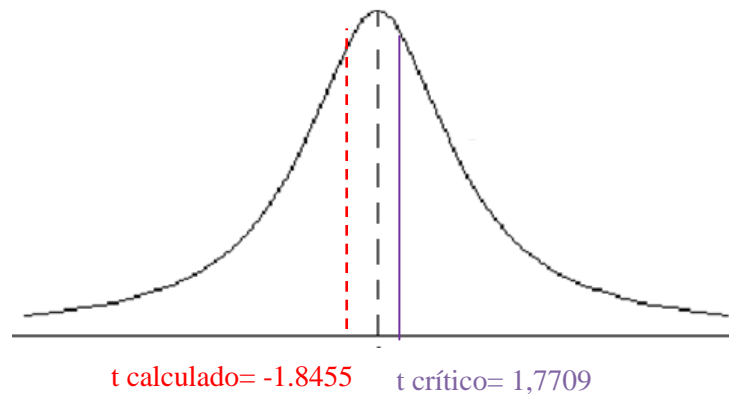
$$t = 89,68800414 * 3,606$$

$$t = -1.84552$$

PASÓ III.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASÓ IV.- COMPROBACION DE HIPÓTESIS



El H_0 se acepta, es decir, los valores de glucosa en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro son menores a 110 mg/dl

4.5.2 COLESTEROL

PASÓ I.- HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H_0 = Los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro presentan valores de colesterol hasta 200 mg/dl.

H_1 = Los niveles de colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran >200 mg/dl.

PASÓ II.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

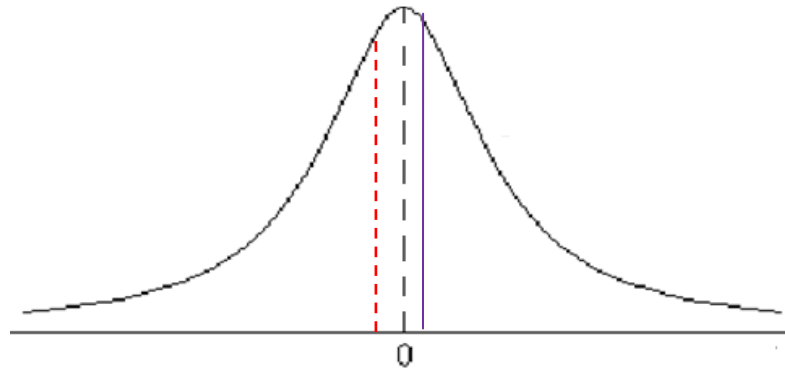
PROMEDIO	142,785714
DESVIACION ESTANDAR	39,3762493
GRADOS DE LIBERTAD	13
PROMEDIO REFERENCIAL	200
VALOR T CRITICO	1,7709
VALOR T CALCULADO	-5.238920526

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

PASÓ III.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASÓ IV.- COMPROBACION DE HIPÓTESIS



$$T_{\text{calculado}} = -5.238 \quad t_{\text{crítico}} = 1,7709$$

El H_0 se acepta, es decir, los valores de colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran hasta 200mg/dl

4.5.3 TRIGLICÉRIDOS

PASÓ I.- HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H_0 = Los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro presentan valores de triglicéridos hasta 160 mg/dl.

H_1 = Los niveles de triglicéridos en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran >160 mg/dl.

PASÓ II.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

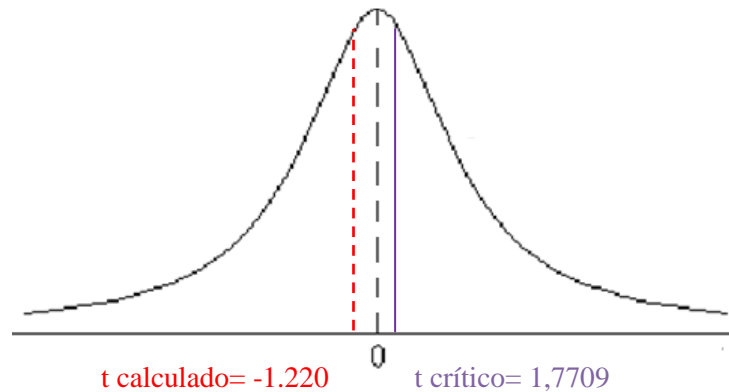
PROMEDIO	139,4285714
DESVIACION ESTANDAR	60,77286121
GRADOS DE LIBERTAD	13
PROMEDIO REFERENCIAL	160
VALOR T CRITICO	1,7709
VALOR T CALCULADO	-1.220468

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

PASÓ III.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASÓ IV.- COMPROBACION DE HIPÓTESIS



El H_0 se acepta, es decir, los valores de triglicéridos en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran hasta 160 mg/dl.

4.5.4 HDL-COLESTEROL

PASÓ I.- HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H_0 = Los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro presentan valores de HDL-Colesterol < 55 mg/dl.

H_1 = Los niveles de HDL-Colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran >55 mg/dl.

PASÓ II.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	59,24285714
DESVIACION ESTANDAR	21,39679035
GRADOS DE LIBERTAD	13
PROMEDIO REFERENCIAL	60
VALOR T CRITICO	1,7709
VALOR T CALCULADO	-0.127585

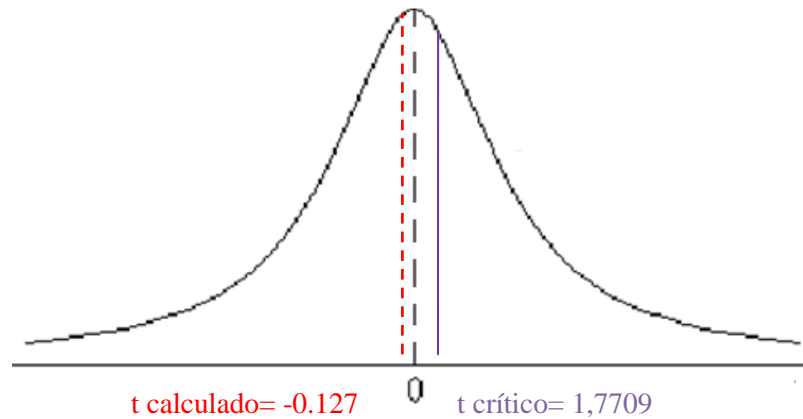
$t = \frac{x \text{ promedio} - u \text{ referencial}}{\text{desvest}} * \text{raíz} (n-1)$

desvest

PASÓ III.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASÓ IV.- COMPROBACION DE HIPÓTESIS



El H_0 se acepta, es decir, los valores de HDL-Colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran <55 mg/dl

4.5.5 LDL-COLESTEROL

PASÓ I.- HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H_0 = Los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro presentan valores de LDL-Colesterol < 135 mg/dl.

H_1 = Los niveles de LDL-Colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran >135 mg/dl.

PASÓ II.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	111,4285714
DESVIACION ESTANDAR	34,63594017
GRADOS DE LIBERTAD	13
PROMEDIO REFERENCIAL	135
VALOR T CRITICO	1,7709
VALOR T CALCULADO	-2.4537516

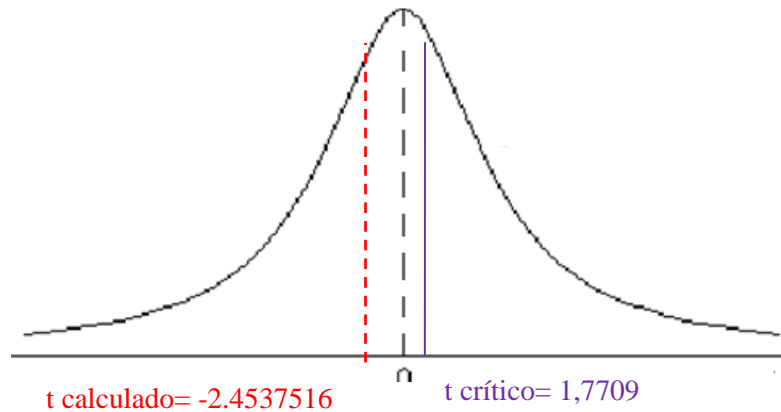
$t = \frac{x \text{ promedio} - u \text{ referencial}}{\text{desvest}} * \text{raíz}(n-1)$

desvest

PASÓ III.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASÓ IV.- COMPROBACION DE HIPÓTESIS



El H_0 se acepta, es decir, los valores de HDL-Colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran <130 mg/dl

4.5.6 UREA

PASÓ I.- HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H_0 = Los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro presentan valores de urea <45mg/dl.

H_1 = Los niveles de urea en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran >45 mg/dl.

PASÓ II.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

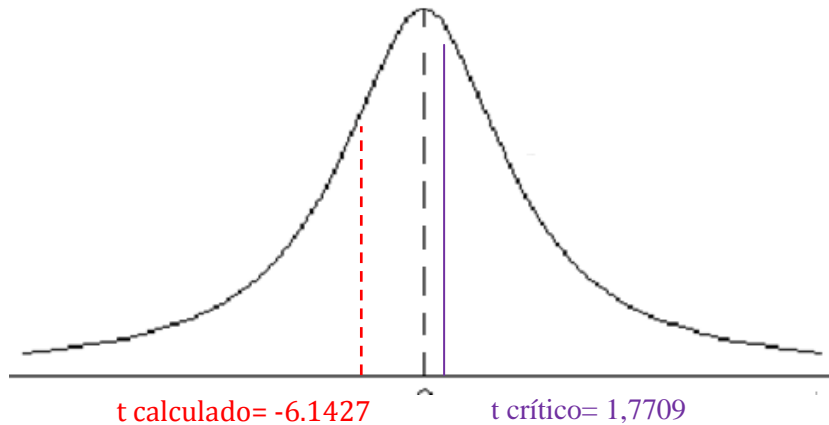
PROMEDIO	30,64285714
DESVIACION ESTANDAR	8,427127833
GRADOS DE LIBERTAD	13
PROMEDIO REFERENCIAL	45
VALOR T CRITICO	1,7709
VALOR T CALCULADO	-6.1427

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

PASÓ III.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASÓ IV.- COMPROBACION DE HIPÓTESIS



El H_0 se acepta, es decir, los valores de urea en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran <45 mg/dl

4.5.7 SODIO

PASÓ I.- HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H_0 = Los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro presentan valores de sodio <150 mEq/l.

H_1 = Los niveles de sodio en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran >150 mEq/l.

PASÓ II.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

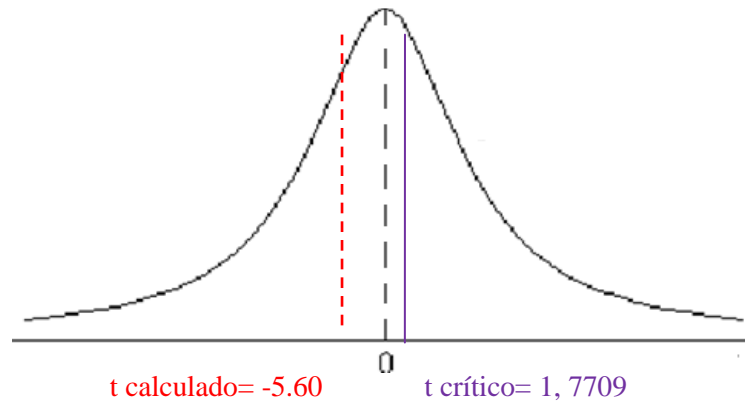
PROMEDIO	143,5
DESVIACION ESTANDAR	4,183300133
GRADOS DE LIBERTAD	13
PROMEDIO REFERENCIAL	150
VALOR T CRITICO	1,7709
VALOR T CALCULADO	-5.602295

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

PASÓ III.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASÓ IV.- COMPROBACION DE HIPÓTESIS



El H_0 se acepta, es decir, los valores de sodio en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran <150 mEq/l.

4.5.8 POTASIO

PASÓ I.- HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H_0 = Los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro presentan valores de potasio < 5 mEq/l.

H_1 = Los niveles de sodio en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran > 5 mEq/l.

PASÓ II.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Prueba t /student

PROMEDIO	4,278571429
DESVIACION ESTANDAR	0,588581831
GRADOS DE LIBERTAD	13
PROMEDIO REFERENCIAL	5
VALOR T CRITICO	1,7709
VALOR T CALCULADO	-4.41935

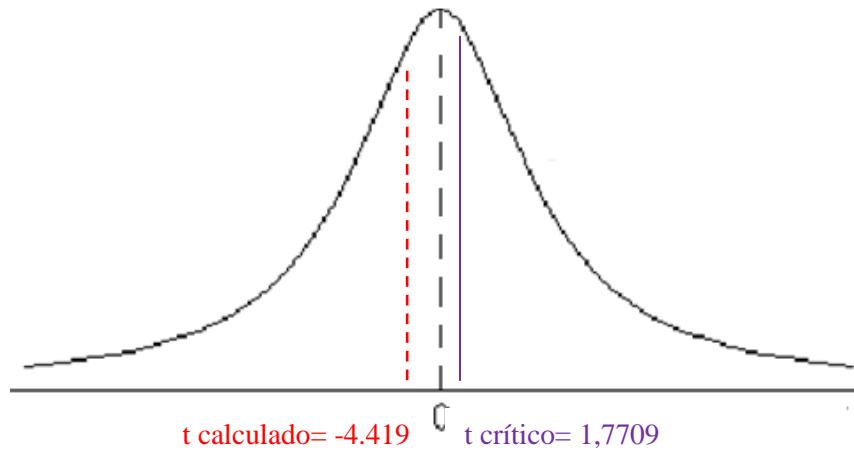
$t = \frac{x \text{ promedio} - u \text{ referencial}}{\text{desvest}} * \text{raíz} (n-1)$

desvest

PASÓ III.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASÓ IV.- COMPROBACION DE HIPÓTESIS



El H_0 se acepta, es decir, los valores de sodio en pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro se encuentran < 5 mEq/l.

Los exámenes químicos y hematológicos analizados en los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro están dentro de los parámetros normales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- ✓ Los exámenes realizados a pacientes hipertensos de la Parroquia Río Negro y su interpretación, evidencian que los pacientes no conocen sobre su enfermedad, por tanto, no tienen y no llevan un tratamiento adecuado para contrarrestar los síntomas y efectos graves para su salud.
- ✓ Los pacientes hipertensos, del estudio realizado, presentan factores de riesgo que inciden en la hipertensión arterial como: desorden alimentario en lo que respecta al consumo de grasas y carnes rojas; hábitos negativos para la salud como el consumo frecuente de alcohol y tabaco; el sedentarismo y la falta de ejercicio, a más de esto, se suma también los antecedentes familiares.
- ✓ Los exámenes realizados y su interpretación arrojan los siguientes resultados en hombres y mujeres: valores elevados de glucosa en un 14,3%; Colesterol en un 7,14% y el LDL-C en un 7,14%. El HDL-C está bajo los parámetros normales: mujeres 21,4% y hombres 28,6%; los triglicéridos en las mujeres está aumentado en un 21,4% y en los hombres en un 28,6%; la urea se encuentra dentro de los parámetros normales en las mujeres, mientras que en los hombres está elevado en un 7,14%. Finalmente, la creatinina, los electrolitos (Na^+ y K^+), la hemoglobina y el hematocrito está dentro de los parámetros normales en los dos casos.
- ✓ Existe una correlación positiva entre el colesterol total con el HDL-C, LDL-C y los triglicéridos plasmáticos. El colesterol total y los triglicéridos conforme aumentan es un factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial.
- ✓ El estudio realizado, a través de exámenes químicos y hematológicos, de pacientes con hipertensión arterial en la Parroquia de Río Negro de la Provincia de Tungurahua, se encuentran dentro de los parámetros normales, por tanto, la hipótesis planteada es nula.

5.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar charlas o conferencias impartidas por el médico y nutricionista constantemente sería lo aconsejable para mantener ideas claras sobre su enfermedad y de lo que sucedería al no mantener un estilo de vida acorde a la condición de cada paciente.

- ✓ Se recomienda a los pacientes hipertensos bajar de peso, realizando ejercicio si su estado clínico lo permite, dejar de consumir alcohol, cigarrillos los cuales poseen un efecto vasopresor directo en grandes cantidades, alimentarse saludablemente evitando el excesivo consumo de sodio (sal), lo cual ayudaría a mejorar su estilo de vida.

- ✓ Concientizar a los pacientes a que se realicen exámenes y controles periódicos para poder llevar un control de su enfermedad y de esa forma contrarrestar los efectos que puede causar la misma a su salud.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Título: PLAN DE CONTROL Y PREVENCIÓN PARA LOS PACIENTES HIPERTENSOS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD DE LA PARROQUIA DE RÍO NEGRO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

6.1 DATOS INFORMATIVOS:

Institución: Centro de Salud de Río Negro

Provincia: Tungurahua

Cantón: Baños

Parroquia: Río Negro

Tiempo estimado para la ejecución:

Inicio:01/06/2011

Final: 30/11/2011

Responsables de la ejecución: Acosta Ubilluz Jenny Dayan

Beneficiarios: Pacientes Hipertensos

N° de Pacientes: 14

Financiamiento: La investigadora

Costo: 50 dólares

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

DRA. PONCE LAURA (2008). La dirección ejecutiva de salud de las personas de la ciudad Lima realizaron un plan de control y prevención de hipertensión y diabetes Mellitus para las

etapas de vida adulto y adulto mayor en los establecimientos de la DISA v LC, su objetivo principal fue disminuir los casos de hipertensión arterial y diabetes Mellitus y evitar sus complicaciones en los adultos y adultos mayores atendidos en los establecimientos de la DISA VLC. Realizaron varias actividades para los pacientes hipertensos y diabéticos entre ellas: Actividades masivas gratuitas de detección precoz (campañas, despistajes) de hipertensión y diabetes Mellitus en los adultos y adultos mayores atendidos en nuestros establecimientos.

Incorporar en forma rutinaria y obligatoria la toma de la presión arterial, peso y talla IMC en los ambientes tópicos de nuestros establecimientos por personal capacitado, entre otras. (45)

GLADYS (2009). En Guayaquil los diabéticos e hipertensos tienen un club para apoyarse y luchar contra la enfermedad. Allí se los capacita, atiende y se les da medicamentos, sin costo alguno. En depresión, aislamiento y desgano pueden caer quienes descubren que padecen algún tipo de diabetes. Pero las personas que integran el Club de Diabéticos e Hipertensos del Dispensario Municipal de la Cámara de la Pequeña Industria han descubierto la forma de superar este escollo. (19)

HUACÓN KARINA (2007). los hipertensos se agrupan en clubes para autoayuda de salud se reúnen en el bloque de Capacitación del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), situado junto a la ciudadela Sopena, en el sur de la urbe.(31)

6.3 JUSTIFICACIÓN

Por los graves problemas asociados al mal control de la presión arterial de los pacientes hipertensos, es aconsejable el uso de programas bien diseñados y fundamentados para educar y orientar a los pacientes hipertensos detectados en la Parroquia de Río Negro, para que junto a sus familiares fomenten medidas de prevención, evitando así posibles complicaciones posteriores de su enfermedad.

Esto se puede lograr impulsando el mejoramiento de los hábitos de salud y nutrición, apoyando al Centros de Salud de la Parroquia que presta los servicios médicos a los pacientes dotándolos de materiales y medicamentos básicos para mejorar la atención que estos brindan hacia los pacientes de la Parroquia.

La investigación tiene el interés de mejorar la calidad de vida de los pacientes, basados en el trabajo compartido, donde los participantes (doctores, enfermeras y pacientes) tengan la oportunidad de integrarse.

El análisis e interpretación de resultados obtenidos en la investigación demuestran claramente que el plan de control y prevención para los pacientes hipertensos, es factible ponerlo en práctica por las características y oportunidades que la misma ofrece a pacientes y familiares.

6.4 OBJETIVOS:

6.4.1 OBJETIVO GENERAL:

Educar sobre la importancia de controlar y prevenir el aumento de la presión arterial a los pacientes hipertensos que acuden al Centro de Salud de la Parroquia de Río Negro, de la Provincia de Tungurahua.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Reconocer los factores de riesgo que afectan a los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro de la Provincia de Tungurahua.
- ✓ Detectar en forma temprana las secuelas y complicaciones producidas por la hipertensión arterial de los pacientes de la Parroquia de Río Negro de la Provincia de Tungurahua.
- ✓ Modificar estilos de vida inadecuados logrando estilos de vida saludables.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Es factible la propuesta porque va a beneficiar a los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro.

Es factible teóricamente porque el documento servirá de fuente de consulta para las futuras generaciones que padezcan de la misma enfermedad.

En la práctica es factible porque quedará el documento plasmado para facilitar el acceso al conocimiento.

6.5.1 FACTIBILIDAD POLÍTICA

La presente propuesta tiene factibilidad política, por lo que se plantea se realice en el Centro de Salud de Río Negro y la política de este establecimiento permite ejecutarla, también nos facilitan de una área donde se puedan realizar las conferencias, charlas y foros sin problemas.

6.5.2 FACTIBILIDAD TECNOLÓGICA

La tecnología utilizada (computadora y proyector), será la adecuada para dictar charlas, comprensibles para todo el fórum.

6.5.3 FACTIBILIDAD ORGANIZACIONAL

En el ámbito organizacional, la propuesta es factible ya se cuenta con el apoyo del tutor del presente trabajo investigativo, de los pacientes, médicos y dirigentes del Centro de Salud de Río Negro.

6.5.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Es factible porque el recurso económico está sustentado por la investigadora, la universidad no entregará ningún aporte económico para el desarrollo de esta propuesta.

6.5.5 FACTIBILIDAD LEGAL

Legalmente la propuesta no atenta contra la integridad de ningún ser vivo, y no viola con ninguna ley impuesta.

Según la Constitución de la República del Ecuador del Régimen del Buen Vivir en el capítulo primero de la sección segunda en cuanto a salud, art. 358.

Manifiesta que: El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional. (16)

Según el Artículo 167 del Código de la Salud, la atención médica es la aplicación de los recursos técnicos para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los enfermos físicos y mentales, comprendiendo la atención del embarazo y del parto.

Según el Art. 362 del Código de la Salud.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la Información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

El Art. 365 manifiesta que:- Por ningún motivo los establecimientos públicos o privados ni los profesionales de la salud negarán la atención de emergencia. Dicha negativa se sancionará de acuerdo con la ley. (16)

6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA - TÉCNICA

La hipertensión arterial disminuye la calidad de vida y la supervivencia de la población, por lo que es un reto importante para la salud pública. Para un tratamiento adecuado, es necesario determinar el control de la hipertensión arterial.

IMPORTANCIA DEL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN

El grado de control de la HTA a nivel mundial oscila entre 20 y 36% y en una de las principales causas de esta falta de control, es el incumplimiento terapéutico ya que si no se administra el medicamento por muy eficaz que sea este, nada se consigue; y es más, el no respeta la pauta prescrita, además de conllevar a riesgos de ineficacia, aumenta la posibilidad de que surjan efectos no deseables.

Existen muchas razones por lo que se considera importante esta enfermedad, he aquí algunas razones:

- Es una enfermedad muy prevalente, por lo tanto el control de la presión es una condición absolutamente necesaria para reducir el riesgo cardiovascular y el peligro de derrame cerebral de los pacientes hipertensos.
- Porque existe mucha gente que no sabe que tiene esta enfermedad y nunca se ha hecho mediciones de presión arterial.
- Porque la mayoría de pacientes hipertensos hacen un mal control de su enfermedad (Cerca del 80%), ya que si no tienen sintomatología no toman en serio un buen control.
- Si no se controla la tensión arterial, ésta puede afectar al funcionamiento del corazón, cerebro y riñones.

6.7 MODELO OPERATIVO

Tabla N°36: Modelo Operativo

<i>FASES</i>	<i>ETAPAS</i>	<i>METAS</i>	<i>ACTIVIDADES</i>	<i>RECURSOS</i>	<i>PRESUPUESTO</i>	<i>RESPONSABLES</i>	<i>TIEMPO</i>
I FASE	PLANIFICACIÓN	Disponer del material necesario	Recolección de información Aprobación del tutor Realización e impresión del material (Tríptico)	HUMANOS Investigadora MATERIALES Computadora, Internet, papel. ECONÓMICO Proporcionado por la investigadora	15 dólares	Investigadora	12 y 13 de Julio 2011
II FASE	CONCIENCIACIÓN Y CAPACITACIÓN	Contar con el lugar adecuado para la charla	Envío de solicitud dirigida al director del H.P.D.A	HUMANOS Investigadora	10 dólares		16 de Agosto 2011
III FASE	EJECUCIÓN	Ejecutar la charla sobre la importancia de controlar y prevenir el aumento de la presión arterial en los pacientes hipertensos.	Recolección de Información. Aprobación del Tutor y de la Lic. en enfermería encargada por el Centro de Salud de la Parroquia de Rio Negro Conferencias	HUMANOS Investigadora MATERIALES Computadora, Proyector. ECONÓMICO Proporcionado por la investigadora	25 dólares		19 y 20 de Noviembre del 2011

Elaborado por: La investigadora

Se han planteado las siguientes metas:

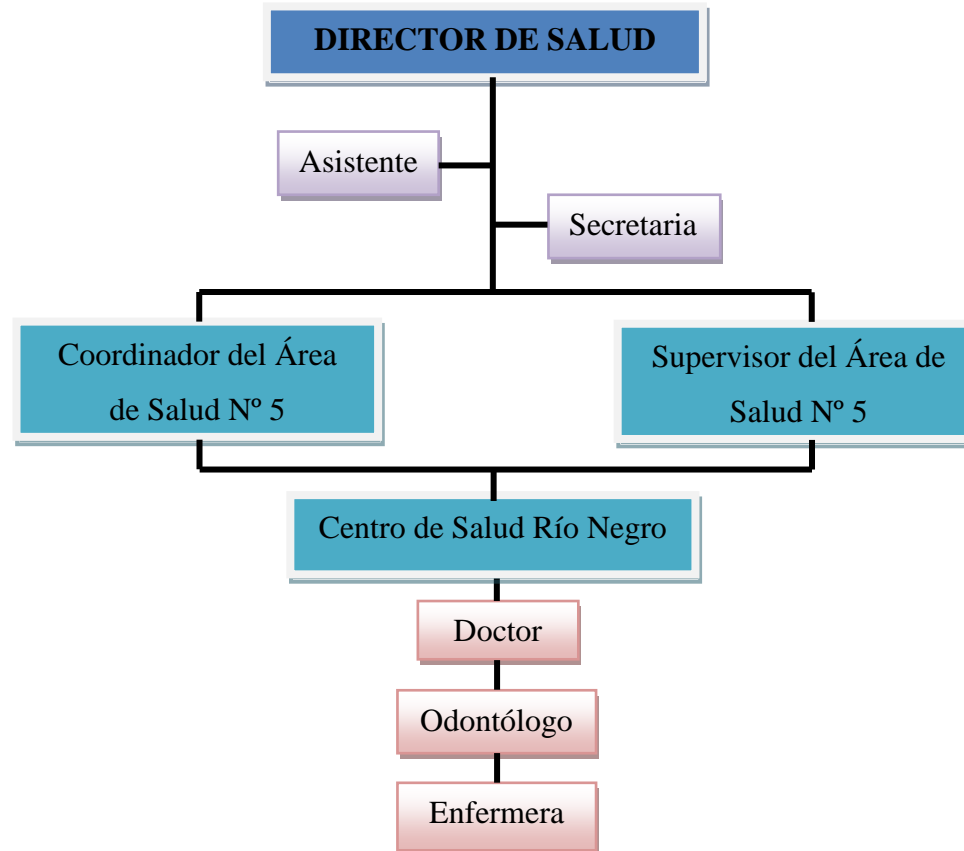
- ✓ Mejorar sus hábitos alimenticios, serán apoyados con un instructor que les ayudará a hacer ejercicio adecuado para su condición física y el acceso a los servicios básicos de salud.
- ✓ Realizar actividades de promoción y prevención fomentando estilos de vida saludable a los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro de la Provincia de Tungurahua
- ✓ Realizar actividades gratuitas de detección precoz (campañas) de hipertensión.
- ✓ Incorporar en forma rutinaria y obligatoria la toma de la presión arterial, peso y talla IMC.
- ✓ Realizar caminatas fomentando estilos de vida saludables.

Para el tratamiento de estos temas se empleará una metodología participativa, activa, crítica y reflexiva a través de exposiciones, talleres comentarios, ejercicios prácticos, mesas redondas de aplicación en forma individual y grupal.

6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

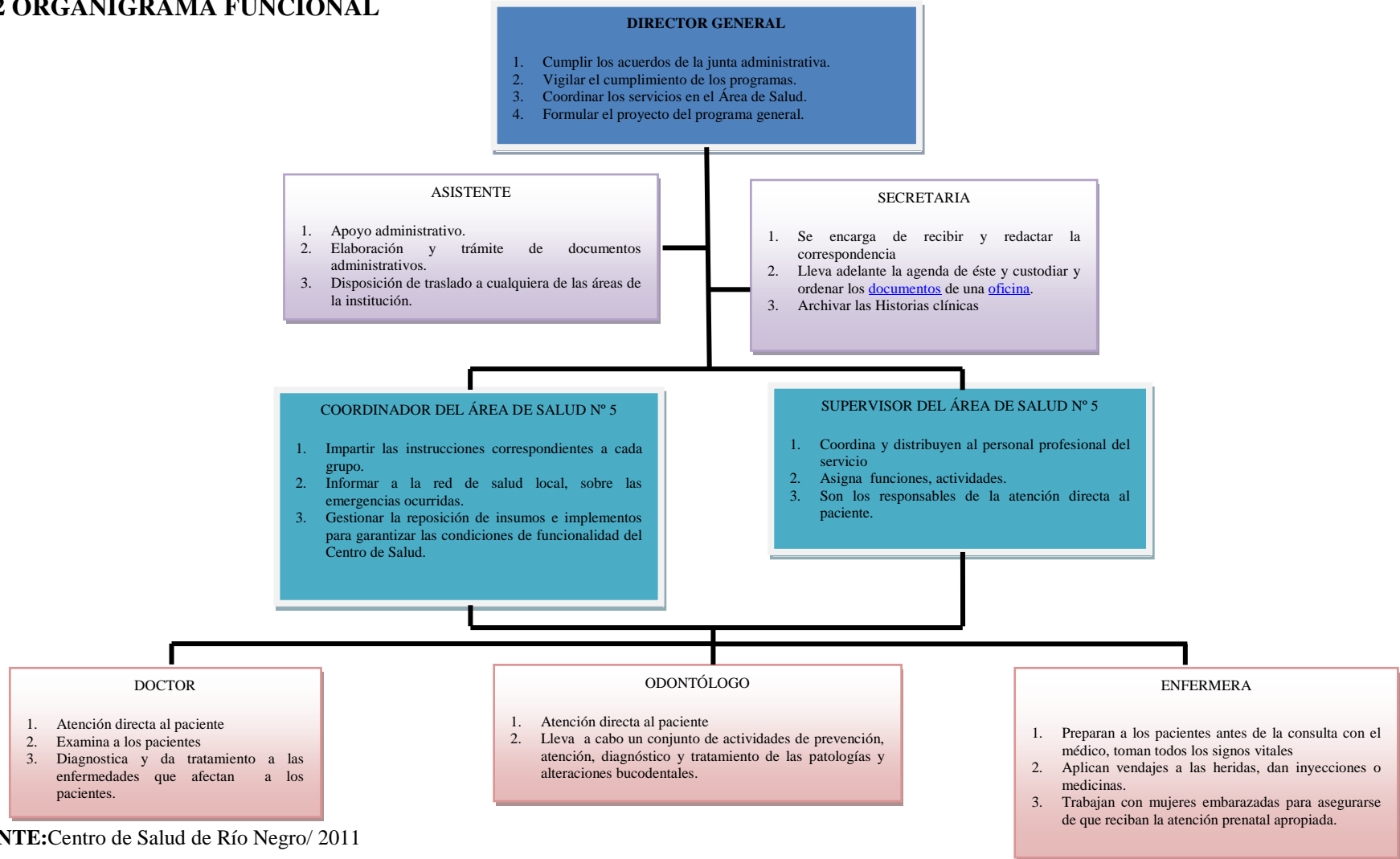
El plan de control y prevención que se implementara en el Centro de Salud de la Parroquia de Río Negro, de la Provincia de Tungurahua involucra a los pacientes hipertensos y de manera directa a sus familiares, se iniciará con una bienvenida e introducción a cargo del médico que controla a los pacientes y familiares, posteriormente se desarrollará la charla por la investigadora, misma que entregará los resultados de los exámenes de sangre realizados a los pacientes hipertensos, además se contará con el apoyo de un ayudante quien se encargara de repartir trípticos, en el cual se explica claramente qué es la Hipertensión arterial, cuales son los factores más predisponentes y el tratamiento a seguir para mejorar su calidad de vida.

6.8.1 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



FUENTE: Centro de Salud de Río Negro/ 2011

6.8.2 ORGANIGRAMA FUNCIONAL



FUENTE: Centro de Salud de Río Negro/ 2011

6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Tabla N° 37: Plan de Monitoreo y Evaluación

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1.- ¿Que evaluar?	Grado de aceptación y participación de la propuesta
2.- ¿Por qué evaluar?	Porque del grado de aceptación y participación depende la ejecución de la propuesta
3.- ¿Para qué evaluar?	<p>Para cumplir con los objetivos de la propuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Detectar factores de riesgo de hipertensión arterial de los pacientes hipertensos de la Parroquia de Río Negro de la Provincia de Tungurahua. ✓ Detectar en forma temprana las secuelas y complicaciones producidas por la hipertensión arterial de los pacientes de la Parroquia de Río Negro de la Provincia de Tungurahua. ✓ Modificar estilos de vida inadecuados logrando estilos de vida saludables.
4.- ¿Con que criterio?	El apoyo familiar tiene relación con un buen control y prevención del de la presión arterial.
5.- ¿Indicadores?	<p>Cualitativos: buena predisposición y aceptación de la charla</p> <p>Cuantitativo: asistencia del mayor porcentaje de los pacientes hipertensos y sus familiares.</p>
6.- ¿Quién evalúa?	Investigadora y la enfermera del Centro de Salud de Río Negro.
7.- ¿Cuándo evaluar?	Al inicio y al final del curso
8.- ¿Cómo evaluar?	Control de la presión arterial al azar.
9.- Fuente de información	Pacientes hipertensos y sus familiares.
10.- ¿Con que evaluar?	Con material estadístico tabulado.

Elaborado por: La investigadora

BIBLIOGRAFÍA

1. **ACUÑA E. Y GAVILANES K. (2010).** *Enfermedades Catastróficas.* UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA. Consultado el 21/08/2011. <http://www.slideshare.net/tico1234/enfermedades-catastroficas>.
2. **AINENBASE /DEMOGRAFÍA Y POBLACIÓN. (2011).** *Análisis Sociodemográficos.* Consultado el 21/05/2011. http://www.ine.es/inebmenu/mnu_analisis.htm
3. **ANTONIC C. (2009).** *Importancia del control de la presión arterial en la prevención de la morbimortalidad.* Consultado el 22/08/2011. <http://www.medwave.cl/congresos/Hipertension2003/2.act>
4. **ANTONIC C. (2009).** *Importancia del control de la presión arterial en la prevención de la morbimortalidad.* Consultado el 24/07/2011. <http://www.medwave.cl/congresos/Hipertension2003/2.act>
5. **ASOCIACIÓN AMERICANA DE PSICOLOGÍA. (2010).** *Enfermedades Crónicas.* Consultado el 24/05/2011. <http://www.apa.org/centrodeapoyo/cronicas.aspx>
6. **BERDONCES J. (2011).** *Enfermedades Silenciosas.* Consultado el 26/07/2011. <http://www.cuerpamente.es/titular.jsp?TEMA=27414&a=2&numatra=27365>
7. **BERRONES M. (2010).** *Implementación de un programa de seguimiento terapéutico.* ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. Consultado el 25/07/2011. <http://www.dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/726/1/56T00244.pdf>
8. **CABEZAS J. Y VACA A. (2010).** *Antecedentes de investigación.* Consultado el 28/07/2011. <http://www.repositorio.utn.edu8.ec/bitstream/123456789/675/1/06%20ENF%20407%20CAR%20C3%81TULA.pdf>
9. **CAUSAS DE LA HIPERTENSIÓN (2009).** Consultado el 28/07/2011. <http://www.cuidadosalud.com/articulos/que-es-la-hipertensionarterial/causas-de-la-hipertension>
10. **CENTRO DE SALUD DE RÍO NEGRO. (2011).** *Micro contextualización.* Consultado el 13/11/2011.
11. **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.** *Régimen del Buen Vivir en el capítulo primero de la sección segunda en cuanto a salud.* Pág. 29. Consultado el 14/11/2011. http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
12. **CREATININA SÉRICA Y ACLARAMIENTO PARA VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL EN HIPERTENSIÓN ESENCIAL. (2005).** Consultado el 15/11/2011. <http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=>

13. **DIAGNÓSTICO SECTORIAL PLAN AMBATO. (2000).** *Módulo 2.* Consultado el 15/11/2011. <http://www.ame.gov.ec/index>
14. **DORLEN R. (2010).** *Enfermedades Crónicas.* Nueva Jersey. Consultado el 18/11/2011. http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad_cr%C3%B3nica
15. **EDAD. (2009).** *Factores de riesgo relacionados con la HTA.* Consultado el 18/11/2011. <http://www.VJornadasCardiovasculares.com/trabajos87/factores-riesgo-relacionados-indicadores.html>
16. **EUQUEN O. (2008).** *Manual básico de laboratorio.* Consultado el 18/11/2011. <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/manual-basico-laboratorio-clinico/manual-basico-laboratorio-clinico.pdf>
17. **FUNDACIÓN ESPAÑOLA DEL CORAZÓN. (2008).** *Falta de Ejercicio Sedentarismo.* Consultado el 18/11/2011. <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/falta-ejercicio-sedentarismo.html>
18. **FUNDACIÓN ESPAÑOLA DEL CORAZÓN.(2008).** *Sociedad Española de cardiología.* Consultado el 20/11/2011. <http://www.secardiologia.es>.
19. **GARZÓN G. (2009).** *Diabéticos del Ecuador.* Consultado el 23/11/2011. <http://www.estudiabetes.org/group/diabeticosdeecuador/forum/topics/en-guayaquil-losdiabeticos-ehtml>
20. **GLUCOSA EN LA SANGRE. (2010).** *Análisis de azúcar.* Consultado el 03/12/2011. http://www.tuotromedico.com/temas/glucosa_en_sangre.htm
21. **GUSQUI L. (2009).** *Riesgo de Insuficiencia Renal Aguda en pacientes Preeclámpticas.* ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. Consultado el 18/11/2011. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/197/1/94T00067.pdf>
22. **HDL. (2011).** *Lipoproteína de alta densidad.* Consultado el 05/12/2011. http://es.wikipedia.org/wiki/Lipoprote%C3%ADna_de_alta_densidad
23. **HDL-COLESTEROL. (1998).** *Mortalidad cardiovascular.* Consultado el 06/12/2011. <http://www.revespcardiol.org/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-cardiologia-25/colesterol-hdl-mortalidad-cardiovascular-espa%C3%B1a-392-editoriales-1998>
24. **HEMOGRAMA. (ND).** *Hemoglobina, hematocrito.* Consultado el 10/12/2011. www.uam.edu.co/CMS/Noticias/popups/.../hemograma.doc
25. **HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y DIABETES MELLITUS. (2004).** Consultado el 18/12/2011. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S08641252007000400005&script=sci_artte
26. **HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y COLESTEROL ALTO. (2010).** Consultado el 18/12/2011. <http://www.geosalud.com/hipertension/htacolesterol.htm>

27. **HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y LOS TRIGLICÉRIDOS ALTOS COMO FACTOR DE RIESGO.** (2009). Consultado el 18/12/2011. <http://www.abajarcolesterol.com/trigliceridos-altos-como-factor-de-riesgo-cardiovascular/>
28. **HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y ENFERMEDAD RENAL.** (ND). Consultado el 20/12/2011. <http://www.geosalud.com/hipertension/enfrenal.htm>
29. **Hipertensión ARTERIAL.** (2011). Consultado el 05/10/2011. http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertensi3n_arterial
30. **HIPERTENSIÓN ARTERIAL.** (2011). *H3bitos-Nutrici3n*. Consultado el 06/08/2011. <http://www.saludcolombia.com/actual/htmlnormas/nthipertension.htm>
31. **HUACON K.** (2007). *La hipertensi3n arterial*. Consultado el 05/08/2011. <http://www.eluniverso.com/2007/07/03/0001/18/87904C9B04FB4978821E50822CA1B9D>
32. **IMPORTANCIA CLÍNICA.** (2009). *Colesterol S3rico*. Consultado el 10/10/2011. <http://es.scribd.com/doc/8550359/COLESTEROL-SIGNIFICADO-CLINICO>
33. **IMPORTANCIA CLÍNICA.** (2011). *Contaje de gl3bulos rojos y blancos*. Consultado el 10/01/2012. http://kidshealth.org/parent/en_espanol/medicos/labtest4_esp.html
34. **INSERTOS DE LOS ANALIZADORES.** (2011). *Qu3mica C111, Hemat3loga KX21 y electrolitos ISE 9180*; casa comercial ROCHE de los equipos COBAS. Consultado el 15/09/2011.
35. **JOAQUÍN S.** (2008). *Evaluaci3n y diagn3stico de la Hipertensi3n Arterial*. Consultado el 20/09/2011. http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol28_1_09/ibi01109.htm
36. **KNOL B.** (2009). *El Colesterol*. Consultado el 18/11/2011. <http://knol.google.com/k/sociedad-espaa%20B1ola-de-cardiolog%20ADa/el-colesterol/2rlwsp15fks9j/26#>
37. **LABORATORIO CLÍNICO.** (2011). Consultado el 26/09/2011. http://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio_CL%20ADnico
38. **LDL.** (2011). *Lipoprote3na de muy baja densidad*. Consultado el 22/11/2011. http://es.wikipedia.org/wiki/Lipoprote%20ADna_de_baja_densidad
39. **LDL-COLESTEROL.** (2008). *Importancia cl3nica*. Consultado el 25/11/2011. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000200001
40. **MARK H., BEERS M.D.**(2008). Manual Merck- Harcourt. (10 ed.). *Hipertensi3n Arterial. Laboratorio Cl3nico*. P3g. 1635- 1641. Consultado el 30/11/2011. http://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio_cl%20ADnico
41. **MARTÍNEZ M.** (2011). *Propuesta metodol3gica para el diseño de multimedia educativas*. files.sld.cu/reveducmedica/files/2011/02/tesis-maria-nelia-martinez.pdf

42. **MEDRANO V. Y UBILLUZ I. (2010).** *Fundamentación filosófica.* UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA. Consultado el 16/09/2011.
43. **MEDYNET. (2009).** *Manual práctico de Hipertensión Arterial.* Consultado el 19/11/2011. <http://www.medynet.com/hta/manual/manual.htm#INTRODUCCIÓN>
44. **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** *Hipertensión Arterial.* Consultado el 09/10/2011. <http://www.owho.int/es>
45. **PONCE SANZ L. (2008).** *Opinión sobre la HTA.* Consultado el 23/10/2011. http://www.disavlc.gob.pe/desp/index.php?option=com_docman
46. **POTASIO SÉRICO. (2010).** Consultado el 08/12/2011. http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_21_4/02_Dr_Zehner.pdf
47. **PRIETO J.M. (2007).** *La Clínica y el Laboratorio- Balcells.* (20 ed.). Consultado el 15/11/2011. Pág. 52,53, 54, 55, 56,71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 84, 85, 86, 87, 88.
48. **QUÍMICA. (2010).** *Pruebas de laboratorio.* Consultado el 20/12/2011. http://html.rincondelvago.com/quimica_117.html
49. **RETAMAL G. (2009).** *El Colesterol.* Consultado el 08/12/2011. <http://www.leonismoargentino.com.ar/SalColesterol.html>
50. **REYES O. (2008).** *Manual básico de laboratorio clínico.* Consultado el 15/12/2011. <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/manual-basico-laboratorio-clinico/manual-basico-laboratorio-clinico.pdf>. Pág.-38, 39, 40
51. **RIVERA A. (2007).** *Enfermedades Prevalentes en el Ecuador.* Consultado el 16/11/2011. <http://www.monografias.com/trabajos43/enfermedades-ecuador/enfermedades-ecuador.shtml>
52. **ROCHE. (2009).** *Hipertensión arterial. diagnóstico, signos y síntomas.* Consultado el 08/12/2011. http://www.roche.com.ve/Main/cuidadosysalud/Informacionparaelpaciente/Diagn%C3%B3stico,SignosyS%C3%ADntomas_esp.asp
53. **SÁNCHEZ M. (2009).** *Factores de riesgo para preeclámpsia-eclampsia.* **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.** Consultado el 09/09/2011. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/192/1/94T00062.pdf>
54. **SANTÍN J. (1999).** *Hipertensión Arterial: Factores de riesgo (Síndrome plurimetabólico, tabaco, alcohol y menopausia).* **UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.** Consultado el 17/11/2011.
55. **SEDENTARISMO/ GÉNERO/ HERENCIA. (2008).** *Factores de riesgo de la HTA.* Consultado el 15/11/2011. <http://www.monografias.com/trabajos87/factores-riesgo-relacionados-indicadores.shtml>

56. **SOBRE PESO Y OBESIDAD. (2009).** *Factores de riesgo de la HTA.* Consultado el 15/11/2011. <http://healthlibrary.epnet.com/GetContent.aspx?token>
57. **SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA (2009).** *Epidemiología de hipertensión.* Consultado el 21/11/2011. <http://www.secardiologia.es>
58. **SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HIPERTENSIÓN. (2008).** *Cumplimiento del tratamiento de la hipertensión arterial.* Consultado el 26/11/2011. <http://www.geosalud.com/hipertension/txcumplimiento.htm>
59. **SODIO SÉRICO. (2008).** Consultado el 08/12/2011. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S07175182002000100006
60. **VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN GLOBULAR. (2006).** *Análisis clínicos de rutina.* Consultado el 08/12/2011. <http://www.mailxmail.com/curso-analisis-clinicos-rutina/velocidad-sedimentacion-globular-vsg>

ANEXO N°1



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

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

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

Nombre del Participante: _____

Fecha: _____

Firma del participante: _____

Si es analfabeto

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

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

Nombre del Testigo: _____ y
Huella Dactilar del Participante

Fecha: _____

Firma del Testigo: _____

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

Nombre del Investigador: _____

Fecha: _____

Firma del Investigador: _____

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

ANEXO N°2

HOJA DE INFORMACIÓN PARA LOS PACIENTES DE LA PARROQUIA DE RÍO NEGRO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA



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

HOJA DE INFORMACIÓN

Título: “Importancia de la evaluación química y hematológica en pacientes con hipertensión arterial en la Parroquia de Río Negro, de la Provincia de Tungurahua.”

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

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

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

Si usted tiene alguna, no deje de consultar con el Dr.

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

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

ANEXO N° 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

**VI SEMINARIO DE GRADUACIÓN DE LA CARRERA DE
LABORATORIO CLÍNICO**

**Encuesta dirigida a pacientes con hipertensión arterial del Centro de Salud de la
Parroquia de Río Negro.**

ENCUESTA

OBJETIVOS:

- ✓ Detectar cuales son las causas que contribuyeron a desarrollar la hipertensión arterial y si existe alguna enfermedad asociada en los pacientes del centro de Salud de Río Negro.
- ✓ Determinar cuánto conocen sobre hipertensión arterial los pacientes del Centro de Salud de la Parroquia de Río Negro.

INSTRUCTIVO:

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

DATOS GENERALES:

Fecha de la encuesta:

Nombre de la persona encuestada: _____

Edad: _____ años Género: Hombre: ()

Mujer: ()

CODIGO: _____

Dirección: _____

Ocupación: _____

Escolaridad:

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

1 ¿Hace cuánto tiempo fue diagnosticado hipertensión arterial?

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

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

2 ¿En estos momentos está llevando tratamiento indicado por un profesional de la salud para mantener controlada su presión arterial?

- a) Si
- b) No

3 ¿Qué tipo de tratamiento está llevando?

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

4 ¿Alguien de su familia tiene presión alta?

- a) Si
- b) No

Observación: (Parentesco) _____

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

- Siempre ()
- Frecuentemente ()
- Algunas veces ()
- Rara vez ()
- Nunca ()

Observaciones Si contestó nunca o Rara vez Por qué?) _____

6. Que predomina en su alimentación

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

7. ¿Tiene alguno de los siguientes hábitos?

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

Observaciones: Frecuencia _____

8. Realiza actividad física

- a) Si
- b) No

Observaciones: frecuencia _____

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

- a) Sí
- b) A veces

c) Nunca

INDICE DE MASA CORPORAL:

PESO.....Kilos

TALLA.....Metros

IMC.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

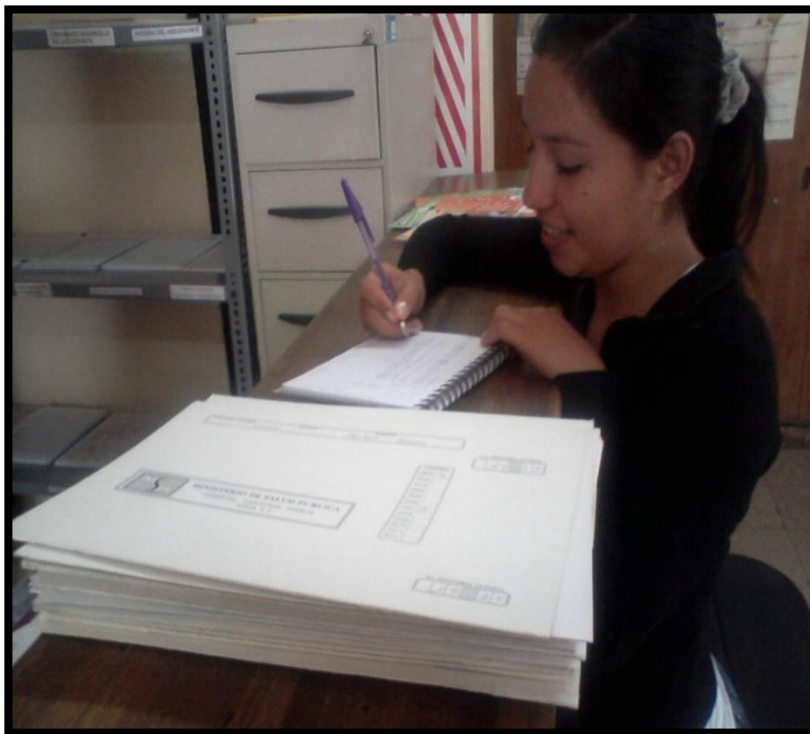
JENNY ACOSTA

ENCUESTADORA

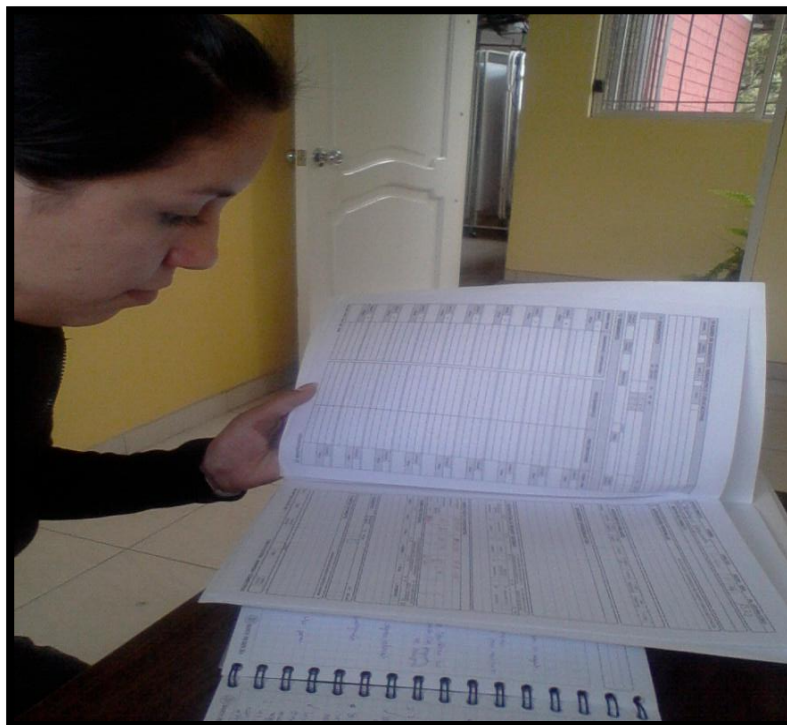
ANEXO N° 4. MAPA Y PLANO DE LA PARROQUIA RURAL DE RÍO NEGRO



ANEXO N°5. BÚSQUEDA HISTORIAS CLÍNICAS DE PACIENTES HIPERTENOS



ANEXO N°6. INDAGACIÓN EN LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES HTA.



ANEXO N°7. FINALIZACIÓN DE LA BÚSQUEDA DE PACIENTES HIPERTENSOS



ANEXO N°8. ENTREVISTA CON LOS PACIENTES: RECEPCIÓN DE DATOS



ANEXO N°9. TOMA DE MUESTRAS A LOS PACIENTES



ANEXO N° 10. PROCESAMIENTO DE LOS EXÁMENES DE LABORATORIO CLÍNICO



ANEXO N° 11.- REPORTE DE RESULTADOS



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



NOMBRE: Chaves Oswaldo

EDAD: 71 Años

FECHA: 13/12/2011

REPORTE DE RESULTADOS

HEMATOLOGÍA

PRUEBA	RESULTADO	V. REFERENCIAL
HEMATOCRITO:	49.7 %	Hombre: 42 - 55% Mujer: 37 - 52%
HEMOGLOBINA:	17.0 gr/%	Hombre: 13,5 - 17,8 gr/% Mujer: 11,9 - 16,8 gr/%
GLÓBULOS BLANCOS:	7100/ mm	5.000 - 10.000 /mm
GLOBULOS ROJOS:	5'860.000 mm	Hombres: 4'620.000-6'050.000 /mm Mujeres: 4'070.000-5'720.000/mm
V.S.G:	6 mm/h	0 - 12 mm/h
PLAQUETAS:	224.000/ mm	150.000 - 450.000/mm

FORMULA LEUCOCITARIA:

NEUTROFILOS:	65%	55 - 65%
LINFOCITOS:	31%	25 - 35%
MONOCITOS:	2%	0 - 8%
EOSINÓFILOS:	2%	0 - 4%
BASÓFILOS:	-	0 - 2%
CAYADOS:	-	0 - 1%

QUIMICA SANGUINEA

PARAMETRO	RESULTADO	V. REFERENCIAL
GLUCOSA	152 mg/dl	60-110 mg/dl
UREA	21 mg/dl	15-45 mg/dl
CREATININA	0.96 mg/dl	Hombres: 0.7 a 1.2 mg/dl Mujeres: 0.5 a 0.9 mg/dl
COLESTEROL	213 mg/dl	Menor 200 mg/dl
TRIGLICERIDOS	224 mg/dl	40-160 mg/dl
LDL	192 mg/dl	< 135.0 mg/dl
HDL	65.8 mg/dl	> 60 mg/dl






ELECTROLITOS

PARAMETRO	RESULTADO	V. REFERENCIAL
SODIO (Na)	141.0 mmol/L	135.0 - 150.0 mmol/L
POTASIO (K)	3.2 mmol/L	3.0 - 5.0 mmol/L
CLORO (Cl)	97.0 mmol/L	96.0-109.0 mmol/L

Lic. Vanessa Naranjo

RESPONSABLE

ANEXO N° 11: TRÍPTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL ELABORADO PARA LOS PACIENTES QUE PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN REALIZADA EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PARROQUIA DE RÍO NEGRO, DURANTE EL PERÍODO JUNIO – NOBIEMBRE DEL 2011.

<p style="text-align: center;">Perder Peso</p> <p>El perder peso es uno de los cambios más importantes que puedes hacer en el estilo de vida para reducir la presión arterial.</p> <p>Una reducción de 10 lb. (4.5 kg), una meta realista para la mayoría de la gente con sobrepeso, puede ayudar a reducir la presión arterial o prevenir la hipertensión. Una reducción de 20 lb (9 kg) puede llegar a reducir la presión sistólica de 5.50 mmHg.</p> <p style="text-align: center;">Otras intervenciones al Estilo de Vida</p> <p>Dejar de fumar</p> <p>Como te mencioné previamente, la HTA es un factor de riesgo bien documentado para padecer enfermedades cardiovasculares. Este riesgo está relacionado con el número de cigarrillos fumados; a mayor cantidad de cigarrillos, mayores el riesgo.</p> <p>El tabaquismo causa un aumento de 4 mmHg en la presión sistólica y de 3 mmHg en la presión diastólica.</p> <p>El dejar de fumar debe formar parte de cualquier plan de cambio de estilo de vida para prevenir cualquier enfermedad y reducir el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.</p> <p>Meditación</p> <p>La meditación trae diversos beneficios a la salud. Entre estos, ha demostrado reducir la presión arterial. Puede ayudarte incluso a reducir la mortalidad en pacientes hipertensos.</p> <p>Se puede practicar la meditación por varias técnicas; la repetición de una palabra o frase (mantra), poner atención a los movimientos de respiración, alcanzar un estado de calma interior, entre otras.</p>   	<p style="text-align: center;">Conclusiones</p> <p>Respecto que la hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad muy común a nivel mundial que poco a poco está creciendo. Debido a que por el aumento de personas con esta enfermedad, y que padecemos a casi todo el mundo, se debe tomar medidas para prevenirla.</p> <p>Debido a que es una enfermedad silenciosa, las personas que la padecen son muy pocas, y son muy fáciles de confundir.</p> <p>Por esto, es importante evitar la presión arterial de forma constante y contribuir en lo que podamos para adoptar medidas que nos permitan no solo mantener nuestra presión arterial adecuada, sino que también beneficiar nuestra salud en conjunto, y poder mejorar nuestro estilo de vida.</p> <p>Ante de las intervenciones que los médicos puedan hacer, nosotros mismos podemos hacer de nuestra parte para tener un mejor nivel y una mejor calidad de vida.</p> <p style="text-align: center;">Fuentes de Información sobre la Aplicación de Modificaciones en el Estilo de Vida</p> <p>American Academy of Family Physicians Family Doctor Blog (familydoctor.org) American Heart Association Heart Lifestyle (www.heart.org)</p>	<p style="text-align: center;">VIVIENDO CON LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL</p>  <p style="text-align: center;">¿QUÉ PUEDO HACER SI TENGO HIPERTENSIÓN ARTERIAL?</p>  <p style="text-align: center;">ELABORADO POR: Jossy Acosta</p>
---	--	---

VIVIENDO CON LA HIPERTENSIÓN



Hipertensión, "el asesino silencioso"



La hipertensión arterial (HTA) es uno de los problemas más graves de salud a nivel mundial.

Convierte uno de los factores de riesgo más importantes para desarrollar enfermedades cardiovasculares, la principal causa de muerte en el mundo.

El gran problema de la HTA es que la mayoría de las veces NO PROVOCA SINTOMAS; solamente la mitad de los enfermos lo sabe y sólo 15 de cada 100 hipertensos están bien controlados.

Hablamos de hipertensión arterial cuando la presión arterial sistólica (PAS) es ≥ 140 mmHg (HTA sistólica) y/o cuando la presión arterial diastólica (PAD) es ≥ 90 mmHg (HTA diastólica), pero se ha observado que niveles ≥ 120 de PAS y ≥ 80 mmHg de PAD se asocian con desarrollo de HTA a largo plazo.

El tratamiento de los casos la causa de la HTA es de menor costo. Háblame con el doctor de "HTA esencial, primaria o idiopática". Este tipo ocurre entre los 50 y 55 años.



La HTA trae consigo importantes consecuencias para el organismo.

Afecta a los riñones, corazón, cerebro, sistema circulatorio, vasos de la vista, arterioesclerosis coronaria, etc.

La HTA también es una enfermedad que se puede curar. Si es una enfermedad que se puede curar.

Existen varias medidas para controlar la presión arterial, como el uso de medicamentos, ejercicio físico, cambios de hábitos o cambios en el estilo de vida. Los medicamentos van disminuyendo de la cantidad y van avanzando de la reducción a largo plazo.

Modificaciones en el estilo de vida

Existen algunas recomendaciones emitidas por el Comité Nacional para la Reducción, Detección, Evitación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial (NCEP) en su guía de tratamiento con los siguientes puntos a nivel internacional para el control de la HTA.

Es importante una disminución del consumo de sal en los alimentos, un aumento en el ejercicio, adelgazar el consumo de alcohol, seguir un enfoque dietético con disminución de grasas y azúcar.

Realizar ejercicio

El ejercicio aeróbico (como caminar, bailar, natación) tiene efectos positivos en la presión arterial, produciendo reducciones de 5 mmHg en la presión sistólica y 3 mmHg en la presión diastólica. Lo mejor es aumentar dicha actividad que durante, sobre todo a la semana en compañía de otras actividades. Lo mínimo recomendado es caminar 30 minutos de ejercicio por lo menos 4 días a la semana. En personas que tengan algunas dificultades en realizar ejercicios aeróbicos pueden realizar caminata, con música o natación.



Cambios en la dieta



En el programa de modificación de riesgos van disminuyendo el azúcar y grasas saturadas (≤ 5 porciones al día), azúcares (≤ 5 porciones al día), en sal (≤ 2 cucharas, más que en sal), legumbres: 5 porciones al día, en productos lácteos bajos en grasa (≥ 3 porciones al día), disminuir el uso de proteínas animales como la carne roja, pollo, pescado, huevos, etc. (≤ 2 porciones al día), disminuir el uso de grasas saturadas, grasas trans y aceites (≤ 1 cucharada de los lácteos, pescados y aves); y en grasas trans (≤ 1 cucharada de los lácteos, pescados y aves); y en grasas trans (≤ 1 cucharada de los lácteos, pescados y aves); y en grasas trans (≤ 1 cucharada de los lácteos, pescados y aves).

Seguir este plan los alimentos van reduciendo de 6 mmHg en la presión sistólica y 3 mmHg en la presión diastólica. Combinando este plan con un menor consumo de sal produce efectos adicionales sobre la presión arterial.

Menor ingesta de sal



En estudios se ha observado que una disminución en el consumo de sal (Na) en la comida, reduce la presión arterial. Se ha visto que cuando se reduce la sal en la comida, la presión arterial disminuye. La ingesta diaria recomendada de sal para todos los países es de 23 g de sal o 100 mmol de sodio. Lo que se recomienda es que se reduzca a 15 g de sal o 65 mmol de sodio.

Limitar el consumo de alcohol

Limitar el consumo de alcohol es una medida importante en el estilo de vida para reducir la presión arterial. Reducir el consumo de alcohol disminuye la presión arterial en 2 mmHg en la presión sistólica y 2 mmHg en la presión diastólica.

Lo recomendado es que los hombres no consuman más de 2 bebidas de alcohol por día y las mujeres no más de 1. Pero ¿cuánto es una bebida? Una bebida equivale a 14 g de alcohol (vino, cerveza, whisky, brandy, etc.). 14 g de alcohol es 355 ml (12 oz) de cerveza.

