



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

VI SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN
PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA
UNAMUNCHO, CANTÓN AMBATO”**

Requisito previo a la obtención de Licenciada en Laboratorio Clínico

Autora: Pacheco Heredia, Gabriela Elizabeth

Tutora: Bqf. Tinajero Vásconez, María Fernanda

Ambato – Ecuador

Marzo, 2013

APROBACIÓN DEL TUTOR

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

“EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA UNAMUNCHO, CANTÓN AMBATO” de Gabriela Elizabeth Pacheco Heredia estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Enero del 2013

EL TUTOR

.....
Bqf. Tinajero Vásquez María Fernanda

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

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

Ambato, Enero del 2013

LA AUTORA

.....
Gabriela Elizabeth Pacheco Heredia

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Ambato, Enero del 2013

LA AUTORA

.....
Gabriela Elizabeth Pacheco Heredia

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA UNAMUNCHO, CANTÓN AMBATO”** de Gabriela Elizabeth Pacheco Heredia, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Marzo del 2013

Para constancia firman

.....
Dra. Gabriela Paguay

.....
Lcda. Vanessa Gavilanes

.....
Bqf. María Tinajero

DEDICATORIA

Con mucho cariño dedico este trabajo a quienes con amor y sacrificio supieron motivarme y apoyarme moral y materialmente, para cumplir con mis sueños y anhelos de obtener una profesión digna y así asegurar mi futuro, para ser útil a mi hogar y a la sociedad, ellos son:

A toda mi familia, mis padres y mis hermanas

Mi esposo Mauricio

Mi hija Camila.

Gabriela Pacheco

AGRADECIMIENTO

A mis Maestros va mi agradecimiento más sentido como expresión de gratitud por que con dedicación y apostolado supieron formarme profesionalmente.

A mi tutor de Tesis, Bqf. María Fernanda Tinajero por su dirección eficaz y ética que hizo posible plasmar el compendio de mis conocimientos técnicos y científicos .

A mi querida Universidad que me abrió sus puertas para hacer de mi persona, una profesional preparada y apta al servicio de la sociedad.

A mis compañeros por los momentos y experiencias vividas.

A Dios, por sus bendiciones permitiéndome culminar con éxito mi carrera.

Gabriela Pacheco

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

**“EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN
PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA
UNAMUNCHO, CANTÓN AMBATO”.**

Autora: Pacheco Heredia, Gabriela Elizabeth

Tutora: Bqf. Tinajero Vásconez, María Fernanda

Fecha: Enero del 2013

RESUMEN

La Hipertensión Arterial (HTA) tiene un impacto global muy importante ya que incide de manera inhumana sobre la salud, disminuyendo la esperanza de vida. La finalidad del estudio fue determinar cuáles son los exámenes de laboratorio que se encuentran alterados en los pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho del Cantón Ambato Provincia de Tungurahua. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en el que se aplicó una encuesta a 15 pacientes hipertensos, en la que se pudo describir la relación existente entre la Hipertensión Arterial (HTA) y los parámetros químicos y hematológicos en el periodo Junio – Diciembre del 2011. El procesamiento y análisis de los datos se realizó en el programa SPSS para estadística descriptiva. Se investigaron los principales exámenes de laboratorio relacionados con la Hipertensión Arterial y se encontraron los siguientes resultados: con respecto a la glucosa y su asociación con la Diabetes únicamente el 12,9% tenía problemas de glucosa elevada, el funcionamiento del riñón y su relación con la Insuficiencia Renal no presentaron complicaciones debido a que el 6,2% y el 20,1% presentaron valores alterados de urea y de creatinina respectivamente, el perfil lipídico demostró una leve alteración de los resultados con respecto al resto de los parámetros analizados ya que el

26,3% de triglicéridos se encontraron elevados lo cual esta relacionado con la obesidad, sobrepeso y sedentarismo que presentaron los pacientes en el estudio. De los dos electrolitos estudiados solamente el sodio con el 46,9% esta relacionado con el consumo excesivo de sal, el hematocrito y hemoglobina tienen una leve alteración del 19,6 %. Se concluye que los parámetros que mostraron alteración fueron el perfil lipídico principalmente los Triglicéridos y en los electrolitos principalmente el Sodio, los cuales están corroborados con los factores de riesgo que se obtuvieron en la investigación. Además no se descubrió otra enfermedad concomitante aparte de la diabetes, la misma que se encontró bajo control por parte de los pacientes que lo padecían, lo cual estuvo evidenciado en los exámenes de laboratorio, donde el 87,1% de los resultados alcanzados se localizan entre 70 y 110 mg/dL. considerados como parámetros normales.

PALABRAS CLAVES: HIPERTENSIÓN_ARTERIAL
ANÁLISIS_HEMATOLÓGICO, ANÁLISIS_QUÍMICO, INSUFICIENCIA
CARDIACA, ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

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

**“EVALUACIÓN DE EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN
PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA
UNAMUNCHO, CANTÓN AMBATO”.**

Autora: Pacheco Heredia, Gabriela Elizabeth

Tutora: Bqf. Tinajero Vásconez, María Fernanda

Fecha: Enero del 2013

SUMMARY

Hypertension (HT) has a major global impact. It affects so inhumane health, decreasing life expectancy. The study aimed to identify the laboratory tests that are altered in hypertensive patients of Unamuncho Parish of Canton Ambato Tungurahua province. A cross sectional study was performed, which surveyed 15 patients with hypertension, which could describe the relationship between high blood pressure (hypertension) and chemical and hematological parameters in the period from June to December of 2011. The processing and analysis of the data was performed in SPSS for descriptive statistics. Were investigated the main laboratory tests related to high blood pressure and found the following results regarding glucose and its association with diabetes only 12.9% had high blood sugar problems, kidney function and its relation to Kidney failure without complications because the 6.2% and 20.1% had altered levels of urea and creatinine, respectively, lipid profile showed a slight alteration of the results with the rest of the parameters analyzed as 26.3% had high triglycerides which is related to obesity, overweight and sedentary patients who presented in the study. Of the two electrolytes studied only sodium with 46.9% is related to excessive salt intake,

hematocrit and hemoglobin have a slight change of 19.6%. Conclude that the parameters that showed altered lipid profile were mainly triglycerides and mainly electrolytes sodium, which are supported by the risk factors that were obtained in the investigation. Also not discovered other concomitant disease besides diabetes, the same that was under control by patients who were suffering, which was shown in laboratory tests, where 87.1% of the results achieved are located between 70 and 110 mg / dL. considered as normal parameters.

KEYWORDS: HYPERTENSION, HEMATOLOGY ANALYSIS, CHEMICAL ANALYSIS, HEART FAILURE, CARDIOVASCULAR DISEASES.

ÍNDICE DE CONTENIDOS
PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN	viii
SUMMARY.....	x
INDICE DE CONTENIDOS.....	xii
INDICE DE CUADROS.....	xvii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TÍTULO.....	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO.....	4
1.2.3 PROGNOSIS.....	5

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	6
1.2.6 DELIMITACIÓN.....	6
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4 OBJETIVOS.....	8
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	9
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	12
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	12
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	15
2.4.1 ENFERMEDADES SILENCIOSAS.....	15
2.4.2 ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES.....	16
2.4.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	18
2.4.4 EXÁMENES DE LABORATORIO.....	31
2.4.4.1 PRUEBAS DE QUÍMICA SANGUÍNEA.....	32
2.4.4.2 PRUEBAS HEMATOLÓGICAS.....	36
2.4.4.3 ELECTROLITOS.....	36

2.5 HIPÓTESIS.....	37
2.6 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS.....	37

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	40
3.6 VARIABLES ANALIZADAS.....	42
3.7 MÉTODOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD.....	44
3.8 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	45
3.9 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	46
3.9.1 ENCUESTA.....	66
3.10 CRITERIOS ÉTICOS.....	66

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS.....	68
4.1.1 Edad.....	70

4.1.2	Género.....	71
4.1.3	Nivel de Estudio.....	72
4.1.4	Grupo Étnico.....	73
4.2	ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO.....	74
4.2.1	Factores de riesgo modificables.....	74
4.2.2	Factores de riesgo no modificables.....	85
4.3	ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO.....	89
4.3.1	Análisis Químicos.....	89
4.3.2	Análisis de la Biometría Hemática.....	99
4.3.3	Análisis de Electrolitos.....	102
4.4	ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DE VARIABLES.....	106
4.5	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....	110

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones.....	119
5.2	Recomendaciones.....	122

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1	DATOS INFORMATIVOS.....	123
-----	-------------------------	-----

6.1.1	Título.....	123
6.1.2	Institución Ejecutora.....	123
6.1.3	Beneficiarios.....	123
6.1.4	Ubicación.....	123
6.1.5	Tiempo estimado para la ejecución.....	124
6.1.6	Equipo Técnico responsable.....	124
6.1.7	Costo.....	124
6.2	Antecedentes de la propuesta.....	124
6.3	Justificación.....	125
6.4	Objetivos.....	126
6.4.1	Objetivo General.....	126
6.4.2	Objetivos Específicos.....	126
6.5	Análisis de Factibilidad.....	127
6.6	Fundamentación.....	127
6.7	Metodología.....	132
6.8	Administración.....	133
6.9	Plan de Monitoreo y evaluación de la Propuesta.....	133
6.10	Impacto.....	134
	BIBLIOGRAFÍA.....	135
	ABREVIATURAS.....	140
	ANEXOS.....	142

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Clasificación de la HTA (adultos de 18 años o más).....	19
Cuadro 2	Clasificación de la hipertensión arterial.....	20
Cuadro 3	Clasificación de presión arterial en función de su etiología.....	21
Cuadro 4	Exámenes de laboratorio y gabinete.....	32
Cuadro 5	Evaluación de Exámenes Químicos y Hematológicos.....	40
Cuadro 6	Hipertensión Arterial.....	41
Cuadro 7	Descripción del plan de recolección.....	45
Cuadro 8	Análisis sociodemográficos.....	69
Cuadro 9	Distribución del Género.....	71
Cuadro 10	Distribución del Nivel de Escolaridad.....	72
Cuadro 11	Distribución del Grupo Étnico.....	73
Cuadro 12	Resumen de los factores de riesgo modificables.....	75
Cuadro 13	Distribución de los pacientes hipertensos de acuerdo al I.M.C.....	76
Cuadro 14	Distribución del Sedentarismo.....	78
Cuadro 15	Distribución del porcentaje de Alimentación.....	79
Cuadro 16	Distribución del porcentaje de Alcoholismo.....	80
Cuadro 17	Distribución del porcentaje de Tabaquismo.....	81
Cuadro 18	Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al tratamiento.....	82
Cuadro 19	Distribución de pacientes de acuerdo al tipo de tratamiento.....	84
Cuadro 20	Estadísticas descriptivas de los factores de riesgo no modificables.....	86
Cuadro 21	Distribución del porcentaje de los Antecedentes Personales.....	87
Cuadro 22	Distribución del porcentaje de acuerdo al tiempo de diagnóstico.....	88
Cuadro 23	Estadísticos descriptivos e Inferenciales de glucosa.....	89
Cuadro 24	Resumen de los análisis de Laboratorio Clínico.....	90
Cuadro 25	Estadísticos descriptivos e Inferenciales de Úrea.....	92
Cuadro 26	Estadísticos descriptivos e Inferenciales de Creatinina.....	93

Cuadro 27	Estadísticos descriptivos de Colesterol, triglicéridos y LDL.....	95
Cuadro 28	Distribución de Valores de los Exámenes Hematológicos.....	99
Cuadro 29	Distribución de Valores de los Exámenes Químico- Electrolitos.....	103
Cuadro 30	Correlaciones entre Exámenes Químicos.....	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Distribución de pacientes por grupos de edad.....	70
Figura 2	Distribución de pacientes por género.....	71
Figura 3	Distribución de pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad.....	72
Figura 4	Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC.....	77
Figura 5	Distribución de pacientes hipertensos por la Actividad Física.....	78
Figura 6	Distribución de pacientes hipertensos por la Alimentación.....	79
Figura 7	Distribución de pacientes hipertensos por el consumo de alcohol.....	81
Figura 8	Distribución de pacientes hipertensos por el consumo de tabaco.....	82
Figura 9	Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al tratamiento.....	83
Figura 10	Distribución de pacientes hipertensos por el tipo de tratamiento.....	84
Figura 11	Distribución de hipertensos por los Antecedentes Familiares.....	87
Figura 12	Distribución de hipertensos por el tiempo de Dx. de hipertensión.....	88
Figura 13	Análisis de Glucosa en pacientes hipertensos.....	91
Figura 14	Análisis de Úrea en pacientes hipertensos.....	92
Figura 15	Análisis de Creatinina en pacientes hipertensos.....	94
Figura 16	Análisis de Colesterol en pacientes hipertensos.....	96
Figura 17	Análisis de Triglicéridos en pacientes hipertensos.....	97
Figura 18	Análisis de LDL-Colesterol en pacientes hipertensos.....	98
Figura 19	Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos.....	100
Figura 20	Análisis de Hemoglobina en pacientes hipertensos.....	102

Figura 21	Análisis de Sodio en pacientes hipertenso.....	103
Figura 22	Análisis de Potasio en pacientes hipertensos.....	105
Figura 23	Análisis correlacional entre parámetros Glucosa y Urea.....	107
Figura 24	Análisis correlacional entre parámetros Urea y creatinina.....	108
Figura 25	Análisis correlacional entre parámetros Colesterol y Triglicéridos.....	108
Figura 26	Análisis correlacional entre parámetros Triglicéridos y el IMC.....	109
Figura 27	Análisis correlacional entre parámetros Sodio y Potasio.....	110

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Oficio para el inicio de investigación a pacientes Hipertensos.....	143
Anexo 2	Formato de la Encuesta dirigida a los pacientes Hipertensos.....	144
Anexo 3	Hoja de Consentimiento Informado.....	148
Anexo 4	Normas ISO 17025.....	149
Anexo 5	Formato del reporte de resultados.....	154
Anexo 6	Código de Ética.....	155
Anexo 7	Mapas de la ubicación de la Parroquia Unamuncho.....	156
Anexo 8	Fotografías de las actividades realizadas en la comunidad.....	159
Anexo 9	Equipos utilizados para la realización de los exámenes del laboratorio	160

INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TÍTULO:

“EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA PARROQUIA UNAMUNCHO DEL CANTÓN AMBATO”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

CONTEXTUALIZACIÓN MACRO

Lamentablemente la hipertensión ya se le considera un riesgo global de la salud por lo que es uno de los factores de muerte en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la hipertensión arterial afecta aproximadamente a 1.000 millones de personas en el mundo y se ha convertido en la enfermedad crónica más frecuente ya que alrededor del 15% de la población mundial está diagnosticada. Así mismo, gran número de los afectados desconoce que padece esta enfermedad, lo cual es preocupante, puesto que si se la controla a tiempo pueden evitarse consecuencias graves. Por otro lado, la OMS alertó que para 2015

podrían morir 20 millones de personas por enfermedad cardiovascular (33)

Una investigación llevada a cabo por la Sociedad Internacional de Hipertensión reveló que 7,6 millones de personas de todo el mundo fallecieron por causas vinculadas a la hipertensión en el 2001, lo que equivaldría a más de 20 mil muertes por día, y la cifra ha sido consistente durante los años posteriores. Por lo tanto, desde ese año hasta la actualidad se estima que 50 millones de personas fallecieron por esta enfermedad y muchas más sufrieron algún grado de discapacidad (39)

En el 90% de los casos la causa de la HTA es desconocida, por lo cual se denomina hipertensión arterial esencial, con una fuerte influencia hereditaria. Entre el 5 y 10% de los casos es hipertensión arterial secundaria que no sólo puede en ocasiones ser tratada y desaparecer para siempre sin requerir tratamiento a largo plazo, sino que además, puede ser la alerta para localizar enfermedades aún más graves, de las que la HTA es únicamente una manifestación clínica.(36)

CONTEXTUALIZACIÓN MESO

En América Latina representa el 30% de fallecimientos. 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.) (46)

El problema no radica en ser hipertenso, sino en desconocerlo. La ignorancia y el miedo son causa de mortalidad cardiovascular. De todos los pacientes hipertensos, la mitad no lo sabe y están los que, aun sabiéndolo, prefieren ignorarlo. Solamente 1 de 10 pacientes hipertensos tiene su presión controlada, explicó el doctor Guillermo Fábregues, vicepresidente de la Fundación Cardiológica Argentina. (46)

En el Ecuador, según el Estudio de Prevalencia de Hipertensión Arterial, tres de cada diez personas son hipertensas y constituye la 6ta causa de

mortalidad. 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%. (46)

CONTEXTUALIZACIÓN MICRO

En la Provincia de Tungurahua la hipertensión se asocia al sobrepeso y la diabetes mellitus debido al estilo de vida de sus habitantes y la alimentación rica en grasas y carbohidrato.(13)

Según información proporcionada por establecimientos de salud, el INEC ha establecido que la principal causa de muerte de la población de Tungurahua, es por insuficiencia cardiaca con 228 casos que responden a una tasa de 47.2 muertes por cada 100.000 habitantes. También se destacan las enfermedades hipertensivas con 105 casos, con una tasa de muerte de 21.7 por cada 100.000 habitantes según estadísticas del 2009. (13)

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

La Hipertensión arterial puede considerarse cosmopolita, se encuentra distribuida en todas las regiones del mundo atendiendo a múltiples factores de índole económicos, sociales ambientales y étnicos, en todo el mundo se ha producido un aumento de la prevalencia evidentemente relacionado con patrones diversos que van desde el sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, dieta rica en grasas y carbohidratos y estrés.

Lo cual es de suponerse que sigue aumentando con el paso de los años por el estilo de vida que se está llevando, por lo cual se convierte en un problema importante de salud pública tanto para los países industrializados como para los países en desarrollo y con el constante adelanto socioeconómico, es probable que se produzca un aumento de la mortalidad. Por lo que es muy importante conocer que la única forma de controlar la hipertensión es con revisiones médicas periódicas,

tratamiento farmacológico y mediante exámenes de laboratorio que determinen el buen funcionamiento de los órganos vitales.

1.2.3 PROGNOSIS

La hipertensión arterial es una enfermedad que no tiene cura lo cual es un obstáculo al logro de un buen estado de salud.

Muchos pacientes no creen que la hipertensión sea una enfermedad y adjudican su origen a un estado de nervios pasajero. Por lo cual en muchas ocasiones no siguen las indicaciones de sus médicos y abandonan el tratamiento, desconociendo que esta enfermedad conlleva a discapacidades severas.

El principal problema de esta patología es la falta de prevención y control ya que en primer lugar existe desconocimiento de la enfermedad por lo cual ignoran el estilo de vida que deben tener, los alimentos que deben comer, y la manera de actuar frente a este tipo de enfermedad.

El desinterés o la ausencia de recursos económicos para seguir el tratamiento sin duda conllevan a complicaciones muy graves como son las arterioesclerosis, hipertrofia ventricular izquierda, problemas cerebrovasculares y renales, infarto, embolia e incluso la muerte.

La ausencia de síntomas es frecuente en la Hipertensión Arterial, de ahí que algunos la denominen "el enemigo silencioso " es por ello que se debe realizar chequeos periódicos para tener una vida saludable.

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación se enmarcará en el desarrollo del siguiente problema:

¿Cuáles son los valores de los exámenes químicos y hematológicos que se encuentran alterados en pacientes con Hipertensión Arterial en la Parroquia Unamuncho en el periodo Junio - Diciembre del 2011?

1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES

1.- ¿Qué valores de exámenes químicos y hematológicos se encuentran alterados en pacientes hipertensos en la Parroquia Unamuncho del Cantón Ambato?

2.- ¿Cuáles son los estilos de vida y antecedentes familiares que llevan los pacientes hipertensos en la Parroquia Unamuncho del Cantón Ambato?

3.- ¿Existe alguna correlación entre los parámetros químicos y hematológicos con el estilo de vida y antecedentes familiares en la Parroquia Unamuncho del Cantón Ambato?

1.2.6 DELIMITACIÓN

Delimitación de contenido

Campo: Laboratorio Clínico

Área: Química Clínica y Hematología

Aspecto: Exámenes Químicos y Hematológicos.

Delimitación espacial

El estudio se realizó en la Comunidad de Unamuncho, que pertenece al Centro de Salud N° 1 del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

Delimitación temporal

La investigación se llevará a cabo en el periodo Junio- Diciembre del 2011.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La investigación tiene gran interés porque se ha detectado gran influencia de personas con hipertensión arterial que acuden al puesto de salud de Unamuncho que en muchas ocasiones existe el desconocimiento de la enfermedad y falta de preocupación de la misma, por lo tanto amerita una investigación. Además se debe investigar este problema porque en los últimos años se ha incrementado esta enfermedad y es la principal causa de mortalidad en el Ecuador. La investigación servirá para dar a conocer las tasas reales de personas con hipertensión arterial en la Provincia de Tungurahua ya que en la actualidad no se posee datos. El problema seleccionado tiene importancia social puesto que la hipertensión arterial es considerada un problema de salud pública y que lleva a un elevado gasto económico. Es factible investigar ya que se cuenta con los conocimientos requeridos de los exámenes químicos y hematológicos que se van a realizar, también con la identificación de personas que lo padecen la enfermedad, la disposición del Laboratorio Clínico y con la colaboración de la Dirección Provincial de Salud. Además existe información actualizada en libros o internet y se cuenta con recursos financieros pertinentes.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los valores de los exámenes químicos y hematológicos que se encuentran alterados en pacientes hipertensos en la Parroquia de Unamuncho, Provincia de Tungurahua en el periodo Junio - Diciembre del 2011.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los exámenes químicos y hematológicos que están alterados en pacientes con hipertensión en la Parroquia Unamuncho, Provincia de Tungurahua en el periodo Junio – Diciembre del 2011
- Identificar el estilos de vida y antecedentes familiares que llevan los pacientes hipertensos en la Parroquia Unamuncho, Provincia de Tungurahua en el periodo Junio – Diciembre del 2011
- Determinar la correlación entre los parámetros químicos y hematológicos con los estilos de vida y antecedentes familiares en la Parroquia Unamuncho, Provincia de Tungurahua en el periodo Junio – Diciembre del 2011

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Pedrozo, (2010) señaló que el metabolismo lipídico alterado junto a otros factores de riesgo cardiovascular promueven la aterosclerosis a edades tempranas y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Se propuso estimar la prevalencia de alteraciones del perfil lipídico en adolescentes escolarizados de la ciudad de Posadas, Misiones, Argentina y describir la distribución de los valores en un subgrupo aparentemente sano.

Se estudiaron 523 adolescentes, se encontró colesterol total ≥ 200 mg/dL. en 7,8%, entre 170 y 199 mg/dL. en 18,7%, trigliceridemia > 110 mg/dL. en 20,1% y colesterol HDL < 40 mg/dL. en 17,0%. Los varones de 15-18 años presentaron una mayor prevalencia de colesterol HDL disminuido (27,3%, $p = 0,02$). Se halló un perfil lipídico más aterogénico en adolescentes con sobrepeso u obesos que en aquellos con peso normal o bajo. En un subgrupo de 354 adolescentes aparentemente sanos, los valores del percentilo 75 fueron: colesterol total 171 mg/dL., triglicéridos 96 mg/dL., colesterol de LDL 102 mg/dL., colesterol no HDL 117 mg/dL., colesterol total/colesterol HDL 3,48 y triglicéridos/colesterol HDL 2,01. El percentilo 5 para colesterol HDL fue 35 mg/dL. (34)

Finalmente se observó una elevada prevalencia de alteraciones lipídicas. Los valores del perfil lipídico fueron similares a los recomendados para adolescentes de 12-18 años, con excepción de los triglicéridos.

Bendersky, (2004) afirmó que la elevación de la colesterolemia, en especial a través de las lipoproteínas de baja densidad, está claramente asociada con una mayor incidencia de hipertensión arterial y por consiguiente a Hipertensión Arterial. Paralelamente, y reafirmando este concepto, los tratamientos hipolipemiantes con estatinas, al margen del nivel de descenso del colesterol plasmático y de las modificaciones de la trigliceridemia, reducen la tasa de incidentes vasculocerebrales isquémicos. En los pacientes portadores de síndrome plurimetabólico se observa una mayor prevalencia de ACV sin que el tratamiento específico de la dislipidemia haya mostrado cambios significativos en dicha situación. (9)

Milian René, (2006) señala que es conocido que la hipertensión arterial del adulto está relacionada con la presencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y que comienza en la niñez, muchas veces de manera asintomática, por lo que es importante diagnosticar los factores de riesgo que más se relacionan con la hipertensión en el niño, motivo por el cual se realizó esta investigación.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en una muestra de 100 pacientes con HTA esencial que asistieron a la Consulta Externa de Referencia de Hipertensión Arterial en el Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana, en el período de enero del 2003 a mayo del 2004, de uno y otro sexo y edades entre los 5 y los 18 años. De los 100 pacientes estudiados la mayor proporción correspondió al sexo masculino (55 %). El grupo etáreo más numeroso fue el de 10 a 18 años (85 %), después el de 6 a 9 años (14 %) y el de menos de 6 años (1 %). (29)

Soriano. (2005) afirma que aproximadamente en un tercio de los pacientes con Anemia e insuficiencia renal tratados con Eritropoyetina (EPO) pueden empeorar la hipertensión. Algunos estudios sugieren que la

EPO tiene un efecto vasoconstrictor directo sobre los vasos sanguíneos, posiblemente a través de la endotelina. Otra explicación podría ser el aumento de la viscosidad sanguínea producido al elevarse el hematocrito. El control adecuado de la tensión arterial es muy importante durante el tratamiento con EPO. En fenómenos trombóticos se han descrito un aumento en la incidencia de episodios trombóticos en fístulas y sobre todo en injertos arteriovenosos durante el tratamiento con EPO. La EPO puede tener directa o indirectamente un aumento en la actividad procoagulante, entre los factores implicados está el aumento del hematocrito, aumento de la agregación plaquetaria, disminución de la proteína C-S. (45)

García. (2009) indica que el sistema renina-angiotensina (SRA) desempeña un papel fundamental en la regulación de la presión arterial (PA). Es conocido que la hipertensión arterial (HTA) esencial tiene una base genética y que diversos polimorfismos de los genes del SRA se han encontrado asociados a ella, aunque esta asociación no ha podido ser confirmada por todos los estudios. El objetivo de este trabajo es analizar la posible asociación entre el polimorfismo presencia/ausencia (I/D) del gen de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA) y los polimorfismos M235T y T174M del gen del angiotensinógeno (AGT) con la HTA esencial. Se estudiaron 75 pacientes con HTA esencial en Cuba (PA > 160/100 mmHg), edad de 55 (8,5) años, 30 varones, PA sistólica (PAS) 182 (22,1) mmHg, PA diastólica (PAD) 109 (9,9) mmHg (media [DE]) y antecedentes familiares de HTA. En el grupo control, se incluyeron 75 individuos sanos sin historia familiar de enfermedades cardiovasculares. Los polimorfismos se determinaron mediante amplificación del ADN genómico con reacción en cadena de la polimerasa (PCR), seguida de digestión con enzimas de restricción para los polimorfismos del AGT. El resultado fue que la distribución de los genotipos y la frecuencia de alelos de los tres polimorfismos analizados fueron similares en la población hipertensa y el control. Tampoco se observó un efecto sinérgico aditivo de

los polimorfismos I/D de la ECA y M235T del AGT con el grado de PA en la población hipertensa y la de control. En conclusión en la muestra estudiada, la contribución del polimorfismo I/D del gen de la ECA y de los polimorfismos M235T y T174M del gen del AGT al desarrollo de HTA parece ser menos importante de lo que se había estimado con anterioridad. (17)

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Esta investigación tuvo enfoque epistemológico y axiológico. Epistemológico por que se actualizó las tasas de hipertensos en la Provincia de Tungurahua con los datos reales obtenidos en los exámenes, ayudando de esta manera a las autoridades para que den un seguimiento oportuno a este problema de salud por medio de prevención, control y tratamiento respectivo para así disminuir la tasa de mortalidad. Axiológico ya que a los pacientes hipertensos se les pudo orientar de mejor manera un cambio en el estilo de vida, para realizar este proyecto tuvimos mucha seriedad, responsabilidad, compromiso y ética ya que se ayudó a toda la provincia y a la comunidad.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

LEY ORGANICA DE SALUD

Ley 67, Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de Diciembre del 2006.

CAPITULO I

Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la

Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

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

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

1) No ser objeto de pruebas, ensayos clínicos, de laboratorio o investigaciones, sin su conocimiento y consentimiento previo por escrito; ni ser sometida a pruebas o exámenes diagnósticos, excepto cuando la ley expresamente lo determine o en caso de emergencia o urgencia en que peligre su vida.

2) Ejercer la autonomía de su voluntad a través del consentimiento por escrito y tomar decisiones respecto a su estado de salud y procedimientos de diagnóstico y tratamiento, salvo en los casos de urgencia, emergencia o riesgo para la vida de las personas y para la salud pública;

3) Respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; a su cultura, sus prácticas y usos culturales; así como a sus derechos sexuales y reproductivos.

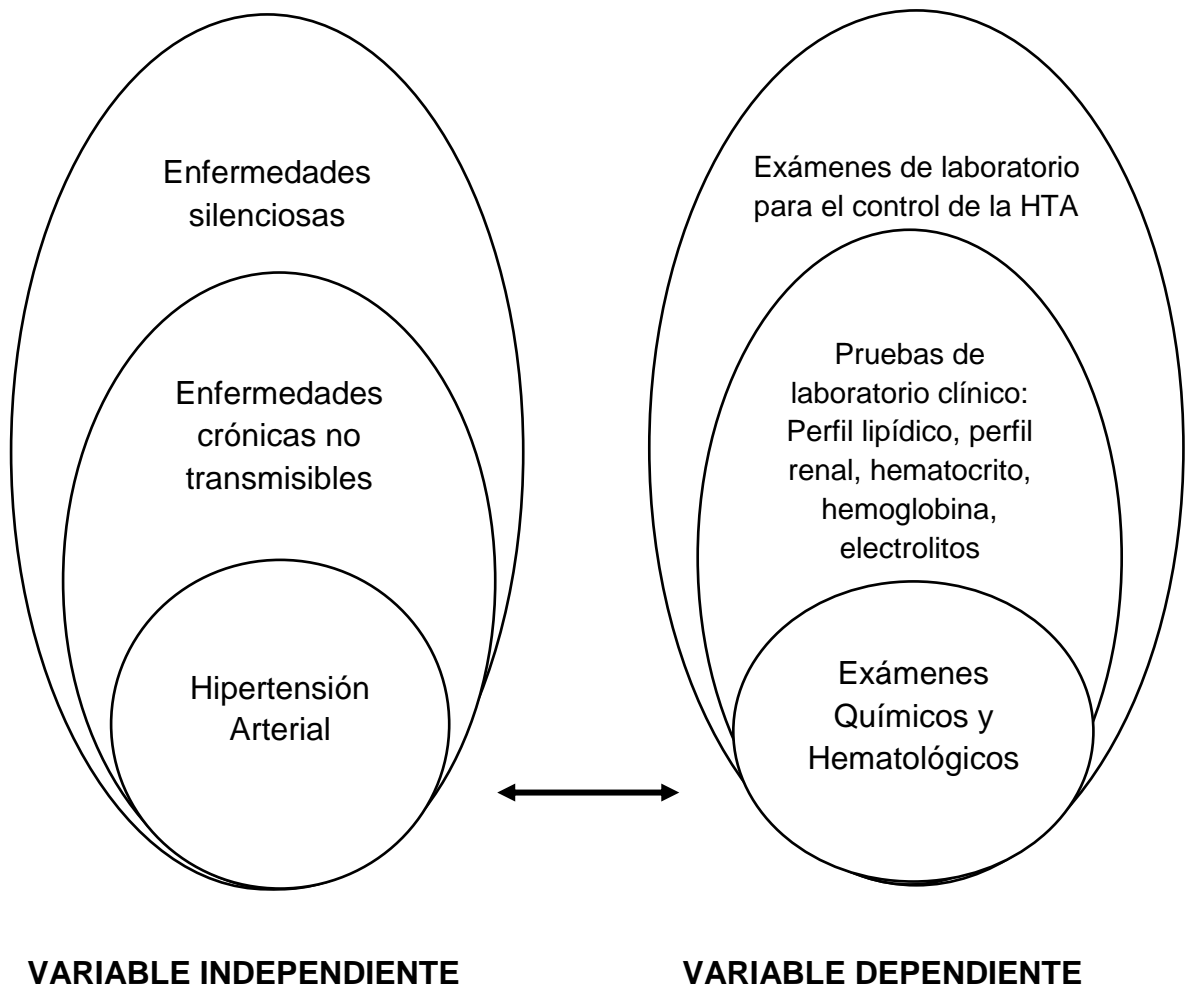
CAPITULO III

De las enfermedades no transmisibles

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

Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



2.4.1 ENFERMEDADES SILENCIOSAS

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, 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.

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.

Dentro de las enfermedades silenciosas se pueden incluir las llamadas silenciadas u ocultadas, que sí presentan síntomas pero que pocas personas admitirían públicamente padecer porque se consideran vergonzosas entre ellas se encuentran las de transmisión sexual, como el sida o la sífilis. Pero existen otras no transmisibles como la hipertensión arterial, aterosclerosis, cáncer, osteoporosis, diabetes, tuberculosis, depresión, entre otras. (47)

La Hipertensión Arterial es una enfermedad silenciosa, que ataca principalmente a los adultos mayores y muchos de ellos no están enterados de su enfermedad hasta cuando esta empeora su estado de salud.

2.4.2 ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES

Las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto (ECNTA) constituyen hoy día el principal problema de salud del país, han cobrado relevancia en la Agenda Internacional de Salud, su tratamiento requiere mayor atención por parte de Jefes de Estado y de Gobierno, debido a que el aumento de la incidencia y prevalencia de las mismas significa no solamente daño social a las personas, las familias y las comunidades, especialmente en la población pobre; constituyéndose en un obstáculo cada vez mayor para el desarrollo humano. (7)

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles-ECNT, no se transmiten de individuo a individuo; son enfermedades que pueden tener una

determinación congénita, hereditaria y muchas veces son autoinmunes, idiopáticas.

Las ECNT tienen una larga evolución sin resolución espontánea, los síntomas se manifiestan en algún momento de la vida y su tratamiento requiere de la modificación de los factores de riesgo y en ocasiones necesita de tratamiento farmacológico constante o permanente. Hay factores de riesgo (FR) no modificables que inciden en el desarrollo de las ECNT, como la edad, sexo, etnia, herencia, genético, autoinmunidad. (23)

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

La información disponible nos indica que muchas de estas enfermedades son prevenibles, y sus muertes a edades tempranas evitables. Se han identificado factores de riesgo (FR) asociados epidemiológicamente a ellas, como tabaquismo, consumo excesivo e inapropiado de alcohol, inactividad física, obesidad, hipertensión arterial, perfil lipídico alterado y dieta inadecuada. Estos FR son modificables y vulnerables a estrategias de intervención que intercepten la historia natural de la enfermedad en que participan. (7).

Las enfermedades no transmisibles representan la mayor carga de salud en los países industrializados y un problema que crece rápidamente en los países subdesarrollados. En la mayor parte del mundo desarrollado, tres de cada cuatro muertes se deben a enfermedades cardiovasculares, cáncer, accidentes y otras enfermedades tales como diabetes, hipertensión, enfermedad respiratoria crónica, osteoporosis y algunos desórdenes músculo-esqueléticos, como principales problemas.

Las enfermedades crónicas están aumentando en todo el mundo, sin distinción de región o clase social. Las enfermedades no transmisibles tradicionales se pueden considerar como un ejemplo de este crecimiento

exponencial. En el 2000, las enfermedades no transmisibles y los trastornos mentales representaron el 60% de la mortalidad total en el mundo y el 43% de la carga global de morbilidad. Esta carga aumentará a un 69% en el año 2020; cardiopatía, accidentes cerebrovasculares, depresión y cáncer serán las enfermedades que aporten el mayor número de casos.

2.4.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Presión Arterial

Se define la presión arterial como la presión que ejerce la sangre sobre la pared de las arterias. El corazón bombea la sangre a la aorta de forma continua, a 100 mmHg de media. Además, debido a que el bombeo cardíaco es pulsátil, la presión arterial fluctúa entre un valor sistólico de 120 mmHg y un valor diastólico de 80 mmHg. (2)

Hipertensión Arterial

Es la elevación de la tensión arterial, un problema de salud muy común y que a veces tiene consecuencias devastadoras, cursa sin síntomas hasta fases tardías de su evolución. (5)

La hipertensión indica una presión arterial superior a lo "normal". Para una persona adulta (de 18 años o más), la hipertensión arterial viene definida por el hallazgo de cifras de presión arterial igual o superiores a 140/90 mmHg. (21)

La hipertensión arterial constituye, junto con la dislipemia, la diabetes y el tabaquismo, uno de los cuatro principales factores de riesgo de cardiopatía isquémica, y el principal factor de riesgo de accidentes vasculares cerebrales (AVC) y puede causar hipertrofia con insuficiencia cardíaca (cardiopatía hipertensiva), disección de la aorta e insuficiencia renal. Existe una relación directa entre riesgo cardiovascular e hipertensión: a mayores niveles tensionales, mayor riesgo de AVC y de

eventos coronarios. El sexto informe de la Comisión Nacional Conjunta para la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial (JNC-VI en sus siglas en inglés) emitido en noviembre del año 1997 establece 6 categorías para clasificar la presión arterial:

Cuadro1. Clasificación de la hipertensión arterial para adultos de 18 años o más

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

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

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

CLASIFICACIÓN DE LA HTA

En Función de sus valores

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

Cuadro 2: Clasificación de la hipertensión arterial.

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

Fuente: Organización Mundial de la Salud.

Como puede observarse en la tabla, en función de estos valores de presión arterial elevados pueden distinguirse tres grados o estadios de la enfermedad:

- **Grado 1:** Los valores de presión arterial sistólica están comprendidos entre 140 y 159 mmHg. y/o los valores de la presión arterial diastólica están entre 90 y 99 mmHg. Es un tipo de hipertensión fácilmente corregible con un tratamiento no farmacológico (medidas higienicodietéticas y variación de algunos hábitos de vida).
- **Grado 2:** Los pacientes que pertenezcan a este estadio han de presentar unos valores de presión arterial sistólica comprendidos entre 160 y 179 mmHg. y/o unos valores de presión arterial diastólica comprendidos entre 100 y 109 mmHg. También este tipo de hipertensión puede corregirse simplemente con medidas higiénico dietéticas.
- **Grado 3:** Se encuentran en este grupo todos aquellos pacientes cuyos valores de presión arterial sistólica sean igual o superiores a 180 mmHg. y/o los de la presión arterial diastólica sean igual o superiores a 110 mmHg. Este tipo de hipertensión suele necesitar ya de tratamiento farmacológico.
- **La hipertensión sistólica aislada**, por ejemplo, se define como una presión arterial sistólica igual o superior a 140 mmHg. y una presión arterial diastólica inferior a 90 mmHg. (3)

En Función de la etiología de la HTA

Cuadro 3: Clasificación de presión arterial en función de su etiología.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL	
HTA esencial /primaria o idiopática	90 – 95 %
HTA secundaria	5 – 10%

Fuente: Revista Chilena de Cardiología Vol. 29 N°1, 2010

Hipertensión Esencial, Primaria O Idiopática

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

Por lo tanto, se definen a los casos de individuos con un defecto específico de un órgano responsable de la hipertensión como de hipertensión secundaria. Por el contrario, los individuos con alteraciones generalizadas o funcionales que producen hipertensión se definen como hipertensos esenciales. (5)

Hipertensión Secundaria

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

Hipertensión renal: La hipertensión producida por las enfermedades renales es consecuencia de: 1) una alteración en el transporte de sodio y líquidos en el riñón que da lugar a una alteración local o general del tono

arteriolar. Las principales formas de hipertensión renal son la hipertensión vasculorrenal, incluyendo la preeclampsia y eclampsia y la hipertensión renal parenquimatosas, y están relacionadas a eventos importantes como la activación del sistema renina-angiotensina o la no eficacia en la eliminación de sodio. Otra forma poco frecuente de hipertensión renal es la que se produce a consecuencia de la excesiva secreción de renina por los tumores del aparato yuxtaglomerular o en los nefroblastomas.

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

Cuando se administra aldosterona a un individuo normal sólo desarrolla hipertensión si además ingiere sodio. La aldosterona produce retención de sodio por estimulación del intercambio entre sodio y potasio en el túbulo renal. El hiperaldosteronismo primario puede deberse a un tumor o a hiperplasia suprarrenal bilateral. Es importante distinguir ambos procesos ya que en el último caso la hipertensión no se corrige con la intervención quirúrgica.

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

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

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

Coartación de la aorta: La hipertensión asociada a coartación de la aorta puede deberse a la propia constricción o quizás a los cambios que se producen en la circulación renal, que dan lugar a una forma poco frecuente de hipertensión vasculorrenal. (11)

Repercusión orgánica de la hipertensión arterial

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

- La excesiva carga de trabajo para el corazón lleva al desarrollo precoz de la insuficiencia cardiaca congestiva, cardiopatía isquémica o ambas, causando con frecuencia la muerte como consecuencia de un ataque cardíaco. (16)
- La presión elevada frecuentemente rompe un vaso sanguíneo importante del cerebro, seguido del infarto cerebral, el cual clínicamente, se denomina accidente cerebrovascular (ictus). Dependiendo de que parte del encéfalo se vea afectada, el accidente cerebrovascular puede causar parálisis, demencia, ceguera u otros trastornos. (16)

Las consecuencias patológicas cerebrales de la hipertensión arterial pueden ser:

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

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

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

Demencias por enfermedad lacunar y enfermedad de Bingswanger: Se caracterizan por trastornos mentales de tipo demencia, que suelen preceder a la aparición de signos locales neurológicos. (22)

FACTORES DE RIESGO EN HTA

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia identificable, que se asocia con un aumento de la probabilidad de padecer o estar expuesto a un proceso mórbido. Las personas que presentan un solo factor de riesgo tienen un riesgo relativamente bajo de padecer la enfermedad, mientras los que presentan múltiples factores de riesgo su riesgo es más elevado. (3)

Los factores de riesgo se pueden clasificar así:

- No modificables
- Modificables

FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

EDAD: Se ha encontrado relación directamente proporcional entre el aumento de la edad del individuo y la frecuencia de aparición de las enfermedades cardiovasculares. Cuatro de cada cinco pacientes que fallecen por enfermedad cardiovascular son mayores de 65 años.

El mecanismo básico por el que la presión arterial aumenta conforme la edad lo hace, es por la pérdida de la distensibilidad y la elasticidad de las arterias, principalmente en las personas mayores de 50 años y edad mayor de 60 años (59%).

Se ha demostrado que la aterosclerosis a menudo se inicia a una edad temprana. En algunos estudios se han demostrado la presencia de estrías grasas en pacientes muy jóvenes, y puede tardar 20-40 años en producir un bloqueo suficiente como para producir un infarto.

Cuanto más joven sea el paciente a quien se le diagnostique hipertensión arterial mayor es la reducción de vida si se deja sin tratamiento. (3).

GÉNERO: Los ataques cardiacos sufridos en personas jóvenes son más frecuentes en las personas del Género masculino (68 - 70%), y aumentan en forma lineal con la edad. Luego de la menopausia el riesgo de las mujeres aumenta, pero sigue siendo menor que en los hombres. (12)

RAZA Y ETNIA: Algunos estudios señalan que la raza negra tiene más tendencia a presentar niveles altos de presión arterial que otros grupos étnicos.

La etnia es un grupo de personas unido e identificado por los lazos familiares y características tanto de raza como de nacionalidad. (12)

ANTECEDENTES FAMILIARES: Los antecedentes familiares constituyen un factor de riesgo no modificable e independiente, los pacientes con un pariente de primer grado coronariópata tienen mayores riesgos de desarrollar enfermedad arterial coronaria que la población general.

El riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular para las personas que tienen una historia familiar positiva para la enfermedad en cuestión es de 1.5 a 2 veces mayor que en quienes no tienen el factor hereditario. (12)

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

TABAQUISMO: El riesgo de mortalidad global es 2 veces mayor en los fumadores de cigarrillos comparado con los no fumadores y el de enfermedad coronaria producido por fumar es mayor en los más jóvenes que en los grupos de más edad. Tanto para los varones como para las mujeres de menos de 65 años, el riesgo de padecer una enfermedad coronaria es 3 veces mayor que entre los no fumadores. (26)

CONSUMO DE ALCOHOL: El consumo de alcohol por sí solo está más relacionado con otros tipos de muertes, sin embargo esto no excluye su relación con morbilidad cardiovascular. Este se convierte en un factor de riesgo dependiendo de la cantidad de alcohol que se consuma, el tipo de bebida y la frecuencia. Se considera que es un factor de riesgo sí se consumen de 5 - 29 g de alcohol por día. (28)

TIPO DE ALIMENTACIÓN: La alimentación de bajo riesgo debe ser alta en fibra (al menos 3 gramos de fibra soluble disminuye el riesgo cardiovascular), alta en grasas poliinsaturadas, baja en grasas “trans” y azúcares.

SEDENTARISMO: El ejercicio es un factor protector pues eleva el colesterol HDL, reduce las cifras de hipertensión arterial y disminuye el peso corporal. (20)

TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS

Tratamiento no farmacológico (medidas higiénico- dietéticas)

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

Como complemento de los tratamientos medicamentosos, permiten reducir u obviar las necesidades y dosis de los mismos y retardar su

instauración, mejorando en definitiva, la calidad de vida de los pacientes tratados. La utilización de estas medidas representa además menor costo y conlleva menos efectos adversos que el tratamiento farmacológico, y aunque los datos son limitados, parece que podrían contribuir también a reducir otros riesgos vasculares. (24)

El JNC VI recomienda como manejo antihipertensivo no farmacológico lo siguiente: (24)

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

Entre otras medidas dietéticas, se aconseja reducir la cantidad de alimentos ricos en proteína, reducir al mínimo todas las grasas de origen animal, reducir mucho, o suprimir totalmente, todos los alimentos a base de almidón, suprimir todos los alimentos en conserva, suprimir toda clase de condimentos, suprimir el alcohol, el té, el café y el cacao y una dieta rica en vitaminas y minerales. (30)

En general se recomienda iniciar el tratamiento con fármacos en pacientes de bajo riesgo para enfermedad cardiovascular, hasta que la presión arterial alcance cifras mayores de 95 mmHg y que no responda al manejo no farmacológico. Sin embargo, si el paciente muestra evidencia de enfermedad de órgano periférico o bien si tiene historia de enfermedad cardiovascular, el tratamiento se debe iniciar cuando la presión diastólica sobrepase los 85 mmHg. (35)

Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial

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

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

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

El hecho de que estos grupos de fármacos actúen por mecanismos distintos permite combinar fármacos de uno o más grupos con aumento en la eficiencia y, en algunos casos, disminución de la toxicidad. (15)

HISTORIA CLÍNICA

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

La historia clínica debe incluir:

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

EXPLORACIÓN FÍSICA

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

2.4.4 EXÁMENES DE LABORATORIO

Los exámenes de laboratorio (Cuadro 4), están dirigidos a encontrar evidencia de factores de riesgo adicional, hipertensión arterial secundaria y determinar si hay lesión a órganos blanco.

El mínimo de exámenes requeridos es materia de debate, sin embargo, existe consenso en que deberá irse de lo más simple a lo más complejo. Mientras más joven sea el paciente, más alta la presión y más rápido su desarrollo, más detallado deberá ser el trabajo diagnóstico. (42)

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

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

Cuadro 4. Exámenes de laboratorio y gabinete

<p>Rutinarios</p> <ul style="list-style-type: none">• Glucosa plasmática (preferiblemente en ayunas)• Colesterol total• Lipoproteínas de alta y baja densidad• Triglicéridos (en ayuno)• Ácido úrico sérico• Calcio y fósforo• Nitrógeno ureico• Creatinina sérica• Potasio y sodio séricos• Hemoglobina y hematocrito• Examen general de orina y micro albuminuria• Electrocardiograma• Rx de tórax <p>Exámenes recomendados</p> <ul style="list-style-type: none">• Proteinuria cuantitativa (si la micro albuminuria resultó positiva)• Fundoscopia• Ultrasonido carotídeo y femoral• Proteína C reactiva

Fuente: Revista Federación Argentina de Cardiología. 2004

2.4.4.1 Pruebas de Química Sanguínea

Glucosa o Glicemia en Sangre: La glucosa es un azúcar simple que constituye la fuente principal de energía para el organismo. Los carbohidratos que se ingieren son transformados a glucosa (algunos otros azúcares simples), absorbidos por el intestino delgado, y distribuidos a través de la circulación hacia las distintas partes del organismo. La

mayoría de células del organismo requieren glucosa para la producción de energía. Las células del sistema nervioso y del cerebro se basan en la glucosa para la obtención de energía, y además sólo pueden funcionar si los niveles de glucosa en sangre se encuentran por encima de un determinado nivel. (1)

Normalmente, los niveles de glucosa en sangre aumentan ligeramente después de una comida, secretándose insulina para reducirlos, de tal manera que la cantidad de insulina liberada se corresponde con la cantidad y el contenido de la comida. Si los niveles sanguíneos de glucosa disminuyen demasiado, como podría suceder entre comidas o después de un entrenamiento extenuante, otra hormona pancreática, el glucagón, es secretada para informar al hígado de que transforme parte de glucógeno en glucosa, aumentando así los niveles de glucosa en sangre.

Las hiperglicemias e hipoglicemias agudas y graves pueden poner en peligro la vida de un individuo, causando un fallo de órganos, lesiones cerebrales, y en casos extremos, la muerte. Niveles de glucosa en sangre elevados de manera crónica pueden causar lesiones progresivas en distintos órganos como por ejemplo los riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Una Hipoglicemia crónica puede conducir a lesiones nerviosas y del cerebro. (6)

La prueba de la glucosa en sangre sirve para conocer la cantidad de glucosa en sangre justo en el momento de la obtención de la muestra. Se utiliza tanto para detectar hiperglicemias como hipoglicemias y para diagnosticar la diabetes. La glucosa sanguínea puede medirse en estado de ayuno (obtención después de 8 a 10 horas de ayuno), aleatoriamente (en cualquier momento), post-prandial (después de una comida), y/o formando parte de un test de tolerancia oral a la glucosa (TOG). Un test de TOG no es más que una serie de determinaciones de glucosa. Debe determinarse ante todo una glucosa en ayunas; entonces el paciente bebe una cantidad estándar de una solución de glucosa para poner a

prueba su sistema. A continuación se solicitan una o más determinaciones de glucosa a intervalos específicos para controlar los niveles de glucosa a lo largo del tiempo. El test de TOG puede solicitarse como ayuda en el diagnóstico de una diabetes y como una prueba de seguimiento ante una glucosa en sangre aumentada. La American Diabetes Association recomienda estudiar la glucosa en ayunas o bien el test de TOG para diagnosticar una diabetes pero dice que la prueba debe repetirse al cabo de un tiempo, para poder confirmar el diagnóstico de diabetes. (10)

Urea

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

Creatinina: es un producto residual de la digestión de proteína y una medida de la función del riñón. Niveles altos se deben normalmente a problemas del riñón. El nivel de creatinina es el indicador más claro para establecer cómo los riñones desechan los productos residuales del cuerpo. (27)

El Colesterol: es una sustancia suave y serosa que se encuentra en todas partes del cuerpo. El cuerpo necesita un poco de colesterol para funcionar adecuadamente; pero demasiado colesterol puede obstruir las arterias y llevar a cardiopatía. (1)

Una parte del colesterol se considera "buena" y otra se considera "mala". Se necesitan exámenes de sangre diferentes para medir cada tipo de colesterol individualmente. (27)

HDL-Colesterol: 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. Este examen se hace para verificar el nivel de colesterol en la sangre y para ver si usted está en alto riesgo de sufrir un ataque cardíaco, un accidente cerebrovascular u otro problema cardiovascular. Los estudios tanto de mujeres como de hombres han mostrado que cuanto mayor sea el nivel de HDL, menor será el riesgo de sufrir arteriopatía coronaria, razón por la cual, este tipo de colesterol algunas veces se denomina colesterol "bueno".

La principal función del HDL es ayudar a absorber el exceso de colesterol de las paredes de los vasos sanguíneos y llevarlo al hígado, donde es descompuesto y eliminado del cuerpo en la bilis.

El examen de laboratorio para el HDL realmente mide qué tanto colesterol hay en cada partícula de lipoproteínas de alta densidad, no la cantidad real de HDL en la sangre. (10)

LDL-Colesterol: significa lipoproteína de baja densidad y, algunas veces, también se le denomina colesterol "malo". Las lipoproteínas están hechas de grasa y proteína. Ellas transportan el colesterol, los triglicéridos y otras grasas, llamadas lípidos, en la sangre a diversas partes del cuerpo. Este examen se hace por lo general para determinar el riesgo de cardiopatía y normalmente se realiza como parte de un lipidograma que también verifica los niveles de colesterol total, HDL y triglicéridos.

La LDL transporta el colesterol a diversos tejidos en todo el cuerpo. Demasiada LDL, puede llevar a enfermedad cardiovascular. Cuanto más bajo tenga la persona el nivel de LDL, menor será el riesgo de presentar cardiopatía o accidente cerebrovascular. (6)

2.4.4.2 Pruebas Hematológicas

Biometría Hemática: La biometría hemática es el término con el que se describe la prueba de laboratorio que consiste en diferenciar y cuantificar los diferentes componentes celulares de la sangre. Los componentes celulares que integran la biometría hemática son: glóbulos blancos (y sus subdivisiones: Neutrófilos, Basófilos, Eosinófilos, monocitos), glóbulos rojos y las plaquetas. Además, en la biometría hemática se determina la cantidad de hemoglobina que contiene la sangre, se compara el total de hemoglobina con el número de glóbulos rojos (hematocrito), y se mide el tamaño (volumen corpuscular medio, MCV) y la concentración de hemoglobina dentro de cada glóbulo rojo (concentración media de hemoglobina corpuscular, MCHC). (1)

3.4.4.3 Electrolitos

Los Electrólitos: están relacionados con equilibrio de fluido en las células. Estos son especialmente importantes cuando hay deshidratación o problemas de riñón.

Los niveles de **sodio** indican equilibrio de sal y agua. Estos también son una señal de la función de los riñones y de las glándulas suprarrenales. Los niveles de sodio anormales a menudo indican que el volumen de sangre es demasiado bajo (debido a deshidratación) o demasiado alto. Estos también pueden ocurrir cuando el corazón no bombea normalmente la sangre o cuando los riñones no funcionan correctamente.

El **potasio** afecta algunos de los órganos principales, incluso al corazón. Los niveles de potasio aumentan por el mal funcionamiento del riñón y pueden ser anormales debido a vómitos o diarrea. (43)

2.5 HIPÓTESIS

Los resultados de los exámenes químicos y hematológicos se encuentran alterados en los pacientes con hipertensión arterial de la Parroquia de Unamuncho.

2.6 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

V.D: Hipertensión Arterial.

V.I: Exámenes químicos y hematológicos

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación tuvo un enfoque cualitativo debido a que se buscó la comprensión de la existencia de Hipertensión arterial en los habitantes de la Parroquia de Unamuncho, con la ayuda de diferentes pruebas de laboratorio clínico buscando así la naturaleza del problema.

Al identificar las causas asociadas con la hipertensión arterial, también a la investigación lo enfocamos cuantitativamente debido a que se relacionó a un problema asociado con estilo de vida y factores de riesgo en dicha población.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad del proyecto de investigación fue aplicada y mixta (campo y laboratorio).

Aplicada, porque se basó en estudios realizados anteriormente de Hipertensión arterial y los conocimientos adquiridos sobre las técnicas de los exámenes de laboratorio clínico teniendo como finalidad fortalecer el proyecto y colaborando con datos nuevos a las investigaciones ya existentes.

Campo, porque la investigación se realizó en la comunidad en su entorno donde se pudo observar su estilo de vida y tener datos importantes

gracias a las encuestas realizadas directamente al habitante de la Parroquia de Unamuncho.

Bibliográfica, porque se requirió la utilización de información, del criterio de diversos autores, recopilación de artículos, folletos, libros, referencias del personal de salud, Internet, para el sustento de esta investigación.

Laboratorio, porque gracias a los conocimientos adquiridos en la carrera de laboratorio clínico se realizó los exámenes químicos y hematológicos a los pacientes con hipertensión arterial.

3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue descriptiva de corte transversal ya que ayudó a establecer y analizar los exámenes de laboratorio junto con los factores de riesgo en los hipertensos de la población Unamuncho en un momento determinado.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población incluye todos y cada uno de los habitantes con hipertensión arterial de la Parroquia Unamuncho que corresponden a 15 pacientes. Por lo tanto no se calculó la muestra sino se investigó a todos realizando una encuesta y los exámenes pertinentes.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Dependiente: Exámenes Químicos y Hematológicos

Cuadro 5. Evaluación de Exámenes Químicos y Hematológicos

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES		INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Exámenes Químicos Son pruebas que se realizan en el laboratorio que proporcionan información acerca del metabolismo del cuerpo.	EXÁMENES QUÍMICOS	Glucosa	70-115 mg/dL.	¿Qué exámenes son los que se encuentran alterados en los pacientes con hipertensión arterial atendidos en el centro de salud de Unamuncho?	Observación	Registro de datos o resultados
		Perfil Lipídico <ul style="list-style-type: none"> • Colesterol • Triglicéridos • HDL • LDL 	Hasta 200 mg/dL. Hasta 150 mg/dL. H: 55 mg/dL. M: 65 mg/dL. H: 130mg/dL. M: 70 mg/dL.			
		Perfil Renal <ul style="list-style-type: none"> • Urea • Creatinina • ÁcidoÚrico 	10- 50 mg/dL. H: 0.7 - 1.1 mg/dL. M: 0.5 – 0.9 mg/dL. 3- 6.6 mg/dL.			
		Electrolitos <ul style="list-style-type: none"> • Sodio (Na) • Potasio(K) 	135 -150 mmol/L 3.0 – 5.50 mmol/L			
Exámenes Hematológicos Es el estudio de los elementos formes de la sangre para la prevención de enfermedades	EXÁMENES HEMATOLÓGICOS	Hematocrito (Hto)	H: 38 – 50 % M: 34 – 47 %			
		Hemoglobina (Hb)	H: 13 - 18 mg/dL. M: 11.9 – 16.5 mg/dL.			

Elaborado por: Investigador

3.6 VARIABLES ANALIZADAS

Variables Generales

Edad: En el grupo analizado los pacientes tienen edades entre 20 a 93 años de edad

Sexo: Masculino y femenino.

Grupo étnico: Mestizos.

Escolaridad: Analfabetos, primaria, básica y diversificado.

Tiempo de diagnóstico: 1-2 años atrás y más de dos años.

Tratamiento farmacológico: Recibe o no recibe.

Tipo de tratamiento: Con medicamentos, sin medicamentos (dieta, ejercicio, etc) o ambos.

Alimentación: Saludable y no saludable.

Antecedentes familiares: Si tiene, no tiene.

Antecedentes de adicción: Fuma o no fuma, consume alcohol o no consume.

Ejercicio: Si realiza, no realiza.

Disponibilidad de medicamentos: Si, a veces, nunca.

IMC: Dentro de los valores de Referencia de IMC que se utilizó son

- | | |
|-------------------|-------------|
| a. Normal | 18,5 - 24,9 |
| b. Sobrepeso | 25 - 29,9 |
| c. Obeso Tipo I | 30 - 34,9 |
| d. Obeso Tipo II | 35 - 39,9 |
| e. Obeso Tipo III | ≥ 40 |

Variables Clínicas

GLUCOSA:

- a) Valores Disminuidos: Hipoglucemia
- b) Valores elevados: Hiperglucemia

UREA

- a) Valores Disminuidos: Hipouricemia
- b) Valores elevados: Hiperuricemia

COLESTEROL

- a) Valores Disminuidos: Hipocolesterolemia
- b) Valores elevados: Hipercolesterolemia

TRIGLICERIDOS

- a) Valores Disminuidos: Hipotriglicidemia
- b) Valores elevados Hipertriglicidemia

SODIO

- a) Valores Disminuidos: Hiponatremia
- b) Valores elevados: Hipernatremia

POTASIO

- a) Valores Disminuidos: Hipokalemia
- b) Valores elevados: Hiperkalemia

HTO-HB

- a) Valores Disminuidos: Anemia
- b) Valores elevados: Poliglobulia

3.7 MÉTODOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Sesgos de Selección

Este sesgo se presentó dado que la muestra se escogió a partir de la población de pacientes hipertensos que se atienden en la Parroquia Unamuncho, por lo que se esperaba una muestra representativa, lo cual no ocurrió debido a que la mayoría de los pacientes que pertenecen a este puesto de salud no acuden con frecuencia a realizarse sus controles periódicos, además los datos de filiación de los pacientes eran incompletos haciendo difícil su localización y los pacientes ya identificados como hipertensos con historias clínicas en el centro no acuden periódicamente a los controles por lo que se tuvo que visitar a cada uno de ellos en sus domicilios.

Sesgo de Medida

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

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

3.8 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El plan de la recolección de información complementó las estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo en el enfoque escogido.

Para concretar la descripción del plan de recolección conviene contestar a las siguientes preguntas:

Cuadro 7. Descripción del plan de recolección

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1.- ¿Dónde?	Comunidad de Unamuncho cantón Ambato, provincia de Tungurahua que pertenece al Centro de Salud # 1
2.- ¿Sobre qué?	Hipertensión Arterial y Factores de Riesgo
3.- ¿Por qué?	Porque es necesario establecer la relación que existe entre las variables que se investigan.
4.- ¿Quién?	Investigador
5.- ¿A quiénes?	A los pacientes hipertensos
6.- ¿Cuándo?	En el periodo Junio – Diciembre
7.- ¿Cómo?	Realizando exámenes químicos y hematológicos.
8.- ¿Cuántas Veces?	Una vez
9.- ¿Qué Técnicas de recolección de datos?	Observación, Encuesta
10.- ¿Con qué?	Cuestionario, registro de datos.

Elaborado por: Investigador

3.9. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

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

Métodos y Análisis

Para realizar las pruebas en el laboratorio se necesitaron muestras sanguíneas de los pacientes hipertensos.

Toma de muestra:

Materiales:

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

A continuación se procedió a la toma de las muestras sanguíneas a cada uno de las personas hipertensas, se transportaron las muestras al Laboratorio Clínico Universitario (UTA LAB) para su procesamiento y en lo

posterior se realizó el análisis de los datos acerca de los resultados obtenidos.

Procedimiento:

Toma de muestra y procesamiento de la misma:

1. Explicar al paciente el procedimiento que se va a realizar.
2. Colocar al paciente en posición adecuada para la punción, colocar el torniquete a unos 4 a 5 cm del pliegue del codo, palpar la vena y limpiar el sitio de la punción con la torunda con alcohol.(no dejar actuar el torniquete más de 1 minuto).
3. Ordenar al paciente apretar el puño (otras maniobras para localizar una vena adecuada; leves palmadas sobre la piel, aplicar calor tibio, etc.)
4. Introducir la aguja con el bisel hacia arriba, paralelamente a un borde del trayecto venoso. Avanzar la punta de la aguja un medio centímetro en el tejido celular subcutáneo y luego introducir en la pared venosa. La llegada a la luz de la vena produce una sensación de pérdida de resistencia al avance de la aguja.
5. Retirar el torniquete
6. Aspirar delicadamente la cantidad necesaria de sangre, manteniendo firmemente la posición de la jeringuilla, extraer la sangre con presión negativa suave para evitar la hemólisis
7. Sacar la aguja de la vena e instruir al paciente para que comprima el área con una gasa o torunda estéril.
8. Retirar la aguja de la jeringuilla.
9. Trasvasar la sangre de la jeringuilla por las paredes del recipiente. En caso de contener anticoagulante mezclar la sangre por inversión (los tubos

sin anticoagulantes de tapa roja para las pruebas químicas y tubos con anticoagulante (EDTA) de tapa morada para las hematológicas).

10. Una vez obtenidas las muestras debemos centrifugar los tubos que están destinados para las pruebas químicas y separar los tubos que contienen la sangre para las hematológicas.

PRUEBAS QUÍMICAS:

ANALIZADOR PARA QUÍMICA CLÍNICA COBAS C111

Sistema	Analizador cobas c 111 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
Tiempo para el primer resultado	Mediciones fotométricas: 5-10 minutos Mediciones ISE: 2 minutos
Volumen de muestra	Volumen mínimo de muestra: tubo primario 500µl, Copa para muestras 75µl, Micro Copa 50µl
Dilución de muestras	2-100 veces
Fotómetro	12 longitudes de onda, lámpara halógena de 20w y mediciones monocromáticas y bicromáticas
Principios de medición	Fotometría de absorción (enzimas, sustratos, proteínas específicas) Electrodo Ión Selectivo, medición indirecta (dilución 1:6)
Celdas de reacción	Micro cubetas descartables

BRAZO DE TRANSFERENCIA

Realiza 4 funciones:

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

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

DETERMINACIÓN DE GLUCOSA:

Principio del Test:

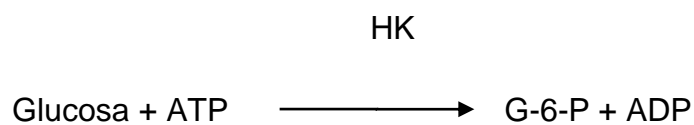
Método: Enzimático colorimétrico

Técnica: GLUC2

Test por radiación ultravioleta.

Método enzimático de referencia empleando hexoquinasa.

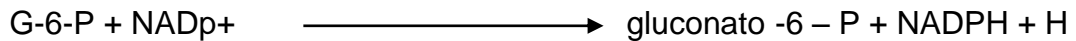
La Hexoquinasa cataliza la fosforilación de la glucosa a glucosa-6 –fosfato por ATP



La glucosa 6- fosfato deshidrogenasa oxida el glucosa -6- fosfato en presencia de NADP a gluconato-6-fosfato. No se oxidan otros hidratos de carbono.

La velocidad de formación de NADPH durante la reacción es directamente proporcional a la concentración de glucosa y puede medirse fotométricamente.

G-6-PDH



Aplicación de suero, plasma y orina.

La estabilidad de la glucosa en la muestra depende de la temperatura de almacenamiento, de la contaminación bacteriana y la glucólisis.

Separa la muestra de plasma o suero sin conservante (NaF) de las células o del coagulo dentro de media hora tras su extracción, si no se va a centrifugar a la muestra en media hora se debe recoger en tubos que contenga fluoruro sódico para evitar la glucólisis.

Estabilidad

Sin hemolisis	8 horas a 15-25 °C
	72 horas a 2-8 °C
Estabilidad en plasma con fluoruro sódico	3 días a 20-25 °C

Definición del test en el analizador COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Cálc. De la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	340/ 409 nm
Cálc. Primero/ último (suero/plasma)	16/37

Cálc. Primero/ último (orina)	16/38
Unidad	mmol/L
Modo de reacción	R1-S-SR

Procedimiento:

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

Interferencias:

- Ictericia: Interferencias significativas hasta un índice de 60 (concentración de bilirrubina conjugada y no conjugada: aprox. 1.026 umol/L o 60 mg/dL.).
- Hemolisis: Interferencias significativas hasta un índice de 1.000 (concentración de hemoglobina. aprox. 621 umol/L o 1.000 mg/dL.).
- Lipemia: Interferencias significativas hasta un índice de 2.000. No existe una concordancia satisfactoria entre el índice L (correspondiente a la turbidez) y la concentración de triglicéridos.
- Fármacos: No se han registrado interferencias con panales de fármacos de uso común en concentraciones terapéuticas.

Valores Normales del Test:

Suero, plasma	mg/dL.
Adultos	74 – 106
60 – 90 años	82 – 115
Mayor de 90	75 – 121

DETERMINACIÓN DE CREATININA:

Método: Creatinine Jaffé

Técnica: CREJ2

Test cinética colorimétrica

Principio del Test:

Esta técnica cinética colorimétrica se basa en el método de Jaffé. En una solución alcalina, la creatinina forma un complejo amarillo- anaranjado con el picrato. La tasa de formación de colorante es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra. La prueba emplea la determinación del blanco para minimizar la interferencia por bilirrubina.

pH alcalino

Creatinina + ácido pícrico \longrightarrow complejo de color amarillo rojizo

Aplicación para suero, plasma y orina.

Estabilidad

Estabilidad en suero, plasma:	7 días a 15-25 °C
	7 días a 2-8 °C
	3 meses a (-15) (-25) °C

Definición del test en el analizador COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Cálc. De la absorbancia	Cinética
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	512/583 nm
Cálc. Primero/ último	21/26
Suero/ plasma	
Compensación	- 18 umol/L(0-2 mg/dL.)
Unidad	umol/L
Nodo de reacción	R1- S-SR
Predilución	25

Procedimiento:

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

Interferencias:

- Ictericia: Interferencias significativas hasta un índice de 5 concentración de bilirrubina conjugada aproximadamente 86umol/L ó 5 mg/dL. y hasta un índice de 5 en bilirrubina no conjugada aprox. 86 umol/L o 5 mg/dL.
- Hemolisis: Interferencias significativas hasta un índice de 400 (concentración de hemoglobina. aprox. 248 umol/L o 400 mg/dL.)
- Lipemia: Sin interferencias significativas hasta un índice de 250. No existe una concordancia satisfactoria entre el índice L (correspondiente a la turbidez) y la concentración de triglicéridos.
- Fármacos: No se han registrado interferencias con panales de fármacos de uso común en concentraciones terapéuticas.
- Excepción: en concentraciones terapéuticas, la cefoxitina provoca resultados de creatinina falsamente elevados. El fármaco cyanokit puede causar interferencia con los resultados.

Valores Normales del Test:

Suero, plasma	mg/dL.
Mujeres	0,50 – 0,90
Hombres	0,70 – 1,20

DETERMINACIÓN DEL COLESTEROL

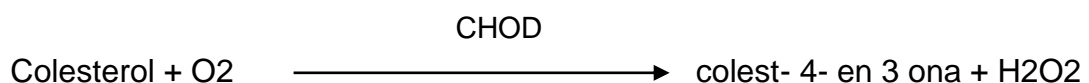
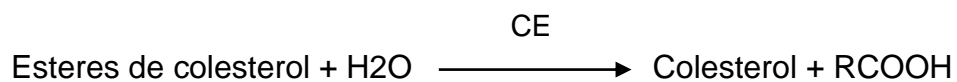
Método: Enzimático colorimétrico

Técnica: Colesterol

Principio del Test:

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

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



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

Aplicación para suero, plasma y orina.

Estabilidad

Estabilidad en suero, plasma:	7 días a 15-25 °C
	7 días a 2-8 °C
	3 meses a (-15) (-25) °C

Definición del test en el analizador COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Cálc. De la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	512/ 659 nm
Cálc. Primero/ último	6/37
Unidad	mmol/L
Nodo de reacción	R-S

Procedimiento:

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
RI	120 uL	28 uL
Muestra	2 uL	
Volumen total	150 uL	

Interferencias:

- Ictericia: Interferencias significativas hasta un índice de 1 y de 14 concentración de bilirrubina conjugada aproximadamente 239umol/L ó

14 mg/dL. y hasta un índice de 1 y 7 en bilirrubina no conjugada aprox. 120 umol/L o 7 mg/dL.

- Hemolisis: Interferencias significativas hasta un índice de 350 (concentración de hemoglobina. aprox. 217 umol/L o 350 mg/dL.).
- Lipemia: Sin interferencias significativas hasta un índice de 1.000. No existe una concordancia satisfactoria entre el índice L (correspondiente a la turbidez) y la concentración de triglicéridos.
- Fármacos: No se han registrado interferencias con panales de fármacos de uso común en concentraciones terapéuticas.
- En casos muy raros pueden obtenerse resultados falsos debido a la gammapatías particularmente del tipo IgM.

Valores Normales del Test:

	mg/dL.	Trastornos de metabolismo de lípidos
Colesterol	< 200	No
Triglicéridos	< 200	No
Colesterol	(200 – 300)	Si, si el colesterol HDL < 0,9mmol/l (<35 mg/dL.)
Colesterol	(>300)	SI
Triglicérido	(>200)	SI

1. Nivel ideal de colesterol <5,2 mmol/L (<200 mg/dL.)
2. Colesterol elevado limite 5,2 – 6,2 mmol/L (200 – 240 mg/dL.)
3. Colesterol alto >_ 6,2 mmol/L (>240 mg/dL.)

DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS

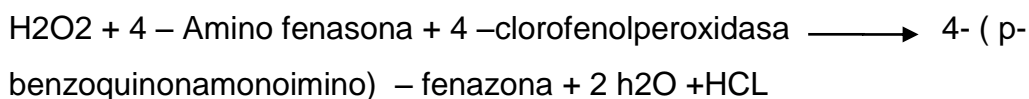
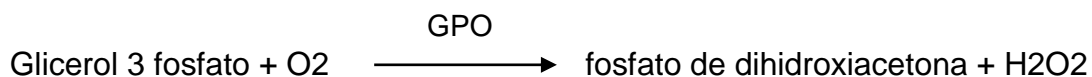
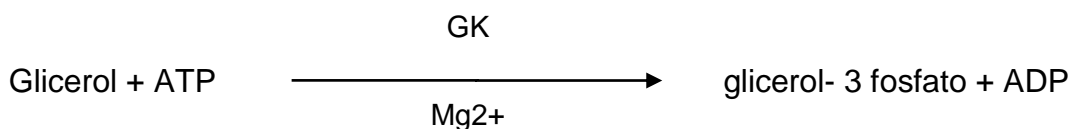
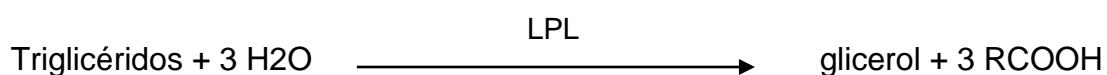
Método: Enzimático colorimétrico

Técnica: Triglycerides

Principio del Test:

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

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



Definición del test en el analizador COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Cálc. De la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento

Longitud de onda A/B	512/ 659 nm
Cálc. Primero/ último	6/21
Unidad	mmol/L
Nodo de reacción	R-S

Procedimiento:

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
RI	120 UI	
Muestra	2 uL	
SR	150 uL	28uL

DETERMINACIÓN DE UREA:

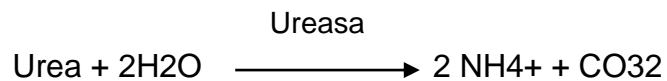
Método: Urea/ BUN

Técnica: Urea

Principio del Test

Test por radiación ultravioleta

La urea es hidrolizada por la ureasa a amonio y carbonato



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

Aplicación de suero, plasma y orina.

Definición del test en el analizador COBAS C 111

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

Procedimiento:

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
RI	50 UI	95 uL
Muestra	2 uL	98uL
SR	45 uL	
Volumen total	190 uL.	

DETERMINACIÓN DEL LDL-COLESTEROL

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 colesterol esterasa

y colesteroloxidasa), 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.

Definición del test en el analizador COBAS C 111

Medición	Absorbancia
Calc. de la absorbancia	2 puntos finales
Longitud de onda A/B	700/600nm
Unidad	mg/dL.
Modo de reacción	R1-S-SR

Parámetros de pipeteo

		Diluyente (NaCl)
R1	150 uL	
Muestra	15uL	135 ul
SR	50 uL	
Volumen total	350uL	

Calibración Automática

Cálculo

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.

Valores

Óptimo <100 mg/dL.

Casi óptimo/levemente elevado 100-129 mg/dL.

Límite entre normal y alto 130-159 mg/dL.

Alto 150-189 mg/dL.

Muy alto ≥190 mg/dL.

ANALIZADOR HEMATOLÓGICO SYSMEX KX 21N

El KX21 solo necesita 2 reactivos y determina 18 parámetros hematológicos.

Aspira 50 uL de sangre total.

Diluye.

Lleva la dilución a la cámara de reacción y recuento.

Para muestras críticas por su cantidad disponible, el modo prediluido es el adecuado, con solo 20 uL de sangre total es suficiente.

La pipeta de aspiración se limpia automáticamente

Parámetros:

WBC: Contaje de glóbulos blancos

RBC: Contaje de glóbulos rojos

HBG: Hemoglobina

HCT: Hematocrito

MCV: Volumen corpuscular medio

MCH: Hemoglobina corpuscular media

MCHC: Concentración de Hemoglobina corpuscular media

PLT: Contaje de plaquetas

LIN%: Porcentaje de linfocitos

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

NEUT%: Porcentaje de Neutrófilos

LINF#: Número de Linfocitos

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

NEUT#: Número de Neutrófilos

RDW-SD o RDWCV: Desviación estándar del ancho de distribución de glóbulos rojos. Coeficiente de variación del ancho de distribución de glóbulos rojos.

PDW: Ancho de distribución de plaquetas

MPV: Volumen plaquetario medio

P-LCR: Plaquetocrito

Volumen de trabajo: 60 muestras por hora

Volumen de muestra: 50 uL sangre total – 20 uL prediluida

Memoria: 300 resultados completos incluyendo histograma

Método de detección por corriente directa de CD para los leucocitos, hematíes y plaquetas.

El conteo de glóbulos blancos, eritrocitos, plaquetas se realizan en un canal exclusivo dedicado, que utiliza una tecnología de impedancia o corriente directa combinada con la tecnología de enfoque hidrodinámico.

Los desafíos de conteo celular tales como la coincidencia o recirculación son superadas y unos discriminadores automáticos y flotantes separan las dos poblaciones celulares entre plaquetas y eritrocitos.

Aún con muestras de concentración extremadamente bajas o inusualmente altas, el sistema de Sysmex analiza eritrocitos y plaquetas con una precisión y exactitud.

Método de hemoglobina SLS libre de cianuro

Utiliza reactivo SLS (Lauril sulfato de sodio) libre de cianuro

El producto final es un componente coloreado que es medido por espectrofotometría. Debido a que las determinaciones de hemoglobina se realiza a partir de una dilución y en una cámara separada, no existe ninguna interferencia de los conteos altos de glóbulos blancos, lipemia o proteínas normales.

Medición de hematocrito directo

El nivel de detección de altura por acumulación de pulsos de todos los conteos de eritrocitos da como resultado el hematocrito directo.

Esto basado en el principio de que el nivel de los pulsos (cambio de voltaje) producido por las células que pasan a través de la apertura es proporcional al volumen o tamaño celular.

ANALIZADOR DE ELECTROLITOS ROCHE ISE 9180

PARÁMETROS OPERATIVOS

Tamaño de la Muestra	95 UI
Tipo de la Muestra	Sangre total, suero, Plasma , Orina, dializado, Soluciones acuosa y QC
Aplicación de la 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

El analizador de electrolitos es el único que permite escoger entre siete diferentes e intercambiables configuraciones de electrolitos. Mide Na, K, CL, Calcio iónico y Litio.

Los electrodos de iones selectivos se colocan en una cámara de medición visible e iluminado.

El puerto de muestras aspira a partir de jeringas, tubos de ensayo, copas para muestras o capilares.

Parámetros:

1. Na⁺, K⁺
2. Na⁺, K⁺, CL⁻

3. Na⁺, CL
4. Na⁺, K⁺, Ca⁺⁺
5. Na⁺, K⁺, Li⁺
6. Na⁺, Ca⁺⁺
7. Na⁺, Li⁺
8. Na⁺, Ca⁺, Li⁺

SnapPak

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

Procedimiento de Electrolitos:

- Se coloca la muestra dentro del equipo para ser procesada.

3.9.1 ENCUESTA

Para encontrar la frecuencia de los factores de Riesgo predisponentes que ocasionan Hipertensión arterial se realizó una Encuesta a los pacientes de la comunidad que presentan esta enfermedad. (Anexo 2)

3.10 CRITERIOS ÉTICOS

En esta investigación estuvo íntimamente ligado con los valores y la ética al tratar con seres humanos y aún más con su salud. Hay que tener un comportamiento adecuado con responsabilidad, reciprocidad y siempre

pensando en el servicio a los demás lo cual se les demostró confianza a cada paciente y apoyo a los familiares. Al trabajar en equipo con vocación humana los resultados fueron favorables incluyendo el interés de los pacientes en la investigación. Cada paciente tuvo el derecho de elegir su participación en la investigación, por esta razón se les hizo firmar una hoja de consentimiento informado. (Anexo 3)

Los exámenes de laboratorio se los realizó en las instalaciones de la universidad con el fin de obtener resultados confiables y reales, realizándolos con seriedad y responsabilidad, siguiendo los procedimientos y técnicas para cada una de las pruebas siempre bajo diferentes normas de Calidad (Anexo 4)

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este proyecto tiene como objetivo analizar los factores de riesgo más comunes por los que atraviesan los pacientes Hipertensos de la Parroquia de Unamuncho para lo cual se realizó diferentes exámenes de laboratorio como, hematológicos (hematocrito, hemoglobina), química sanguínea (glucosa, urea y creatinina), perfil lipídico (colesterol, triglicéridos y LDL) y electrolitos (sodio y potasio), tomando en cuenta que la Hipertensión es uno de los factores más importantes de riesgo cardiovascular y constituye el primer factor de riesgo de derrame cerebral, al tiempo que se sitúa entre los tres primeros factores de riesgo (con la hipercolesterolemia y el tabaquismo) de enfermedad coronaria (angina de pecho, infarto de miocardio y muerte súbita).

4.1 ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO

En ese punto se analiza las diferentes características de los pacientes de la Parroquia de Unamuncho y el porcentaje de los resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los pobladores de dicha comunidad tomando en cuenta las características de cada uno de los pacientes hipertensos diagnosticados. Así como también el estilo de vida que llevan los sujetos de investigación.

Cuadro 8. Análisis sociodemográficos de los pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho.

CÓDIGO	GENERO	EDAD	RAZA	ESCOLARIDAD
1	Hombre	80	Mestizos	Primaria
2	Hombre	40	Mestizos	Básica
3	Mujer	76	Mestizos	Analfabeta
4	Mujer	46	Mestizos	Primaria
5	Hombre	92	Mestizos	Básica
6	Mujer	52	Mestizos	Básica
7	Hombre	59	Mestizos	Diversificado
8	Mujer	47	Mestizos	Primaria
9	Mujer	20	Mestizos	Diversificado
10	Mujer	71	Mestizos	Primaria
11	Hombre	75	Mestizos	Diversificado
12	Mujer	93	Mestizos	Básica
13	Hombre	47	Mestizos	Básica
14	Hombre	76	Mestizos	Analfabeto
15	Hombre	79	Mestizo	Primaria

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

4.1.1 Edad

FIGURA 1

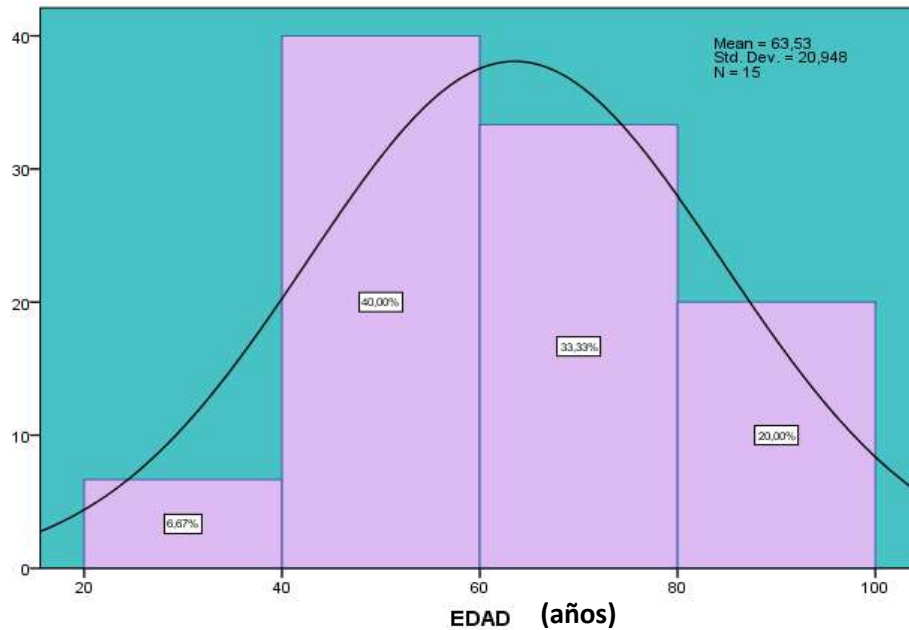


Figura 1. Distribución de pacientes por grupos de edad

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

La edad media de los pacientes investigados en esta Parroquia que padecen de hipertensión arterial fue de 63.5 ± 20.9 años, el rango de las edades como se aprecia en la figura va desde los 20 hasta los 93 años. Con esto podemos decir que la mayoría de los pacientes hipertensos se encuentran entre las edades de 40 a 80 años lo que indica que mientras más avanza la edad más alto es el riesgo de que el paciente sufra de hipertensión. Figura 1

WordPress.com. Señala que las personas mayores tienen mayor riesgo de padecer ataques cardíacos. Aproximadamente 4 de cada 5 muertes debidas a enfermedades cardíacas se producen en personas mayores de 65 años de edad. (47)

4.1.2 Género

CUADRO 9. Distribución del Género en pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho

GÉNERO		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	MASCULINO	8	53,3
	FEMENINO	7	46,7
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 2

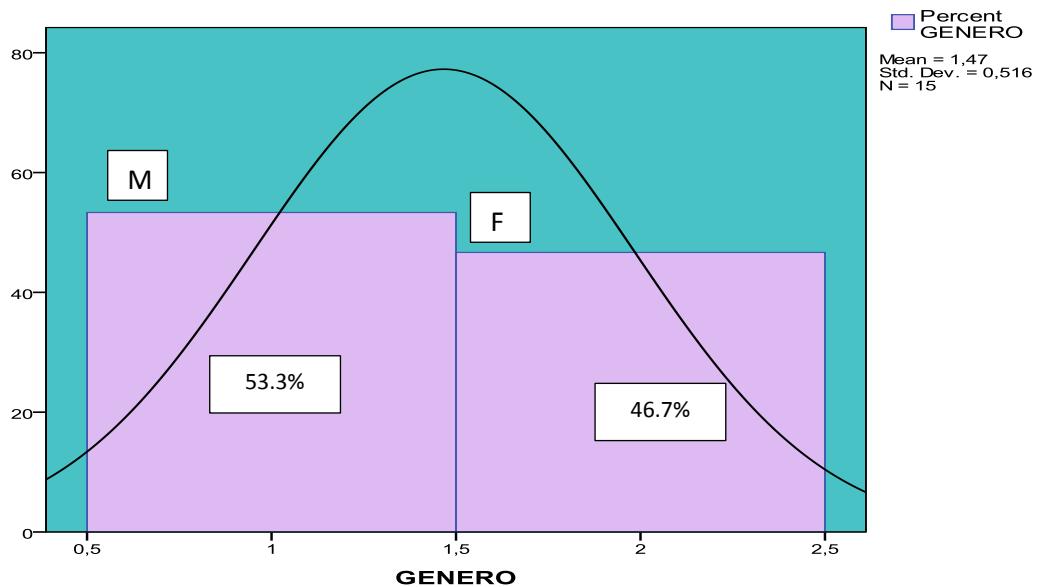


Figura 2. Distribución de pacientes por género

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En la Parroquia de Unamuncho existe una población Total de 4.672 habitantes, de los cuales 2.250 son hombres y 2.422 son mujeres, dentro de los diferentes caseríos de la comunidad. El Cuadro 9 da a conocer que el porcentaje de hombres hipertensos es del 53.3% que equivale a 8 hombres y el 46,7% que equivale a 7 mujeres según la gráfica hombres/mujeres corresponde a 1,1 Por lo tanto se resume que de cada 10 hombres hipertensos habrá 9 mujeres hipertensas (Figura 2).

WordPress.com. En general los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón. Las mujeres hasta los 50 años están, por decirlo de alguna manera, protegidas por los estrógenos (hormonas femeninas), pero esta protección desaparece después de los 50 y a los 60/65 años el riesgo es igual al de los hombres. (47)

4.1.3 Nivel de estudio

CUADRO 10. Distribución del Nivel de Escolaridad en pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho

ESCOLARIDAD		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	ANALFABETA	2	13,3
	PRIMARIA	5	33,0
	BASICA	5	33,0
	DIVERSIFICADO	3	20,0
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 3

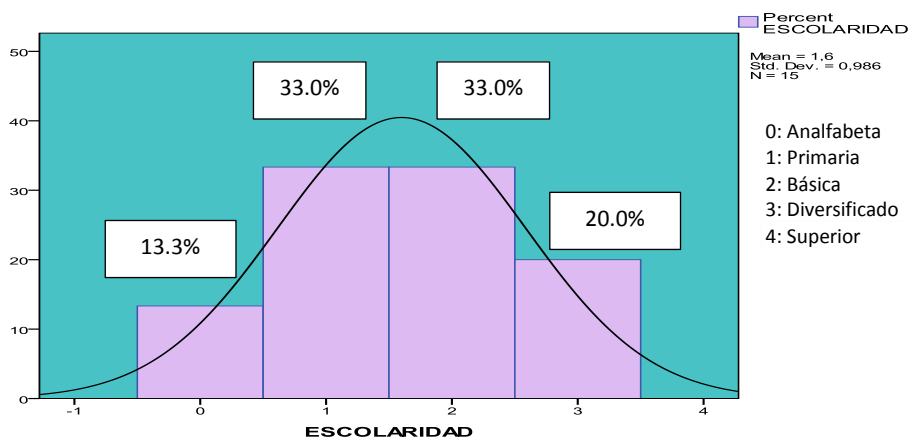


Figura 3. Distribución de pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad.

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En la Parroquia de Unamuncho, según el cuadro 10 se nota que el nivel de estudio de esta comunidad es básico ya que el 33% es decir 5 pacientes han cursado la educación básica, el 33% de los pacientes han cursado la primaria hasta culminarla, el 20% nos indica que 3 pacientes el ciclo diversificado y tan solo el 13.3% es decir 2 pacientes son Analfabetas.

Salazar J. Con respecto a la escolaridad cabe decir que la mayor prevalencia se constató en los incluidos en la categoría de ninguna. Una investigación efectuada en Ciudad de León, Nicaragua, reveló una primacía del proceso hipertensivo en personas con bajo nivel educacional, teniendo en cuenta el estado de atraso, subdesarrollo y desigualdad social existente en ese país, en contraste con un solo paciente que había cursado la enseñanza superior. (41)

4.1.4 Grupo étnico

CUADRO 11. Distribución del Grupo Étnico en pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho

GRUPO ÉTNICO		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	MESTIZO	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

Según el cuadro 11, el 100% de los pacientes hipertensos de la comunidad de Unamuncho es de raza Mestiza según la encuesta realizada.

Ángel S. Con relación a la raza, es más frecuente la HTA en las personas de color negro, quienes tienen el doble de posibilidades de desarrollar hipertensión a diferencia de los de raza blanca, además de tener un peor pronóstico. (4)

4.2 ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO

Un factor de riesgo viene a ser una o varias causas que aumenta el riesgo a una persona o grupo de personas de padecer una determinada enfermedad como en este caso de hipertensión arterial.

4.2.1 Factores de riesgo modificables

Entre los factores de riesgo modificables es decir aquellos factores que se pueden cambiar de alguna manera o en su totalidad de la hipertensión arterial son: el sobre peso, la obesidad, el sedentarismo, el ejercicio, la alimentación, el alcohol, el tabaco y todo lo concerniente al tratamiento, tipo de tratamiento. (Cuadro 12)

Cuadro 12. Resumen de los factores de riesgo modificables en pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho.

CODIGO	TRATAMIENTO	TIPO DE TRATAMIENTO	CONTROL DE LA PRESIÓN	ALIMENTACION	TABAQUISMO	ALCOHOLISMO	EJERCICIO	DISPONIBILIDAD DE MEDICAMENTOS	INDICE DE MASA CORPORAL.
1	Si	Ambos	A veces	Sana	No	No	Si	A veces	22.31
2	Si	Ambos	Nunca	Inadecuada	Si	Si	Si	A veces	29.07
3	Si	Dieta + Ejercicio	Siempre	Sana	No	No	Si	Si	26.11
4	No	Dieta + Ejercicio	Nunca	Sana	No	No	Si	Nunca	28.39
5	No	Ambos	Nunca	Sana	Si	Si	Si	Nunca	25.04
6	No	Dieta + Ejercicio	Nunca	Sana	No	No	Si	A veces	21.84
7	Si	Ambos	A veces	Inadecuada	No	No	Si	Si	25.9
8	Si	Ambos	Siempre	Sana	No	No	Si	Si	23.67
9	No	Ninguno	Siempre	Sana	No	No	Si	A veces	24.28
10	Si	Dieta + Ejercicio	Frecuente	Sana	No	No	No	Si	26.40
11	Si	Medicamentos	Frecuente	Sana	No	No	No	Si	27.58
12	Si	Medicamentos	Frecuente	Sana	No	No	No	Si	24.59
13	Si	Ambos	A veces	Sana	No	No	Si	Si	34.16
14	Si	Ambos	A veces	Sana	No	No	No	A veces	22.78
15	Si	Ambos	Nunca	Sana	No	No	Si	Si	24.69

Fuente: Subcentro de Salud de la Parroquia Unamuncho. 2011

Elaborado por: Investigador

a) SOBREPESO Y OBESIDAD

Cuadro 13. Distribución de los pacientes hipertensos de acuerdo al I.M.C.

	I.M.C	Frecuencia	Porcentaje
Válidos	21	1	6,7
	22	1	6,7
	22	1	6,7
	23	1	6,7
	24	1	6,7
	24	1	6,7
	24	1	6,7
	25	1	6,7
	25	1	6,7
	26	1	6,7
	26	1	6,7
	27	1	6,7
	28	1	6,7
	29	1	6,7
	34	1	6,7
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 4

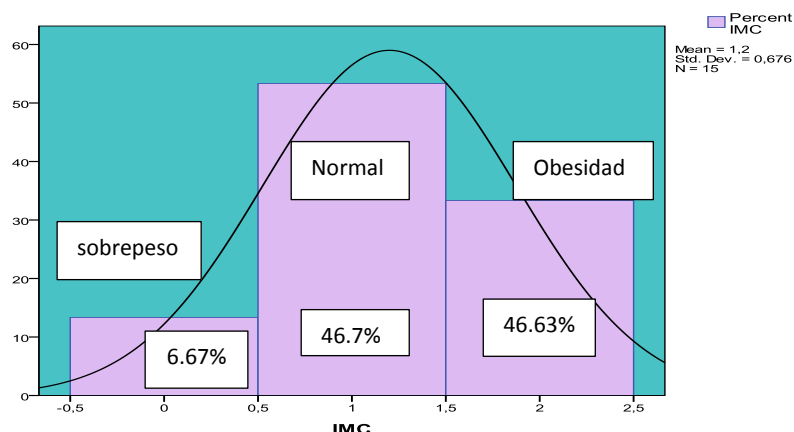


Figura 4. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

El sobrepeso y la obesidad aumentan las probabilidades de adquirir algunos factores de riesgo cardiovascular, principalmente la hipertensión arterial. Para analizar si estamos tratando el sobrepeso y la obesidad se puede utilizar el IMC (Índice de Masa Corporal). De acuerdo al Cuadro 13, se nota que el 46,7% de los pacientes (7 personas) presentan un IMC comprendido entre 21,84 a 24,68 lo que denota un valor normal en su peso e IMC, mientras que el 46,63% de los pacientes (7 personas) tienen un IMC comprendido entre el 25,04 al 29,07 lo que nota un sobrepeso, y por ultimo el 6.67% de los pacientes (1 persona) con IMC > de 34.16 esta dentro del grupo de obesidad.

WordPress.com. El sobrepeso y la obesidad aumentan las probabilidades de adquirir o aumentar algunos factores de riesgo cardiovascular, principalmente la hipertensión arterial, el colesterol elevado y diabetes. Para diagnosticar el sobrepeso y la obesidad se puede utilizar el IMC (Índice de Masa Corporal) que se calcula dividiendo los kilos de peso corporal de una persona, por su talla al cuadrado $IMC = Kg. /m^2$. Si el resultado está entre 20 y 25 es peso normal; entre 25 y 29,9 es sobrepeso y si es mayor de 30, obesidad. (47)

b) SEDENTARISMO

CUADRO 14. Distribución del Sedentarismo en pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho.

EJERCICIO		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	11	73,3
	NO	4	26,7
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 5

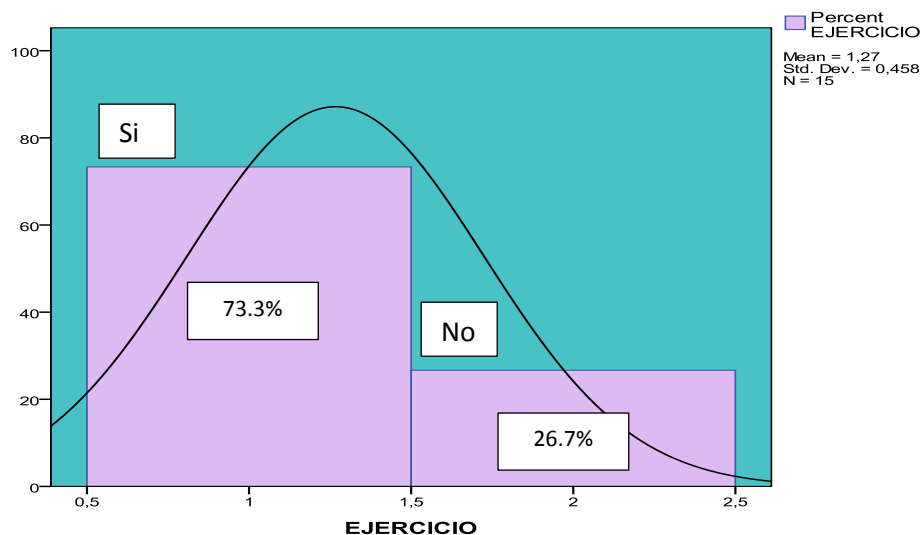


Figura 5. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la Actividad Física

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En el Cuadro 14 se nota que el 73.3 % de los pacientes hacen actividad física, mientras que el 26.7 % de los pacientes no realizan actividad física, lo que quiere decir que de los 15 pacientes 11 realizan actividad física y 4 no realizan actividad física

WordPress.com. Las personas inactivas o sedentarias tienen mayor riesgo de padecer enfermedades del corazón que las personas que realizan una actividad física regular. El ejercicio físico quema calorías, ayuda a controlar el colesterol, la diabetes y la presión arterial. Pero también fortalece al corazón y hace más flexible las arterias. Las personas que queman entre

500 y 3500 calorías por semana, ya sea trabajando o haciendo actividad física, tienen una expectativa de vida muy superior a las personas sedentarias. (47)

c) ALIMENTACIÓN

CUADRO 15. Distribución del porcentaje de Alimentación en pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho.

ALIMENTACION		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	ALIMENTACION SALUDABLE	12	80,0
	ALIMENTACION NO SALUDABLE	3	20,0
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 6

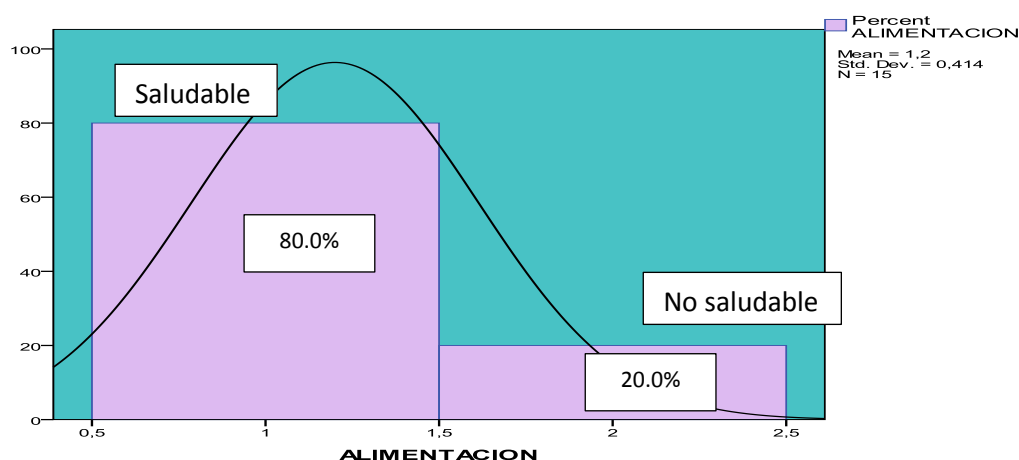


Figura 6. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la Alimentación

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

Los resultados señalan que de los 15 pacientes Hipertensos 12 de ellos llevan una buena alimentación que corresponden al 80%, mientras que 3 de ellos llevan una mala alimentación o inadecuada y corresponden al 20%.

WordPress.com. Uno de los principales factores de riesgo cardiovascular. El colesterol es una sustancia grasa (un lípido) que circula en la sangre y se encuentra en todas las células del organismo. Lo produce el hígado para formar parte de las membranas celulares y de las hormonas. Pero el organismo también obtiene colesterol adicional que proviene de los alimentos de origen animal (carnes, huevos y productos lácteos enteros). El colesterol sanguíneo muchas veces aumenta no por el colesterol que contienen los alimentos, sino por el contenido en los mismos de grasas saturadas. Tanto los productos lácteos como las carnes rojas son alimentos ricos en grasas saturadas. Toda persona con colesterol elevado que logra valores por debajo de 200 mg./ml. disminuye notablemente el riesgo cardiovascular. (47)

d) ALCOHOL

CUADRO 16. Distribución del porcentaje de Alcoholismo en pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho.

ALCOHOL		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	2	13,3
	NO	13	86,7
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En el Cuadro 16, de las 15 personas hipertensas de la Parroquia Unamuncho, 13 de ellas (86,7%) respondieron que no consumen alcohol, mientras que 2 de ellas (13,3%) respondieron que si lo consumen, por lo tanto no existe un problema de hipertensión relacionado con el hábito del alcohol.

FIGURA 7

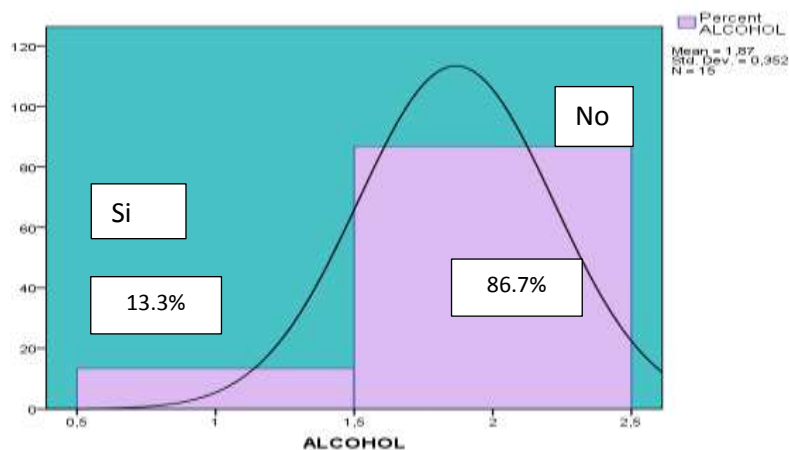


Figura 7. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al consumo de alcohol

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

WordPress.com. Hay estudios actuales que defienden la postura de que las personas que beben cantidades moderadas de alcohol presentan menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares que las que no beben nada. Para nosotros el consumo moderado de alcohol es 50 ml. de una bebida destilada (whisky, Vodka, Ginebra), o una copa de vino tinto o un porrón de cerveza diariamente. Pero el excederse en el consumo moderado de alcohol aumenta el riesgo de padecer hipertensión, accidentes cerebrovasculares y enfermedades al corazón. Este aspecto también hay que tenerlo bien presente. (47)

e) TABACO

CUADRO 17. Distribución del porcentaje de Tabaquismo en pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho.

TABACO		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	2	13,3
	NO	13	86,7
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 8

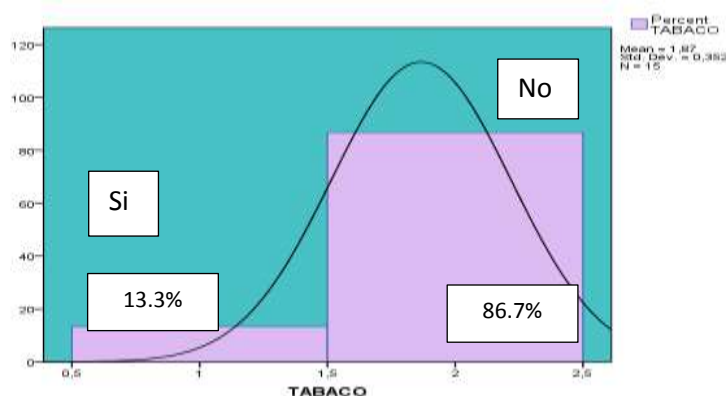


Figura 8. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al consumo de tabaco

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En el Cuadro 17, de las 15 personas hipertensas de la Parroquia Unamuncho, 13 de ellas (86,7%) respondieron que no consumen tabaco, mientras que 2 de ellas (13,3%) respondieron que si lo consumen, por lo tanto no existe un problema de hipertensión relacionado con el hábito de fumar.

WordPress.com. Todos sabemos que el hábito de fumar cigarrillos y tabaco aumenta el riesgo de cáncer pulmonar, pero lo que no todos saben es que también aumenta considerablemente el riesgo de padecer enfermedades cardíacas y especialmente afecciones vasculares periféricas (derrames, ACV, etc.). Si bien la nicotina es el agente activo principal del humo del tabaco, hay también otras sustancias como el alquitrán y el monóxido de carbono que son perjudiciales para el corazón y los vasos sanguíneos. (47)

f) TRATAMIENTO

CUADRO 18. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al tratamiento.

TRATAMIENTO		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	11	73,3
	NO	4	26,7
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 9

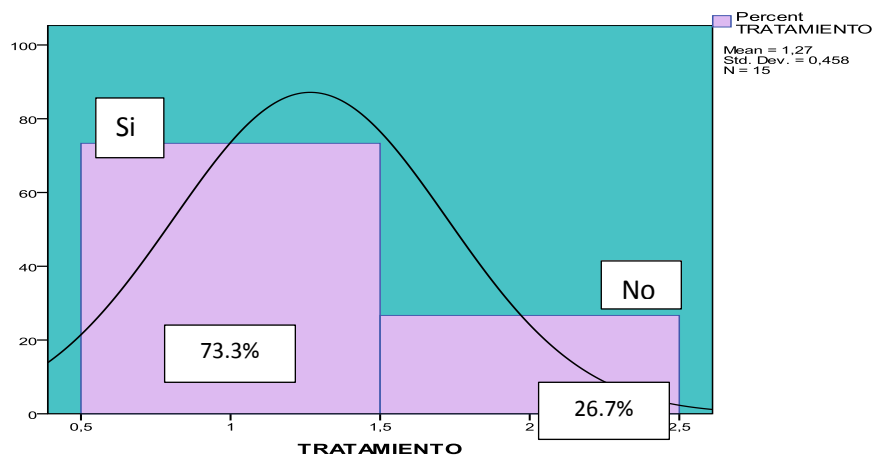


Figura 9. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al tratamiento

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

De la población de estudio se investigó el tratamiento que la misma lleva obteniendo los siguientes datos, de un total de 15 pacientes hipertensos 11 pacientes que representan el 73.3% si llevan un tratamiento adecuado que les ayuda con su problema de hipertensión. De la misma manera 4 pacientes que representan el 26.7% no lo llevan un tratamiento porque ellos desconocen todo lo relacionado a la enfermedad.

GeoSalud. La mayor parte de los casos, la causa de la HTA es desconocida. Sin embargo, puede ser tratada eficazmente, disminuyendo la TA a niveles manejables o normales y evitando todas las consecuencias graves de la HTA, con lo que se mantendría una esperanza de vida normal.
(18)

El tratamiento de la hipertensión arterial se base en los siguientes puntos:

1. Dieta
2. Ejercicio
3. Tratamiento con medicamentos.

g) TIPO DE TRATAMIENTO

CUADRO 19. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al tipo de tratamiento.

TIPO DE TRATAMIENTO		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NINGUNO	1	6,7
	MEDICAMENTOS	3	20,0
	SIN MEDICAMENTOS (DIETA+EJERCICIO)	4	26,7
	AMBOS	7	46,7
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 10

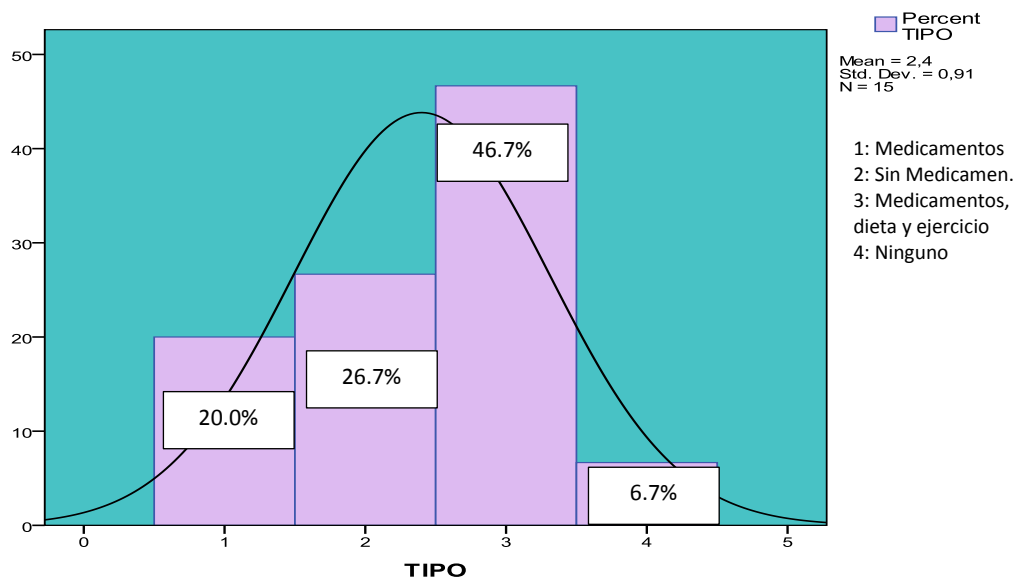


Figura 10. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al tipo de tratamiento

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En el presente estudio se detectó que de los pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho , 3 pacientes que representan el 20% se trata con medicamentos farmacológicos, 4 pacientes que representan el 26.7% lo hacen sin medicamentos pero si llevan una dieta estricta acompañada de ejercicio; el 46.7% (7 pacientes) combinan los dos tipos de tratamientos medicamentos con dieta y ejercicio, y el 6.7% (1 paciente) no lleva ningún tipo de tratamiento.

Lavilla J. Todavía exista un 20-30% de hipertensos que no saben que lo son y de los que lo saben, sólo reciben tratamiento un 50-60% y sólo consiguen tener una tensión arterial correcta no más de un 20-30%. Para tratar la hipertensión arterial en primer lugar se debe actuar sobre los factores implicados en su aparición.

Es recomendable evitar el sedentarismo, hacer un ejercicio físico suave y aeróbico, controlar el peso, evitar o reducir la sal de la dieta y controlar el nivel de estrés además de eliminar cualquier hábito tóxico (especialmente el tabaco). Si esas medidas no son suficientes, conviene recurrir a un tratamiento farmacológico.

Existe una gran variedad de medicamentos para el tratamiento de la tensión arterial. Se empieza habitualmente por un tipo de medicamento, y si no es suficiente se asocia otro que potencie el efecto incluso a dosis bajas para evitar molestias. (25)

4.2.2 Factores de Riesgo No Modificables

Los factores de riesgo no modificables son aquellos que no se pueden cambiar ni modificar en ninguno de sus aspectos, por ejemplo antecedentes familiares y el tiempo que ha sido diagnosticado el paciente de la enfermedad.

CUADRO 20. Resumen de los factores de riesgo no modificables en pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho.

COD.	ANTECEDENTES FAMILIARES	TIEMPO DE DIAGNÓSTICO
1	No	Más de dos años
2	Si (Mamá)	Más de dos años
3	Si (Hermanas)	Más de dos años
4	Si (Mamá)	1-2 años atrás
5	Si (Hijos)	1-2 años atrás
6	Si (Papás, Hermanos)	1-2 años atrás
7	Si (Mamá, Hermanos)	Más de dos años
8	Si (Papá)	Más de dos años
9	No	1-2 años atrás
10	Si (Mamá, Abuela)	Más de dos años
11	No	1-2 años atrás
12	Si (Mamá)	Más de dos años
13	Si (Papás, Abuela)	Más de dos años
14	No	Más de dos años
15	Si (Hijos)	Más de dos años

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

a) ANTECEDENTES FAMILIARES

CUADRO 21. Distribución del porcentaje de los Antecedentes Personales en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho.

ANTECEDENTES		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	11	73,3
	NO	4	26,7
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 11

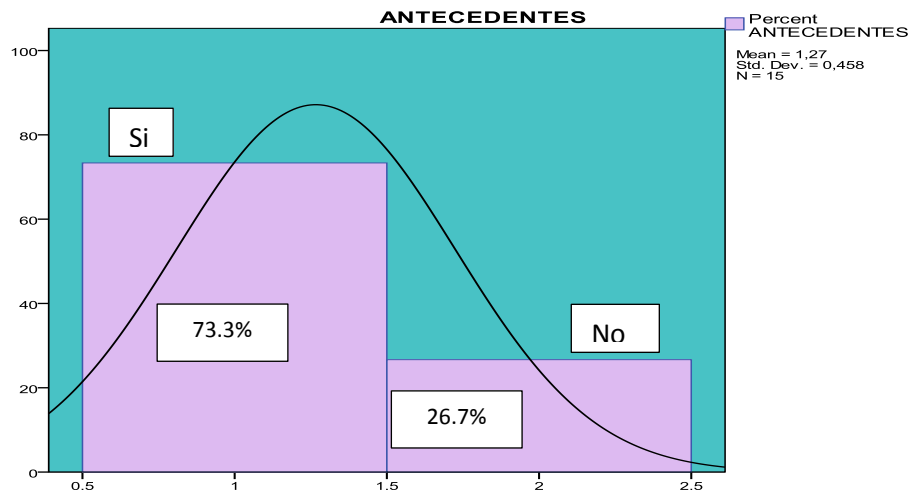


Figura 11. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a los Antecedentes Familiares

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

Según el Cuadro 21, de los 15 pacientes hipertensos 11 de ellos (73.3%) tienen algún familiar con la misma enfermedad, mientras que los 4 restantes (26.7%) no tienen antecedentes familiares de hipertensión.

WordPress.com. 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. (47)

b) TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE HIPERTENSIÓN.

CUADRO 22. Distribución del porcentaje de acuerdo al tiempo de diagnóstico de hipertensión

TIEMPO DE DIAGNOSTICO		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	1-2 AÑOS ATRÁS	5	33,3
	MAS DE 2 AÑOS	10	66,7
	Total	15	100,0

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 12

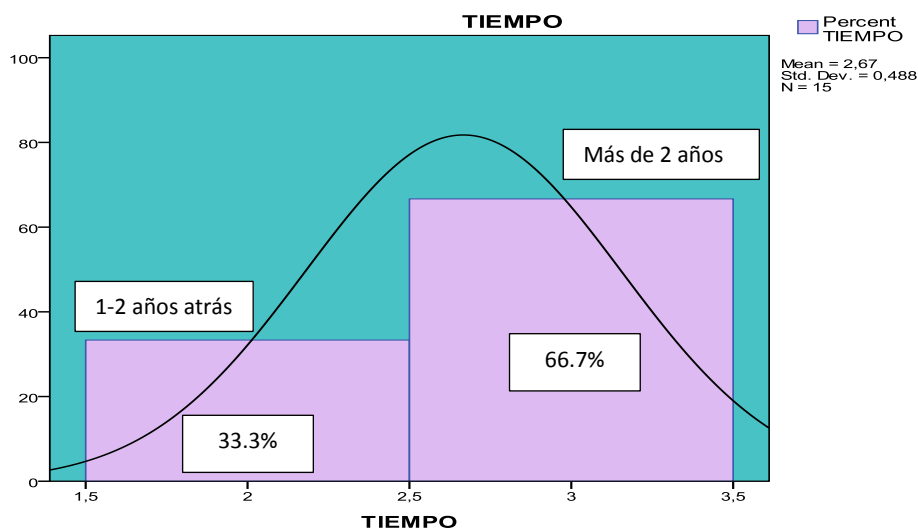


Figura 12. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al tiempo de diagnóstico de hipertensión.

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

Según el Cuadro 22, de los 15 pacientes hipertensos 10 de ellos fueron diagnosticados la enfermedad hace más de 2 años y corresponden el 66.7%, mientras que los 5 fueron diagnosticados hace muy poco tiempo y estos corresponden al 33.3%.

4.3 ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO

4.3.1 Análisis Químico

Dentro del trabajo de investigación se incluye todo lo relacionado a la química sanguínea como: Glucosa, Urea, Creatinina, Colesterol, Triglicéridos y LDL – Colesterol, todos estos exámenes se los realizo a los pacientes con Hipertensión de la Parroquia de Unamuncho.

a) GLUCOSA

CUADRO 23. Estadísticos descriptivos e Inferenciales de glucosa

GLUCOSA		DATOS
N	Válidos	15
	Perdidos	0
Media		87,87
Mediana		80,00
Moda		69,00
Desv. típ.		22,59
Varianza		510,55
Asimetría		2,01
Error típ. de asimetría		0,580

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En el grupo analizado de la Parroquia de Unamuncho, de la Provincia de Tungurahua, el promedio de los pacientes es de 87.87mg/dL lo que indica que los valores se encuentran dentro del rango considerado como normal (70-110 mg/dL), por lo tanto su Desviación típica es normal, y su rango mínimo es de 69 y su rango máximo es de 151, en tanto su asimetría es de 2.01 es decir que la mayor parte de los pacientes tienen valores normales de glucosa.

CUADRO 24. Resumen de los análisis de Laboratorio Clínico de los pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho.

CÓD.	GLUC. mg/dL	UREA mg/dL	CREA. mg/dL	COLEST. mg/dL	TRIGLIC. mg/dL	LDL mg/dL	Na mg/dL	K mg/dL	HB gr/dL	HTO %
1	69	19	0.47	74	31	36	139	3,9	13.2	40
2	89	19	0.61	130	90	62	147	4,5	14.2	41
3	70	22	0.46	101	68	47	143	4,6	14.5	44
4	75	20	0.47	124	83	60	141	4,7	14.5	44
5	80	18	0.55	159	108	65	142	4,8	21.1	64
6	78	16	0.43	151	214	56	149	4,6	14.9	44
7	90	26	0.55	144	266	65	139	4	16.8	49
8	87	21	0.52	153	72	81	140	4,1	15.0	44
9	76	24	0.36	120	129	56	145	4,3	14.1	42
10	94	38	0.49	140	107	66	145	4,3	14.2	44.0
11	126	30	0.90	200	506	60	148	4,4	14.8	42.5
12	151	53	0.80	151	114	77	149	4,9	14.6	46.4
13	89	38	0.99	280	650	148	148	3,9	17.9	56.8
14	69	17	0.57	118	88	101	139	4	18.3	56.5
15	75	18	0.38	104	43	86	150	5.1	11.9	38.1

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 13

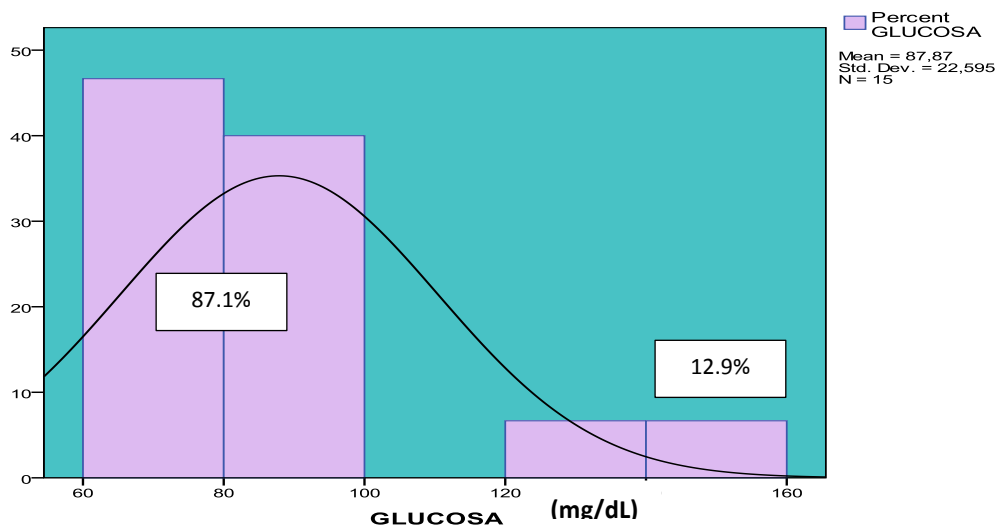


Figura 13. Análisis de Glucosa en pacientes hipertensos, Parroquia de Unamuncho, 2011.

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En la Figura 13, indica que de las 15 personas hipertensas el 87,1% de ellas (13 personas) tienen valores normales de glucosa y el 12,9% de ellas (2 personas) tienen los valores de glucosa elevada, lo cual constituye un riesgo mínimo de desarrollar diabetes asociada a la hipertensión arterial.

WordPress.com. Diabetes. En los pacientes diabéticos las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte. Se considera que más del 65% de ellos (especialmente en aquellos que padecen diabetes tipo 2) mueren por esta causa. El buen control de los niveles de glucosa (azúcar) en sangre reduce el riesgo cardiovascular. Si bien la diabetes es una enfermedad crónica incurable, los pacientes que la padecen disminuyen el riesgo si logran valores normales de glucemia en forma constante, y por eso se lo considera un factor modificable. (47)

b) UREA Y CREATININA

UREA

CUADRO 25. Estadísticos descriptivos e Inferenciales de Úrea

ESTADISTICOS		UREA
N	Válidos	15
	Perdidos	0
Media		25,27
Mediana		21,00
Moda		18,00
Desv. típ.		10,39
Varianza		108,07
Asimetría		1,66
Error típ. de asimetría		0,580

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 14

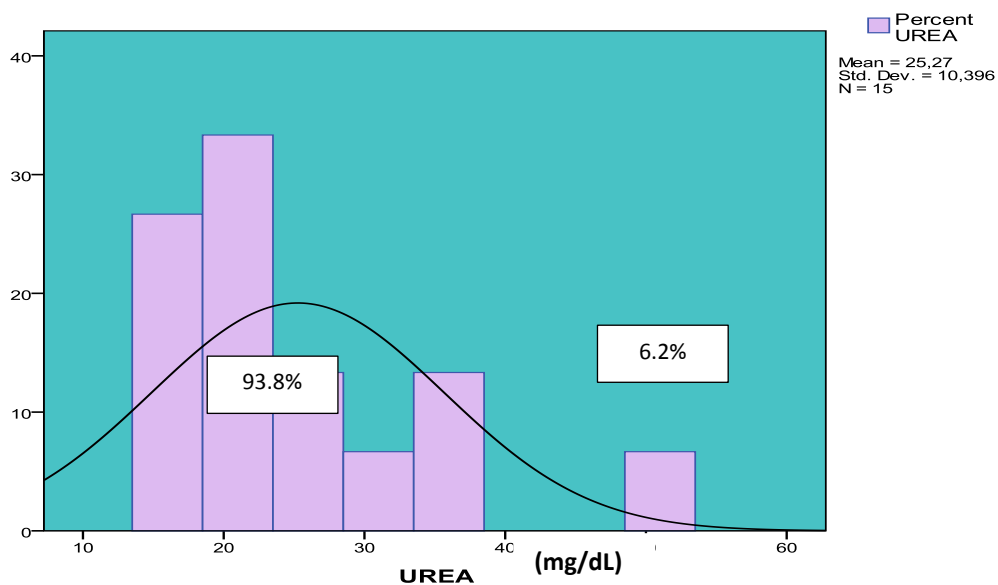


Figura 14. Análisis de Úrea en pacientes hipertensos, Parroquia de Unamuncho, 2011.

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En el grupo analizado la urea tiene un promedio de 25.27 mg/dL el cual se considera dentro de los valores normales (10-50 mg/dL), su desviación típica es de 10.39 su rango máximo es 53 y el mínimo 16. Su asimetría (1.66), indica que existe un grupo mínimo de pacientes con urea elevada.

En la Figura 14, el 93,8% de los pacientes presentan valores normales de urea y el 6,2% tienen los valores de urea elevada los mismos que pueden desarrollar factores de riesgo para sufrir a futuro problemas renales como una insuficiencia renal.

Según el estudio de Prevalencia de hipertensión Arterial y Factores de Riesgo Asociados señala: Del análisis de las cifras de prevalencia de hipertensión arterial y factores de riesgo, surge que la misma es elevada en general para todos y, en particular para los relacionados con lo metabólico. La afectación de la función renal en los pacientes diagnosticados como hipertensos fue baja, sólo el 11% presentó alteración de los valores de urea y creatinina, con algún grado de proteinuria significativa y alteración del clearance de creatinina (12)

CREATININA

CUADRO 26. Estadísticos descriptivos e Inferenciales de Creatinina

ESTADISTICOS		CREATININA
N	Válidos	15
	Perdidos	0
Media		0,57
Mediana		0.52
Moda		0.47
Desv. típ.		0.18
Varianza		0.34
Asimetría		1,29
Error típ. de asimetría		0,580

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

FIGURA 15

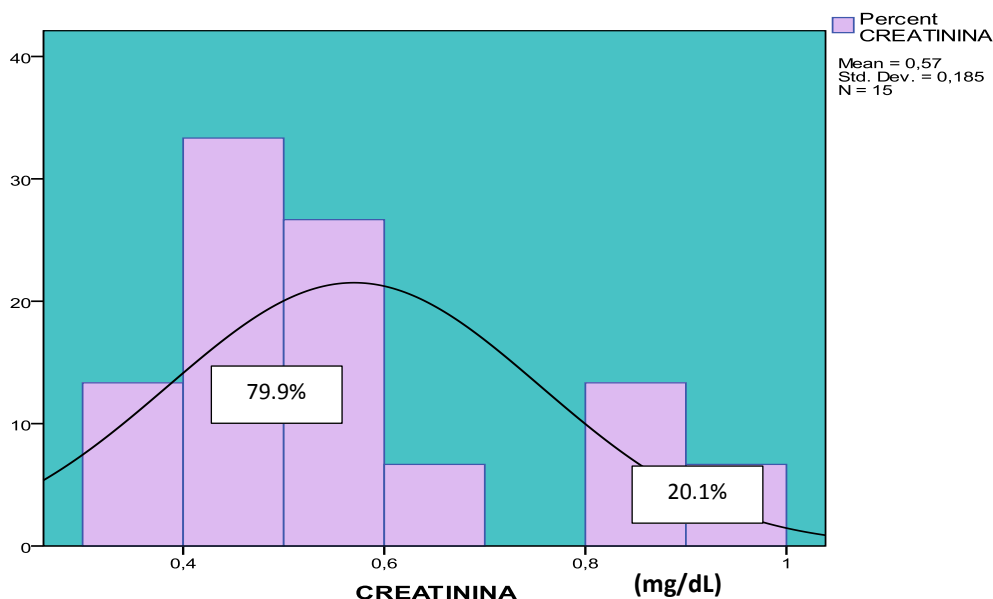


Figura 15. Análisis de Creatinina en pacientes hipertensos, Parroquia de Unamuncho, 2011

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

Dentro de los valores obtenidos del grupo analizado la Creatinina tiene un promedio de 0,57mg/dL el cual se encuentra dentro de los valores normales (Mujeres 0.5 -0.9 mg/dL, Hombres 0.7 a 1.20 mg/dL). La Asimetría es normal (1,29) ya que los valores de creatinina son normales, su rango mínimo 0,4 y su rango máximo es de 0.9.

En la Figura 15, indica que el 79,9 % de los pacientes presentan valores normales de creatinina y el 20,1 % tienen los valores alterados lo que aumenta la probabilidad de que en un futuro desarrollen problemas renales.

National Kidney & Urologic Diseases, Information Clearinghouse (NKUDIC). La presión arterial alta es una de las causas principales de insuficiencia renal, también llamada enfermedad renal en estado terminal. Las personas con insuficiencia renal deben recibir un trasplante de riñón o someterse a tratamientos de diálisis; es decir, tratamientos regulares para purificar la sangre. Cada año, la presión arterial alta causa más de 25.000 casos nuevos de insuficiencia renal en los Estados Unidos. La insuficiencia renal crónica en las primeras etapas, es un problema "silencioso"; es decir,

como la presión arterial alta, no da ningún signo ni síntoma. Es posible que una persona tenga insuficiencia renal sin saberlo, porque no se siente enfermo. La tasa de filtración glomerular de una persona es la medición de lo bien que los riñones pueden filtrar los desechos de la sangre. La tasa de filtrado glomerular se calcula con una medición de rutina del nivel de creatinina en la sangre. (31)

c) COLESTEROL, TRIGICERIDOS Y LDL

CUADRO 27. Estadísticos descriptivos de Colesterol, triglicéridos y LDL

		COLESTEROL	TRIGLICÉRIDOS	LDL
N	Válidos	15	15	15
	Perdidos	0	0	0
Media		143,27	171,27	71,07
Mediana		140,00	107,00	65,00
Moda		151,00	31,00	56,00
Desv. típ.		47,98	177,93	26,54
Varianza		2302,92	31657,49	704,35
Asimetría		1,67	2,03	1,85
Error típ. de asimetría		0,580	0,580	0,580

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

COLESTEROL

FIGURA 16

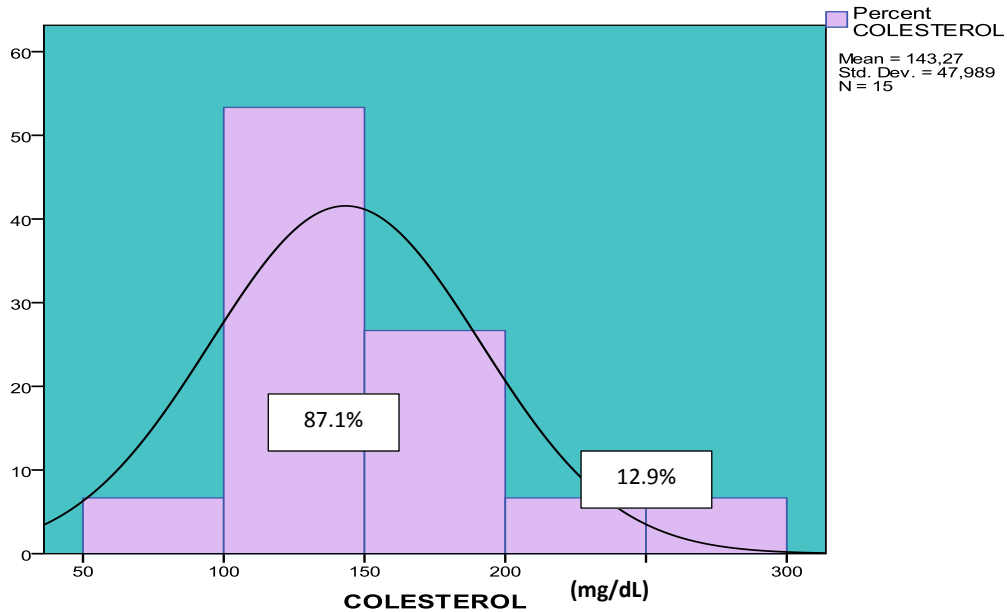


Figura 16. Análisis de Colesterol en pacientes hipertensos, Parroquia Unamuncho, 2011.

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

En los análisis ya descritos que el promedio del colesterol es de 143.27 mg/dL, este valor está dentro del valor normal que es de hasta 200 mg/dl. Su Desviación típica es de 47.98 lo cual nos da a conocer que existe uno o varios pacientes con valores altos de Colesterol. Su rango mínimo es de 74 y su rango máximo es de 280. (Cuadro 27). La Asimetría es de 1,67 lo que indica que hay un importante grupo de hipertensos con colesterol normal.

En la Figura 16, indica que el 87,1 % de los pacientes presentan valores normales de colesterol y el 12,9 % tienen los valores alterados de consideraciones importantes ya que estos pacientes tienen mayores probabilidades de desarrollar problemas cardiacos.

La Sociedad Española de Hipertensión señala, 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. (44)

TRIGLICÉRIDOS

FIGURA 17

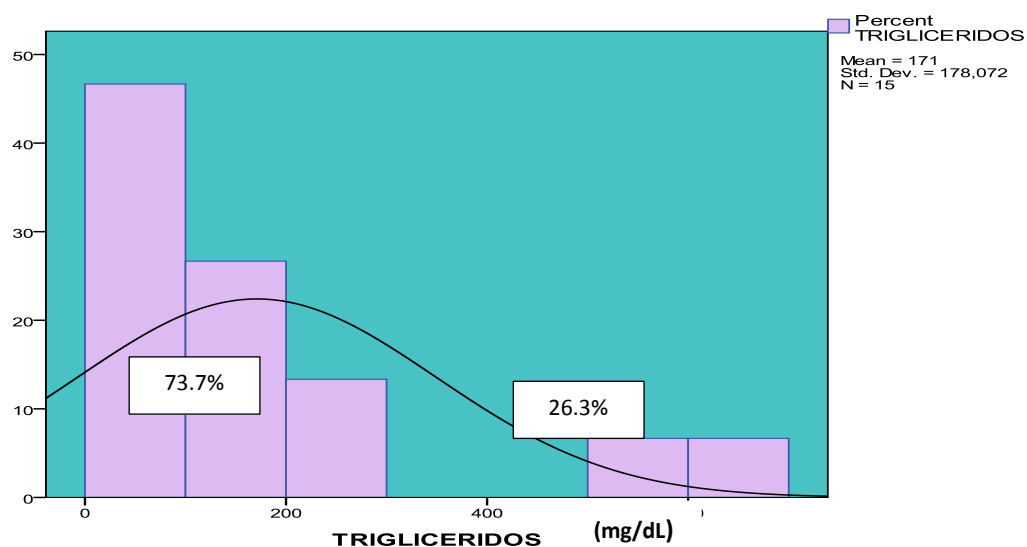


Figura 17. Análisis de Triglicéridos en pacientes hipertensos, Parroquia Unamuncho, 2011

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

Dentro de análisis se nota que el promedio de Triglicéridos es de 171,27 mg/dL, tomando en cuenta q el valor de referencia es de hasta 150 mg/dL. Con una desviación de 26,54 Además se puede notar que los rangos mínimo y máximo comprenden entre 36,0 y 148,0mg/dL respectivamente. La asimetría (2.03) de ete análisis indica que hay un grupo de interés en el que se encuentran levados los Triglicéridos.(Cuadro 27)

En la Figura 17, da ha conocer que el 73,7% (11 pacientes) se encuentran dentro de los valores normales de triglicéridos y el 26,3% (4 pacientes) tienen los valores alterados lo que aumenta la probabilidad de que en un futuro desarrollen problemas cardiacos.

La Sociedad Española de Hipertensión señala que la Hipertrigliceridemia en la mayoría de los casos no tiene por qué estar asociada a un aumento significativo en los niveles de colesterol. El origen puede ser genético, afectando a varios miembros de una misma familia, secundario a una enfermedad o a unos hábitos alimentarios y de vida poco saludables. Un nivel alto de triglicéridos puede provocar aterosclerosis, lo cual incrementa el riesgo de problemas cardiovasculares. (44)

LDL-COLESTEROL

FIGURA 18

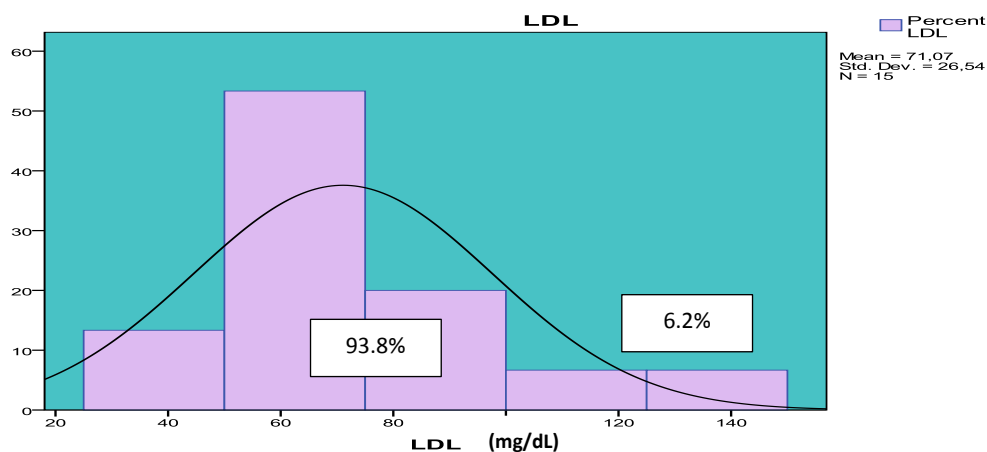


Figura 18. Análisis de LDL-Colesterol en pacientes hipertensos, Parroquia Unamuncho, 2011

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

Entre los valores analizados, el promedio de LDL-Colesterol de los pacientes analizados es de 71.07 mg/dL. Tomando en cuenta que los valores de referencia es de < 135.0 mg/dL. Con una desviación típica de 26.54. El rango mínimo y máximo en los cuales se manejan los valores se comprenden entre 31,0 y 650,0 respectivamente. En cuanto a la asimetría es de 1.85 lo que indica que hay un importante grupo de hipertensos con LDL normal al valor referencial. (Cuadro 27)

Según la Figura 18 el 93,8% (14 pacientes) tienen valores normales de LDL.

La Sociedad Española de Hipertensión indica que los niveles elevados de colesterol en la fracción LDL ("colesterol LDL" o "colesterol malo") se asocian fuertemente al desarrollo de enfermedad arteriosclerótica. Diversos modelos experimentales y observaciones epidemiológicas sistemáticas apoyan, de hecho, un papel causal del colesterol LDL en la iniciación y progresión de la arteriosclerosis. Sin embargo, debe tenerse en mente que éste no es el único factor de riesgo asociado a esta enfermedad, y que su manejo médico debe ser planificado sobre la base de la evaluación del riesgo cardiovascular global individual de cada paciente. (44)

4.3.2 Análisis de Biometría Hemática

Dentro del trabajo de investigación se incluye análisis de la biometría hemática únicamente el hematocrito y la hemoglobina que son los exámenes que más se alteran y elevan en un paciente que sufre de hipertensión arterial.

CUADRO 28. Distribución de Valores de los Exámenes Hematológicos realizados a los pacientes con Hipertensión Arterial de la Parroquia Unamuncho, 2011.

ESTADISTICOS		HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO
N	Válidos	15	15
	Perdidos	0	0
Media		15,33	46,60
Mediana		14,60	44,20
Moda		14,20	44,20
Desv. típ.		2,29	7,19
Varianza		52,67	51,74
Asimetría		1,24	1,36
Error típ. de asimetría		0,58	0,58

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

a) HEMATOCRITO

HB gr/dL	HTO %
13.2	40
14.2	41
14.5	44
14.5	44
21.1	64
14.9	44
16.8	49
15.0	44
14.1	42
14.2	44.0
14.8	42.5
14.6	46.4
17.9	56.8
18.3	56.5
11.9	38.1

Hombres
 Mujeres

FIGURA 19

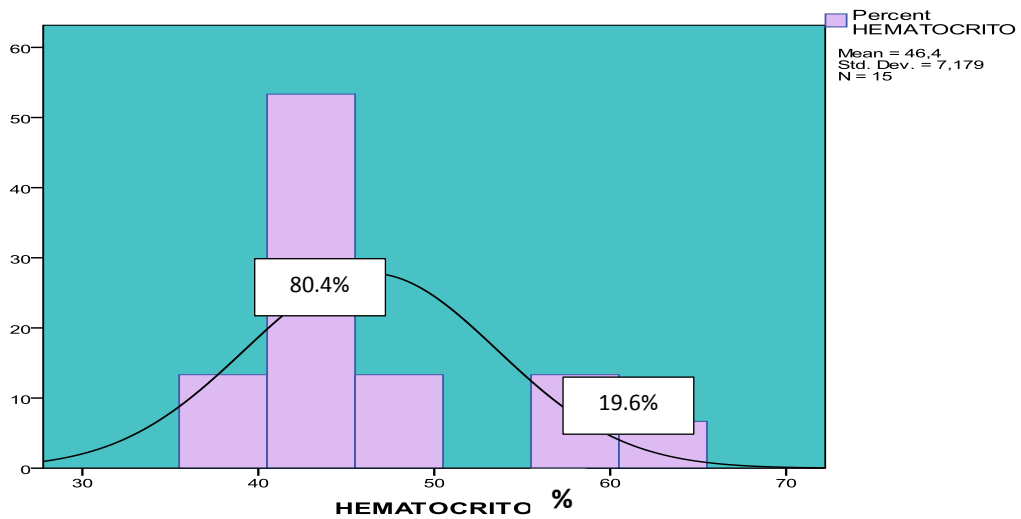


Figura 19. Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos, Parroquia Unamuncho, 2011

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

La investigación arrojó que de los 15 pacientes hipertensos de la Parroquia de Unamuncho tiene un promedio de 46.60%, lo que demuestra que su valor se encuentra normal tomando en cuenta los valores de referencia (Hombres 40% – 52%, Mujeres 37% - 47%). Su desviación típica de 7.1 es normal al igual que su rango que casi en la totalidad de los resultados se encuentran dentro del rango normal; el cual va como valor mínimo de 38 y como valor máximo de 68. En cuanto a su asimetría es de 1.36 lo que indica que hay un importante grupo de hipertensos con hematocrito normal al valor referencial (Cuadro 28). El porcentaje de valores alterados es de 19.6 % que corresponden a 3 pacientes de género masculino y el porcentaje de rango normal es de 80.4 %.

Balcells indica que la Poliglobulia se suele presentar como un cuadro insidioso y progresivo con síntomas en principio inespecíficos. La clínica aguda suele aparecer en forma de episodios oclusivos vasculares, ya que en las Poliglobulias la incidencia de complicaciones trombóticas es mayor por el aumento de la concentración de hematíes en sangre. Los episodios más frecuentes son los accidentes cerebrovasculares (ACVA), el infarto de miocardio, la trombosis venosa profunda y el tromboembolismo pulmonar. En muchos de los pacientes con poliglobulia destacan la obesidad y la hipertensión arterial (HTA). (6)

b) HEMOGLOBINA

FIGURA 20

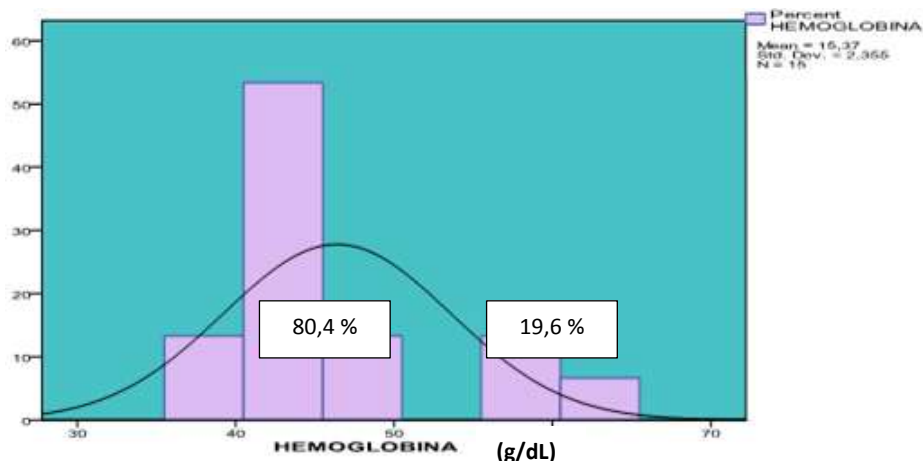


Figura 20. Análisis de Hemoglobina en pacientes hipertensos, Parroquia Unamuncho, 2011

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

La investigación arroja que de los 15 pacientes hipertensos el promedio de la hemoglobina es de 15.33 %, lo que demuestra que su valor se encuentra normal tomando en cuenta los valores de referencia en hombres son 13,5 – 17,8 g/dL. y en mujeres 11,9 – 16,8 g/dL, con una desviación típica de 2.2 que es normal al igual que su rango que casi en la totalidad de los resultados se encuentran dentro del rango referencial; el cual va como valor mínimo de 11.9 y como valor máximo de 20.0. En cuanto a su asimetría es de 1.24 lo que indica que hay un importante grupo de hipertensos con hemoglobina normal al valor referencial (Cuadro 28).

El porcentaje de valores alterados es de 19.6 % que corresponden a 3 pacientes de género masculino y el porcentaje de rango normal es de 80.4%.

Balcells indica que una concentración elevada de hemoglobina o hematocrito es algo que ocurre con cierta frecuencia en la hipertensión por la presión que ejerce la sangre sobre las arterias. (6)

4.3.3 Análisis de Electrolitos

En lo que se refiere a electrolitos se analizó los resultados obtenidos de sodio y potasio (Cuadro 24) en los pacientes hipertensos de esta comunidad.

CUADRO 29. Distribución de Valores de los Exámenes Químico- Electrolitos realizados a los pacientes con Hipertensión Arterial

ESTADISTICOS		SODIO	POTASIO
N	Válidos	15	15
	Perdidos	0	0
Media		144,27	44,07
Mediana		145,00	44,00
Moda		139,00	39,00
Desv. típ.		4,08	3,79
Varianza		16,64	14,35
Asimetría		-0,05	0,19
Error típ. de asimetría		0,580	0,580

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

a) SODIO

FIGURA 21

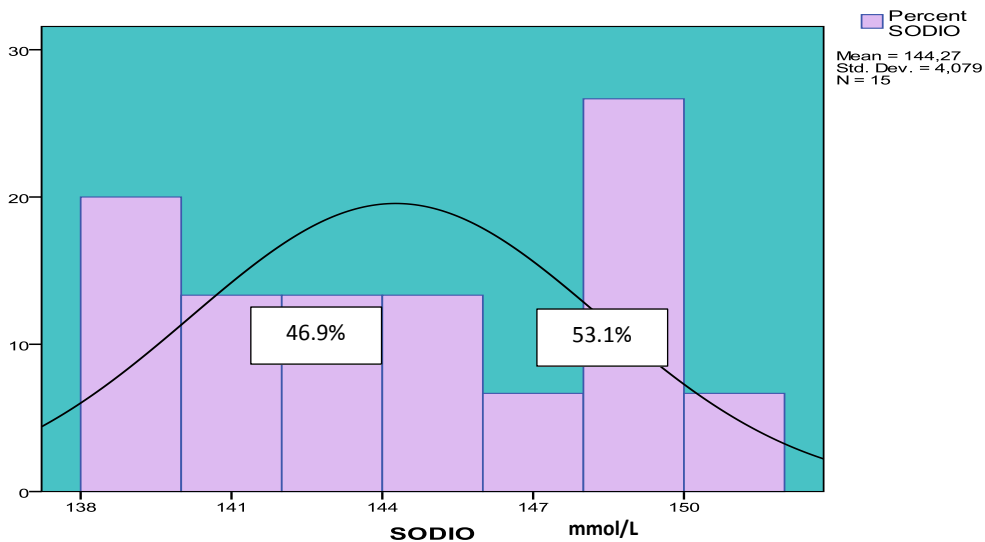


Figura 21. Análisis de Sodio en pacientes hipertenso, Parroquia Unamuncho, 2011.

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

De los 15 pacientes hipertensos analizados de la Parroquia de Unamuncho se encontró un promedio de 144.27 mmol/L lo que demuestra que su valor se encuentra normal tomando en cuenta los valores de referencia de 135-145 mmol/L. En cuanto a su desviación típica de 4.08 es normal al igual que su rango que casi en la totalidad de los resultados se encuentran dentro del rango referencial o normal; el cual va como valor mínimo de 139 y como valor máximo de 150. En cuanto a su asimetría es de -0.05 lo que indica que hay un importante grupo de hipertensos con sodio normal al valor referencial. (Cuadro29).

En la Figura 21, indica que el 53,1% (9 pacientes) presentan valores normales de Sodio y el 46,9 % (6 pacientes) tienen los valores alterados.

Rojas P. Consumo Moderado de Sal (sodio): Existe una alta correlación entre el consumo de sal y la incidencia de hipertensión. La reducción de la ingesta de sal (a 4-6 g/día) actúa en forma similar al uso de diuréticos, disminuyendo el volumen plasmático, el sodio intracelular y la reactividad vascular. En Chile la ingesta promedio de sal es alta alrededor de 12 gramos de sal /día, por lo que podría ser beneficioso implementar esta recomendación, si bien su mantención en el largo plazo es discutible. Los alimentos ricos en sodio que se deben evitar son: el pan (una marraqueta contiene 1,6g), fiambres, pickles y aceitunas, sopas en sobres o cubos, alimentos enlatados (atún, sardinas, etc) y los productos lácteos queso, quesillo, etc. (40)

b) POTASIO

FIGURA 22

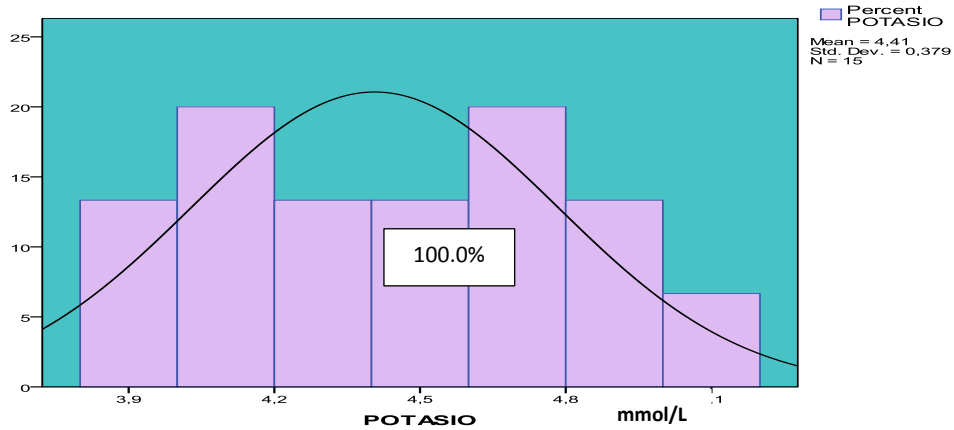


Figura 22. Análisis de Potasio en pacientes hipertensos, Parroquia Unamuncho, 2011.

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

De los 15 pacientes hipertensos analizados de la Parroquia de Unamuncho se encontró un promedio de 44.07 mmol/L lo que implica un valor que se encuentra dentro de los valores de referencia que van desde 3.5 a 5.5 mmol/L. Además se puede observar que tiene una desviación típica de 3.79, teniendo un valor mínimo de 3.9 y como valor máximo de 5.1 (Cuadro 29)

La figura 22, señala que el 100 % presentan valores normales de potasio, es decir que el potasio se encuentra dentro de los valores de referencia.

Rojas P. Consumo de Potasio: La ingesta elevada de potasio pareciera proteger contra el desarrollo de la hipertensión y mejorar cifras de presión en pacientes hipertensos. Se recomienda una ingesta adecuada de potasio, preferentemente aumentando el consumo de frutas, verduras y pescados (algunas frutas y verduras ricas en potasio: jugo de naranja natural, pasas, ciruelas, tunas, kiwis, espinacas y frejol). No se recomienda la suplementación de potasio, salvo en casos especiales como por ejemplo, en pacientes en tratamiento con diuréticos que desarrollan hipokalemia. (40)

4.4 ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DE VARIABLES

El análisis correlacionar de variables permite identificar la correlación que existe entre cada uno de los diferentes parámetros analizados en los pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho. Se realizó un coeficiente de correlación entre las diferentes variables de estudio (Cuadro 30)

Cuadro 30. Correlaciones entre Exámenes Químicos realizados a los pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho.

	GLUCOSA	UREA	CREATININA	COLESTEROL	TRIGLICERIDOS	LDL	Na	K	IMC
GLUCOSA	1								
UREA	0,81482641	1							
CREATININA	0,6605938	0,623251099	1						
COLESTEROL	0,40397283	0,463325142	0,81560449	1					
TRIGLICERIDOS	0,33553701	0,373666963	0,79184294	0,90044367	1				
LDL	0,09876003	0,321225152	0,57344923	0,70787437	0,55464023	1			
Na	0,46308653	0,389010127	0,32013329	0,38239661	0,35411728	0,22812161	1		
K	0,22123517	0,019466968	-0,21352083	-0,21815833	-0,34347463	-0,23093376	0,53495426	1	
Cl	-0,20796396	-0,220715172	0,17817695	0,37369977	0,42994418	0,34788928	0,23400201	0,27617282	
IMC	0,24879219	0,337701334	0,73604771	0,6915144	0,62910956	0,61862459	0,17628434	-0,06266287	1

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS INDIVIDUAL

a) Glucosa - Urea en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho

Existe una correlación entre Glucosa Urea, con un coeficiente $R=0,8148$ lo que implica una relación fuerte entre las variables lo cual permite identificar una ecuación lineal que sería $Urea = 0,3749 - 7,6727 * Glucosa$ lo que significaría que el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho, por cada incremento en una unidad de Glucosa la Urea aumentaría en $0,6639$ mg/dL. (Figura 23)

FIGURA 23

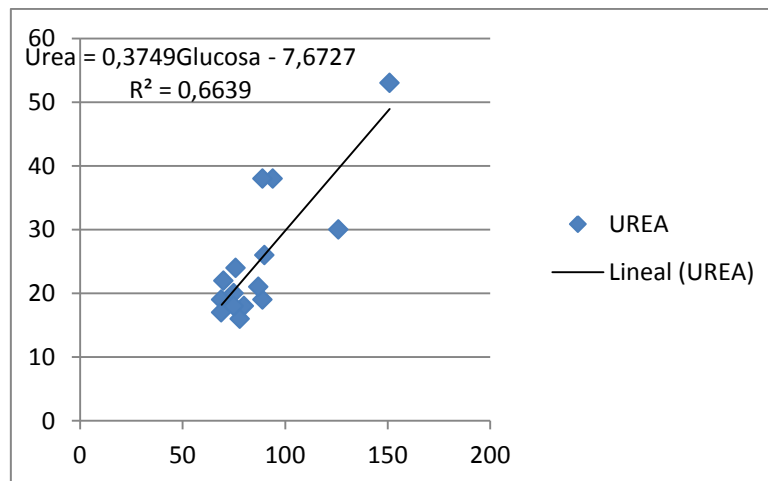


Figura 23. Análisis correlacional entre parámetros Glucosa y Urea
Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011
Elaborado por: Investigador

b) Urea - Creatinina en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho

Existe una correlación entre Urea y Creatinina, con un coeficiente $R=0,6232$ lo que implica una relación aceptable entre las variables lo cual permite identificar una ecuación lineal que sería $Creatinina = 0,0111 + 0,2891 * Urea$ lo que significaría que el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho, por cada incremento en una unidad de Urea la Creatinina aumentaría en $0,3884$ mg/dL. (Figura 24)

FIGURA 24

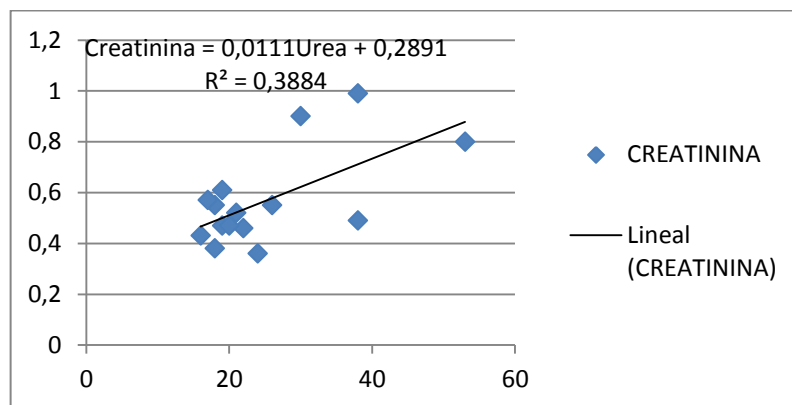


Figura 24. Análisis correlacional entre parámetros Urea y creatinina
Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011
Elaborado por: Investigador

c) Colesterol – Triglicéridos en pacientes Hipertensos de la Parroquia Unamuncho

Existe una correlación entre Colesterol - Triglicéridos, con un coeficiente $R=0,90044$ lo que implica una relación fuerte entre las variables esto permite identificar una ecuación lineal que sería $Trigliceridos = 3,3413 \cdot Colesterol - 307,69$ lo que significaría que el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho, por cada incremento en una unidad de Colesterol los Triglicéridos aumentarían en $0,8108$ mg/dL. (Figura 25).

FIGURA 25

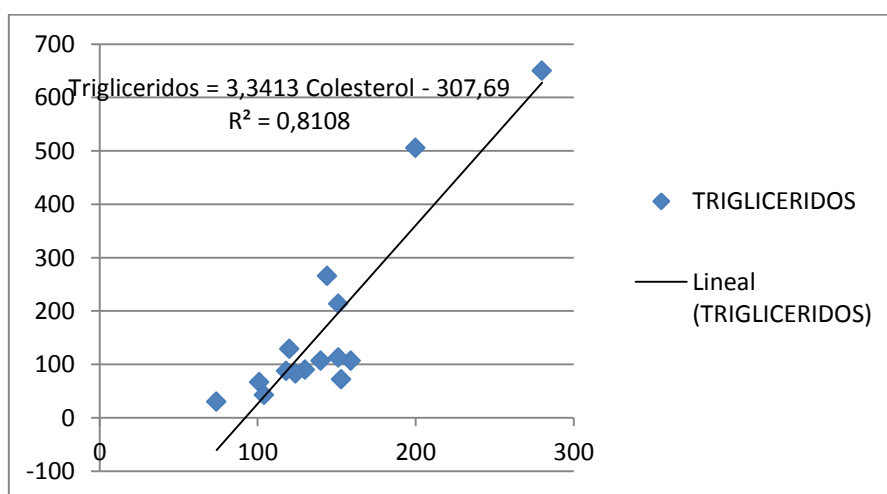


Figura 25. Análisis correlacional entre parámetros Colesterol y Triglicéridos
Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011
Elaborado por: Investigador

d) Triglicéridos – IMC en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho

Existe una Correlación lineal entre Triglicéridos y el IMC, con un Coeficiente de Correlación de 0,6291 lo que implica una relación aceptable entre las variables lo que permite identificar una ecuación lineal que sería $IMC = 0,013 \text{ Triglicéridos} - 24,95$ lo que significaría que el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho, por cada incremento en una unidad de Triglicéridos el IMC aumentaría en 0,3958 mg/dL.

FIGURA 26

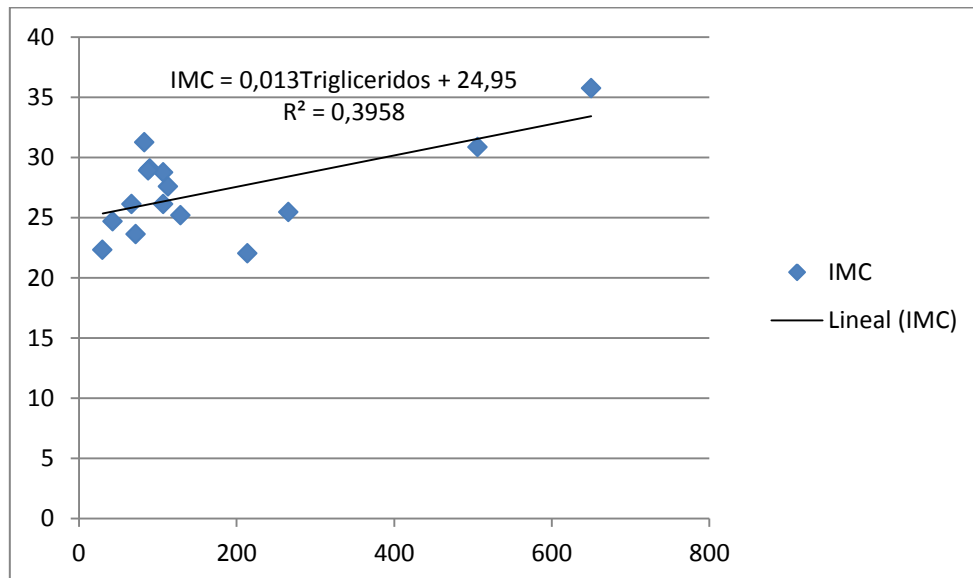


Figura 26. Análisis correlacional entre parámetros Triglicéridos y el IMC

Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011

Elaborado por: Investigador

e) Sodio – Potasio en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho

Existe una Correlación lineal entre Sodio y Potasio, con un Coeficiente de Correlación de 0,5349 lo que implica una relación mínima entre las variables lo que permite identificar una ecuación lineal que sería $Potasio = 0,049 \text{ Sodio} - 1,2$

2,7612* Sodio lo que significaría que el grupo de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho, por cada incremento en una unidad de Sodio el Potasio aumentaría en 0,2862 mg/dL.

FIGURA 27

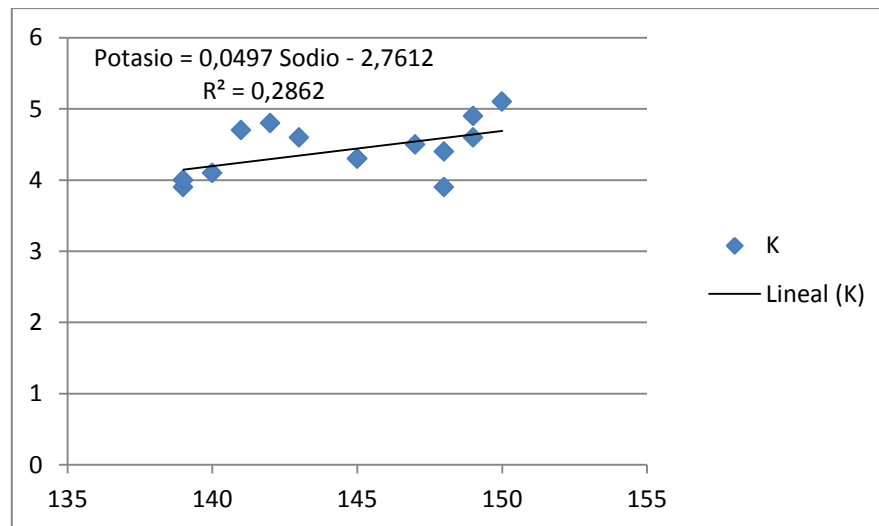


Figura 27. Análisis correlacional entre parámetros Sodio y Potasio
Fuente: Parroquia de Unamuncho, 2011
Elaborado por: Investigador

4.5 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

GLUCOSA

PASO I. Hipótesis estadística

H_0 (Hipótesis verdadera)= Los niveles de glucosa de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores < 115 mg/dL.

H_1 (Hipótesis alternativa)= los niveles de glucosa en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores > 115 mg/dL.

PASO II: Estadístico de prueba

PRUEBA T /STUDENT

Promedio	87.87
Desviación estándar	22.59
Grados de libertad	14
Promedio referencial	115
Valor t critico	1,76
Valor t calculado	-4.49

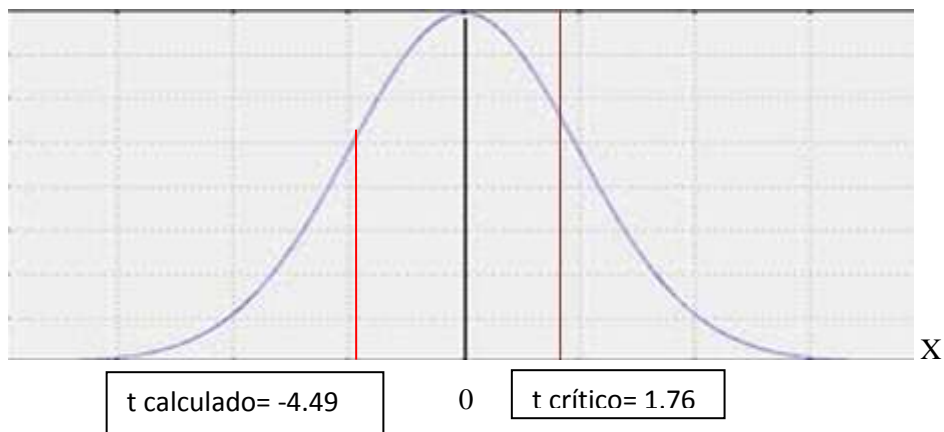
$$t \text{ calculado} = \frac{\bar{X} - \text{valor referencial}}{\text{Desviación estándar} \cdot \sqrt{(n-1)}}$$

$$t \text{ calculado} = \frac{87.87 - 115}{22.59 \cdot \sqrt{(15-1)}}$$

$$t \text{ calculado} = -4.49$$

PASO III. Nivel de significancia

NS: 0.05= 5%



La H_0 se acepta, es decir, los valores de glucosa en pacientes hipertensos de la comunidad Unamuncho son menores o iguales a 115 mg/dL.

UREA

PASO I. Hipótesis estadística

H_0 (Hipótesis nula)= Los niveles de urea de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores < 50 mg/dL.

H_1 (Hipótesis alternativa)= los niveles de urea en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores > 50 mg/dL.

PASO II: Estadístico de prueba

PRUEBA T /STUDENT

Promedio	25.27
Desviación estándar	10.40
Grados de libertad	14
Promedio referencial	50
Valor t critico	1,76
Valor t calculado	-8.89

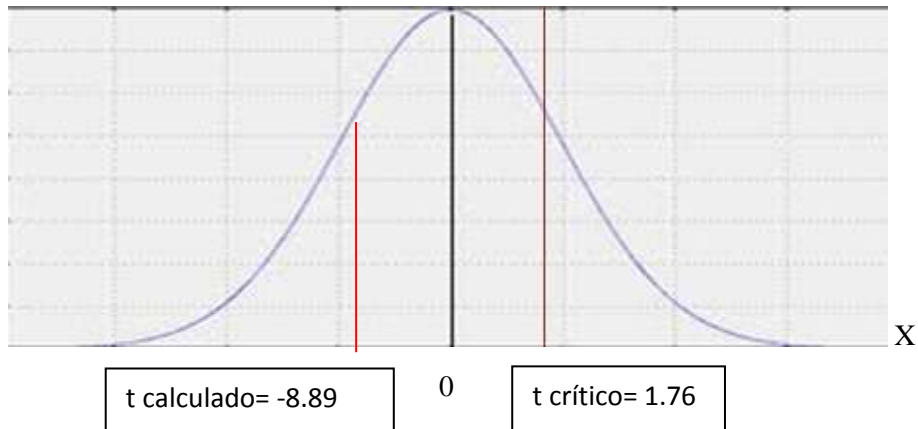
$$t \text{ calculado} = \frac{\bar{X} - \text{valor referencial}}{\text{Desviación estándar}} * \sqrt{(n-1)}$$

$$t \text{ calculado} = \frac{25.27 - 50}{10.40} * \sqrt{(15-1)}$$

$$t \text{ calculado} = -8.89$$

PASO III. Nivel de significancia

NS: 0.05= 5%



La H_0 se acepta, es decir, los valores de urea en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho son menores o iguales a 50 mg/dL.

CREATININA

PASO I. Hipótesis estadística

H_0 (Hipótesis nula)= Los niveles de creatinina de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores < 1.1 mg/dL.

H_1 (Hipótesis alternativa)= los niveles de creatinina en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores > 1.1 mg/dL.

PASO II: Estadístico de prueba

PRUEBA T /STUDENT

Promedio	0.57
Desviación estándar	0.19
Grados de libertad	14
Promedio referencial	1.1
Valor t crítico	1,76
Valor t calculado	-10.43

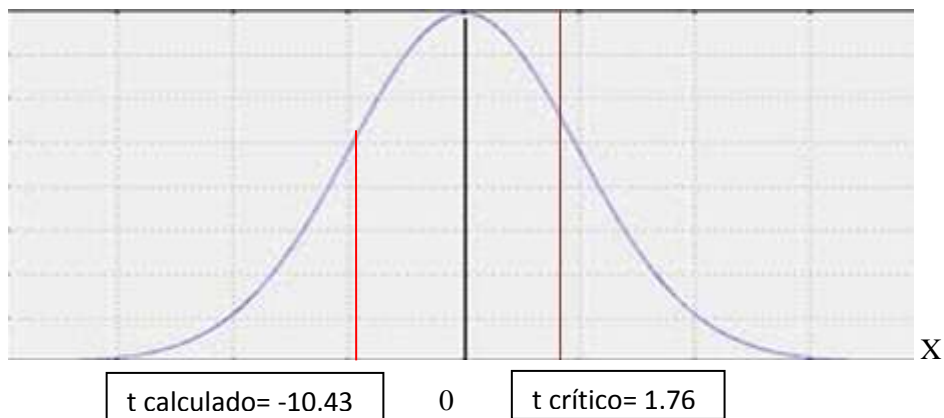
$$t \text{ calculado} = \frac{\bar{X} - \text{valor referencial}}{\text{Desviación estándar}} * \sqrt{(n-1)}$$

$$t \text{ calculado} = \frac{0.57 - 1.1}{0.19} * \sqrt{(15-1)}$$

$$t \text{ calculado} = -10.43$$

PASO III. Nivel de significancia

NS: 0.05= 5%



La H_0 se acepta, es decir, los valores de creatinina en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho son menores o iguales a 1.1 mg/dL.

COLESTEROL

PASO I. Hipótesis estadística

H_0 (Hipótesis nula)= Los niveles de colesterol de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores < 200 mg/dL.

H_1 (Hipótesis alternativa)= los niveles de colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores > 200 mg/dL.

PASO II: Estadístico de prueba

PRUEBA T /STUDENT

Promedio	143.27
Desviación estándar	47.99
Grados de libertad	14
Promedio referencial	200
Valor t critico	1,76
Valor t calculado	-4.41

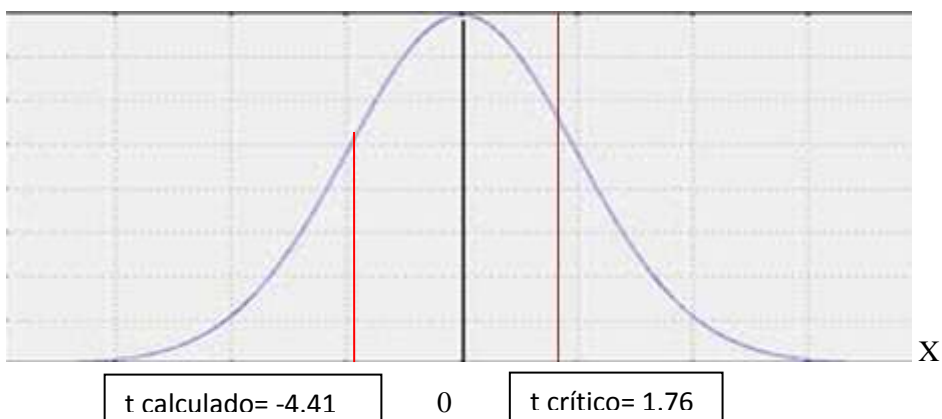
$$t \text{ calculado} = \frac{\bar{X} - \text{valor referencial}}{\text{Desviación estándar}} * \sqrt{(n-1)}$$

$$t \text{ calculado} = \frac{143.27 - 200}{47.99} * \sqrt{(15-1)}$$

$$t \text{ calculado} = -4.41$$

PASO III. Nivel de significancia

NS: 0.05= 5%



La H_0 se acepta, es decir, los valores de colesterol en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho son menores o iguales a 200 mg/dL.

TRIGLICERIDOS

PASO I. Hipótesis estadística

H_0 (Hipótesis nula)= Los niveles de triglicéridos de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores < 150 mg/dL.

H_1 (Hipótesis alternativa) = Los niveles de triglicéridos en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores > 150 mg/dL.

PASO II: Estadístico de prueba

PRUEBA T /STUDENT

Promedio	171.27
Desviación estándar	177.93
Grados de libertad	14
Promedio referencial	150
Valor t crítico	1.76
Valor t calculado	0.45

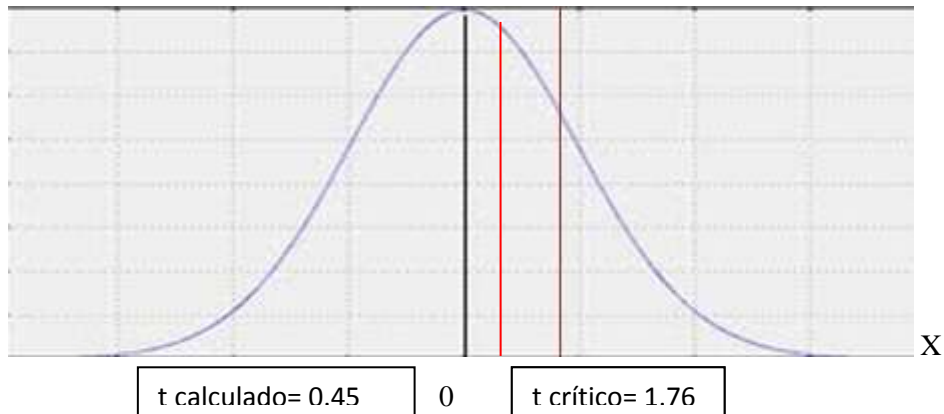
$$t \text{ calculado} = \frac{\bar{X} - \text{valor referencial}}{\text{Desviación estándar}} * \sqrt{(n-1)}$$

$$t \text{ calculado} = \frac{171.27 - 150}{177.93} * \sqrt{(15-1)}$$

$$t \text{ calculado} = 0.45$$

PASO III. Nivel de significancia

NS: 0.05= 5%



La H_0 se acepta, es decir, los valores de triglicéridos en pacientes hipertensos de la comunidad Unamuncho son menores o iguales a 150 mg/dL.

LDL

PASO I. Hipótesis estadística

H_0 (Hipótesis nula)= Los niveles de triglicéridos de pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores < 130 mg/dL.

H_1 (Hipótesis alternativa) = Los niveles de triglicéridos en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho presentan valores > 130 mg/dL.

PASO II: Estadístico de prueba

PRUEBA T /STUDENT

Promedio	71.07
Desviación estándar	26.54
Grados de libertad	14
Promedio referencial	130
Valor t crítico	1,76
Valor t calculado	-8.30

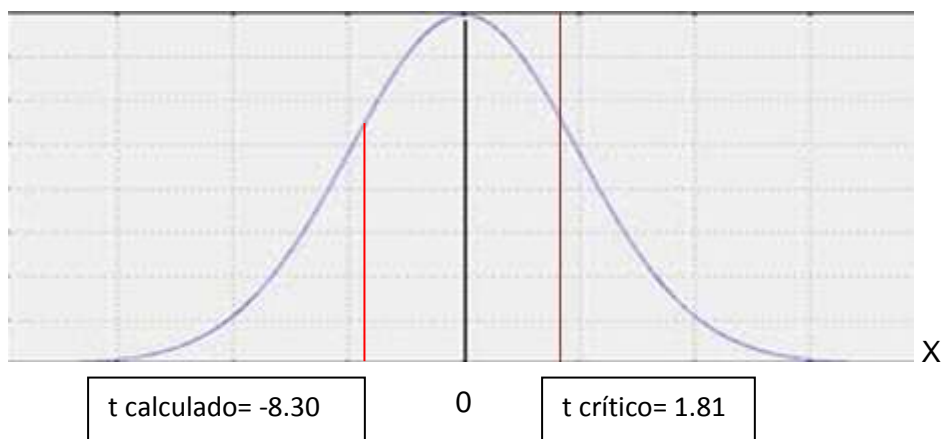
$$t \text{ calculado} = \frac{\bar{X} - \text{valor referencial}}{\text{Desviación estándar}} * \sqrt{(n-1)}$$

$$t \text{ calculado} = \frac{71.07 - 130}{26.54} * \sqrt{(15-1)}$$

$$t \text{ calculado} = -8.30$$

PASO III. Nivel de significancia

NS: 0.05= 5%



La H_0 se acepta, es decir, los valores de LDL en pacientes hipertensos de la Parroquia Unamuncho son menores o iguales a 130 mg/dL.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El 87,1% de los pacientes con Hipertensión Arterial tienen valores normales de Glucosa y el 12,9% de los pacientes tienen valores de Glucosa elevados.
- El 93,8% de los pacientes con Hipertensión Arterial presentan valores normales de Urea, mientras que el 6,2% de los valores de Urea se encuentran elevados.
- Dentro de los valores de Creatinina tenemos que el 79,9% de los valores son considerados normales, mientras que el 20,1% de los mismos están por encima de los valores de referencia.
- Los valores de Colesterol en la comunidad son valores normales en su mayoría en un 87,1%, solo uno de los pacientes tiene valores elevados del mismo que corresponde en un 12,9%.
- Dentro de los valores de Triglicéridos analizados a los pacientes tenemos que el 73,7% de los valores se encuentran elevados, mientras que el 26,3% de los valores están dentro de los valores normales.
- De los valores de LDL-Colesterol tenemos que el 6,2% de los valores se encuentran elevados, y el 93,8% de los mismos están dentro de los valores normales.

- Los valores de Potasio analizados dentro de la comunidad en un 100% se encuentran dentro de los valores normales.
- Los Valores de Sodio tenemos que el 53,1% de los valores se encuentran normales, mientras que el 46,9% de los valores están elevados.
- Los principales factores de riesgo fueron: El 33.4% presentan un sobrepeso, el 13.3% presentan obesidad, el 26.7 % no realizan ninguna actividad física, el 20% en cambio consumen una alimentación no saludable, un 13.3% de estos pacientes tienen el hábito de ingerir alcohol por lo que su hipertensión arterial se asocia con este y otros factores de riesgo anteriormente mencionados en un pequeño porcentaje. El 26.7% no llevan ningún tratamiento porque ellos desconocen todo lo relacionado a la enfermedad, un 20% se trata con medicamentos farmacológicos, un 26.7% lo hacen sin medicamentos pero si llevan una dieta estricta acompañada de ejercicio; el 46.7% en cambio combinan los dos tipos de tratamientos mencionados anteriormente, y tan solo un 6.7% no llevan ningún tipo de tratamiento. El 73.3% de los pacientes hipertensos analizados poseen antecedentes de hipertensión arterial.
- La presencia de Hipertensión arterial en la Parroquia de Unamuncho es más frecuente entre las edades de 70 a 80 años lo que indica que mientras más avanza la edad más alto es el riesgo de que sufra de hipertensión.
- Los pacientes hipertensos de la Comunidad de Unamuncho que no llevan un control adecuado tienen una mayor susceptibilidad para desarrollar diabetes, insuficiencia renal entre otras patologías, los mismos que se han identificado con las pruebas de laboratorio respectivas, estableciendo que un poco porcentaje de pacientes hipertensos son diabéticos.

- Se ha realizado exámenes de laboratorio como biometría hemática, química sanguínea y electrolitos en los pacientes hipertensos, las mismas que nos han servido como indicadores y dan un mejor y amplio criterio clínico para el seguimiento de hipertensión arterial en los pacientes.
- En los pacientes estudiados existe una correlación entre los estilos de vida y la hipertensión, además los parámetros químicos y hematológicos tienen una correlación entre sí, es decir, tienen una relación de dependencia, de manera que cualquier alteración en un parámetro influye en el otro. Estas alteraciones se deben principalmente a los factores de riesgo de la hipertensión y su influencia sobre la enfermedad.
- Las correlaciones más evidentes fueron : la correlación Glucosa – Urea (0,8148) y la correlacion Colesterol – Trigliséridos (0,90044)

5.2 RECOMENDACIONES

- Dar a conocer información clara y concisa acerca de la enfermedad, a personas con o sin la enfermedad para ayudar a la educación previa para de esta manera poder evitar el auge de la enfermedad.
- Realizar los exámenes con responsabilidad y profesionalismo ya que son un pilar muy importante para la ayuda del seguimiento de información acerca de enfermedades secundarias a la Hipertensión arterial las cuales pueden llegar complicar al paciente..
- Ayudar a la buena educación dentro del hogar a niños, adolescentes y a la comunidad en general para causar conciencia acerca de la hipertensión Arterial y de otras enfermedades que pueden acortar la calidad de vida que llevamos y por lo tanto no poder metas y objetivos planteados.
- Tomar conciencia de su enfermedad, llegar a conocer en forma amplia a esta, sus causas, factores de riesgo y complicaciones que puede llegar a desarrollar si no es tratada a tiempo; la manera de sobrellevar hipertensión arterial y el cuidado necesario.
- Poner en marcha estrategias para prevenir la hipertensión arterial y las enfermedades que esta conlleva si no es tratada a tiempo, junto con los controles de las pruebas de laboratorio y sus hábitos alimenticios.
- Mantener una presión arterial normal que va de 120 mmHg de tensión sistólica y 80 mmHg de tensión diastólica.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS

6.1.1 TÍTULO

Capacitación a los pacientes hipertensos de la Comunidad de Unamuncho sobre la hipertensión arterial y su prevención.

6.1.2 INSTITUCIÓN EJECUTORA

Centro de Salud de la Comunidad de Unamuncho, Universidad Técnica de Ambato.

6.1.3 BENEFICIARIOS

Todos los pacientes que acuden al Centro de Salud de Unamuncho.

6.1.4 UBICACIÓN

- Centro de Salud de la comunidad de Unamuncho.
- Comunidad de Unamuncho.
- Cantón Ambato

- Provincia de Tungurahua.

6.1.5 TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN

- 3 meses
- Inicio: Febrero 2013
- Final: Mayo 2013

6.1.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE

- Directo del Centro de Salud de Unamuncho.
- Investigador.
- Enfermera del puesto de Salud de la comunidad de Unamuncho.

6.1.7 COSTO

Tiene un costo de 250dólares.

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Con el fin de tener un conocimiento más amplio y fundamentar científicamente el contenido del presente proyecto, se realizó a una investigación en primera instancia bibliográfica de hipertensión arterial y posibles complicaciones que la acompañan en pacientes hipertensos de la Comunidad de Unamuncho. Posteriormente se realizaron pruebas rutinarias de laboratorio como Biometría Hemática, Química sanguínea, Perfil lipídico (glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos y LDL) y electrolitos; para diagnosticar y confirmar la presencia de hipertensión en estos pacientes. Se

revisó la información archivada en las historias clínicas de todos estos pacientes y ratificando los factores pre disponentes que pueden causar este problema de salud.

Cabe recalcar que la población de esta Comunidadde Unamuncho tiene un desconocimiento casi total de lo que significa tener esta enfermedad, y lo que es la misma; por esta razón se procedió a revisar una a una cada historia clínica para confirmar el diagnóstico; para luego dirigimos a cada uno de los domicilios de los pacientes para revisar y analizar el estilo de vida rutinario que llevan estos pacientes de la Comunidad.

Se indago e investigo si alguno de los pacientes hipertensos de dicha comunidad presenta patologías asociadas con la hipertensión arterial como diabetes, problemas renales, cardiovasculares entre otros, además esta investigación arrojó como principal factor de riesgo lo malos hábitos alimenticios que existen en este lugar como un consumo de harinas, grasas, carnes rojas y en si comida chatarra pero se debe reconocer que también en un buen porcentaje la población consumen verduras, frutas, lácteos y cereales. En cuanto al género y la edad constituyen en otro factor de riesgo muy importante ya que la mayoría de los pacientes hipertensos son de la edad avanzada, y en el género femenino que predomina la hipertensión arterial en la Comunidad.

6.3 JUSTIFICACIÓN

Existe un gran desconocimiento a nivel de la Comunidad de Unamuncho sobre la hipertensión arterial y lo perjudicial que puede ser en los pacientes que la padecen, por esta razón es necesario darles a conocer a las autoridades del Centro de Salud de esta Comunidad que hay que poner mucho interés y preocupación en cada una de las enfermedades como esta, y darlas a conocer a la población por medio de material didáctico y otros medios, porque de esta manera se podrá prevenirlas.

En el Centro de Salud de dicha Comunidad, no se ha realizado ningún tipo de investigación o seguimiento sobre la hipertensión arterial, ya sea por este motivo que es de gran importancia que todas las personas y en si los pacientes que la padecen en conjunto con el equipo médico de dicho Centro de Saludtrabajan a la paren esta Comunidad para que así conozcan acerca de la enfermedad y los posibles complicaciones que esta acarea si no es tratada a tiempo.

La propuesta tiene su alcance no solo para el grupo de pacientes que están involucradas en la investigación sino para toda la población en general, porque de esta manera se puede educar a la ciudadanía sobre las consecuencias que puede traer al no tomar el interés que tiene este tipo de enfermedades. De ejecutarse la propuesta considero que será de mucha utilidad para prevenir este tipo de enfermedad a toda la población, ya que los pacientes hipertensos podrían llevar un estilo de vida mejor y de calidad.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 GENERAL

- Capacitar a la poblacion hipertensa sobre los factores de riesgo y complicaciones en el desarrollo de HTA y su prevención mediante el fomento de estilos de vida saludables.

6.4.2 ESPECÍFICOS

- Difundir campañas y charlas de prevención e importancia de la hipertensión arterial en la comunidad.
- Elaborar material didáctico que contenga información sobre hipertensión arterial.

- Generar conciencia acerca de la enfermedad y sus consecuencias a niños, jóvenes y a los mismos pacientes hipertensos del cuidado de nuestra salud y de un estilo de vida de calidad.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La propuesta se considera factible desde el aspecto médico y político ya que existe por parte de todas las personas que conforman esta Comunidad y el Centro de Salud el interés de apoyar a todos los programas de salud. El Centro de Salud de esta población cuenta con una infraestructura amplia y cómoda, para poder transmitir toda la información necesaria esto desde el aspecto tecnológico ya sea con pancartas, volantes, afiches, etc. Ya que la propuesta que se quiere plantear se puede llevar a cabo con la ayuda de todo el personal médico que labora en este Centro en conjunto con toda la población en sí, y no solo con las personas hipertensas en estudio. Debido a que el beneficio va a ser mutuamente para las dos partes y también para mi persona como investigador, y como responsable al 100% de la ejecución de la misma.

6.6 FUNDAMENTACIÓN

HIPERTENSION ARTERIAL

La hipertensión arterial, el término médico para la presión arterial alta, es conocida como *la muerte silenciosa*. Más de 76 millones de estadounidenses sufren de hipertensión y por lo menos 16 millones de ellos ni siquiera lo saben. Sin tratamiento, la presión arterial alta aumenta apreciablemente el riesgo de un ataque al corazón o un accidente cerebrovascular (o ataque cerebral). El corazón bombea sangre a través de una red de arterias, venas y capilares. La sangre en movimiento empuja contra las paredes de las arterias y esta fuerza se mide como presión arterial.

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

La hipertensión puede afectar a la salud de cuatro maneras principales:

Endurecimiento de las arterias. La presión dentro de las arterias puede aumentar el grosor de los músculos que tapizan las paredes de las arterias. Este aumento del grosor hace más estrechas las arterias. Si un coágulo de sangre obstruye el flujo sanguíneo al corazón o al cerebro, puede producir un ataque al corazón o un accidente cerebrovascular.

Agrandamiento del corazón. La hipertensión obliga al corazón a trabajar con más intensidad. Como todo músculo muy usado, el corazón aumenta de tamaño. Cuanto más grande es el corazón, menos capaz es de mantener el flujo sanguíneo adecuado. Cuando esto sucede, uno se siente débil y cansado y no puede hacer ejercicio ni realizar actividades físicas. El corazón ha comenzado a fallar ante el esfuerzo. Sin tratamiento, la insuficiencia cardíaca seguirá empeorando.

Daño renal. La hipertensión prolongada puede dañar los riñones si las arterias que los riegan se ven afectadas.

Daño ocular. En los diabéticos, la hipertensión puede generar rupturas en los pequeños capilares de la retina del ojo, ocasionando derrames. Este problema se denomina retinopatía y puede causar ceguera.

Factores que causan hipertensión

Alrededor del 90 al 95 por ciento de todos los casos de presión arterial alta constituyen lo que se denomina hipertensión primaria o esencial. Esto significa que se desconoce la verdadera causa de la presión arterial alta, pero existen diversos factores relacionados con la enfermedad:

- Tener antecedentes familiares de hipertensión.
- Los afroamericanos tienen una mayor incidencia de hipertensión arterial que los blancos, y la enfermedad suele aparecer a menor edad y ser más grave.
- En las mujeres el riesgo es mayor después de los 55 años.
- Tener más de 60 años. Los vasos sanguíneos se debilitan con los años y pierden su elasticidad.
- Los niveles altos de estrés. Según algunos estudios, el estrés, la ira, la hostilidad y otras características de la personalidad contribuyen a la hipertensión, pero los resultados no han sido siempre uniformes. Los factores emocionales muy probablemente contribuyan al riesgo de ciertas personas que presentan otros factores de riesgo de hipertensión.
- Sufrir de sobrepeso u obesidad.
- Usar productos de tabaco. El cigarrillo daña los vasos sanguíneos.
- Usar anticonceptivos orales. Las mujeres que fuman y usan anticonceptivos orales aumentan considerablemente su riesgo.
- Llevar una alimentación alta en grasas saturadas.
- Llevar una alimentación alta en sodio (sal).
- Ser físicamente inactivo.
- Ser diabético.

Síntomas de hipertensión

La mayoría de las personas que sufren de hipertensión generalmente no presentan síntomas. En algunos casos, pueden sentirse palpitaciones en la cabeza o el pecho, mareos y otros síntomas físicos. Cuando no hay síntomas de advertencia, la enfermedad puede pasar desapercibida durante muchos años.

Diagnóstico de la hipertensión

Para saber si se sufre de hipertensión es necesario consultar al médico. Debe realizarse un examen médico general que incluya una evaluación de los antecedentes familiares. El médico tomará varias lecturas de presión arterial por medio de un instrumento denominado «esfigmomanómetro» y realizará algunos estudios de rutina.

El médico también puede utilizar un aparato denominado «oftalmoscopio» para examinar los vasos sanguíneos de los ojos y determinar si ha habido algún engrosamiento, estrechamiento o ruptura, lo cual puede ser un indicio de presión arterial alta. Empleará además un estetoscopio para escuchar el sonido del corazón y del flujo sanguíneo por las arterias. En algunos casos puede ser necesario realizar una radiografía de tórax y un electrocardiograma.

Tratamiento de la hipertensión

El primer plan de acción generalmente implica una modificación del estilo de vida, especialmente para personas prehipertensivas:

- Llevar una alimentación baja en grasas y sal.
- Reducir el peso excesivo.
- Comenzar un programa de ejercicio físico regular.

- Aprender a controlar el estrés.
- Dejar de fumar.
- Moderar o suprimir el consumo de alcohol. Recuerde que un consumo moderado es un promedio de una o dos bebidas por día para los hombres y de una bebida por día para las mujeres.
- Controlar la apnea obstructiva del sueño (AOS), si la padece. Muchos pacientes que controlan su AOS también observan pequeñas disminuciones en la presión arterial.

Si estos cambios no ayudan a controlar la presión arterial dentro de 3 a 6 meses, la enfermedad puede tratarse con medicamentos. Los diuréticos ayudan a eliminar agua y sodio del organismo. Los inhibidores de la ECA bloquean la enzima que eleva la presión arterial. Otros tipos de medicamentos, como los betabloqueantes, los bloqueantes cálcicos y otros vasodilatadores, tienen efectos diferentes, pero en general ayudan a relajar y dilatar los vasos sanguíneos y a reducir la presión dentro de ellos.

6.7 METODOLOGÍA

PLAN DE ACCIÓN

FASES	ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	TIEMPO
1ra.	Planteamiento de la propuesta.	Lograr en un 100% el financiamiento.	Diálogo con el Dr. De Centro de Salud de la Comunidad de Unamuncho.	Humanos.		Investigador	Mes de Febrero del 2013.
2da.	Concientizar y Capacitar	Divulgar el evento Comprar videos.	Pegar afiches en la ciudad y especialmente en todas las casas de salud. Solicitar el uso del equipo de proyección. Solicitar la compra de videos.	Financieros	\$.95.00 \$.140.00 \$.15.00	Dr. Del Centro de Salud y el investigador	Mes de Marzo y Abril del 2012
3ra.	Aplicación.	Educar al 100 % de la población hipertensa de la Parroquia de Unamuncho sobre la enfermedad	Conferencias a los pacientes. Entrega de información a todos los pacientes que acuden al Centro de Salud. Proyección de los videos.	Humanos Y Materiales.		Investigador	Mes de Abril y Mayo del 2012.

6.8 ADMINISTRACIÓN

Una vez viabilizada la propuesta, la unidad operativa de trabajo del Centro de Salud de la Parroquia de Unamuncho conjuntamente con mi persona, nos encargaremos de la administración y ejecución de la misma (Dr. Del Centro y la investigadora). Para alcanzar el cumplimiento de la propuesta se contará con la ayuda del personal que labora en el Puesto de Salud de la comunidad de Unamuncho, con los que se coordinará charlas, conferencias, y se elaborarán medios informativos como trípticos, carteles y pancartas que contengan la información clara y de fácil comprensión y entendimiento para los pacientes hipertensos, todo esto con el objetivo de concienciar y concientizar no solo a los pacientes sino también a todo el personal que se encuentre encargado de valorar el estado de salud del paciente y de la comunidad en general.

6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Datos Informativos

Tema: Capacitación a los pacientes hipertensos de la Comunidad de Unamuncho sobre la hipertensión arterial y su prevención.

Participantes: Pacientes que acuden al Subcentro de Salud de la Parroquia Unamuncho.

Lugar: Parroquia “Unamuncho”

Responsable: Srta. Gabriela Pacheco.

Metodología: Orientación.

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

Días: Dos fines de semana de cada mes.

Hora: 09h00 a 15h00.

6.10 IMPACTO

Esta propuesta es de gran impacto puesto que los pacientes hipertensos y sus familiares deben tener en cuenta los riesgos que corren al padecer de esta enfermedad, de igual manera de los beneficios que obtendrán estos pacientes cuando esta propuesta se lleve a cabo en conjunto con el Centro de Salud de Unamuncho y la comunidad en general.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALEXANDER, P. (2000) *Hematología*. Cuarta edición. España. Editorial Lingüística. Pp 318-334.
2. ALLAN K et al. Audit of diagnosis and management of hypertension in primary care [letter]. *BMJ* 1997; 315(7103): 314
5. ARANDA P et al. Use and adverse reactions to the antihypertensives in Spain. The RAAE Study. *BloodPress* 1997; 1(suppl1): 11-6.
6. BALCELLS, A. (2004) *La Clínica y el Laboratorio*. 20 Edición, Barcelona-España. Editorial Masson. Pp 123-136.
7. BARROS XIMENA, (2008), Prevalencia de la Enfermedades Crónicas no Transmisibles de Adultos, *Boletín Medina*, Edición #23, Chile.
8. BARTER, H (2003). Molecular mechanisms of reverse cholesterol transport. American Heart Association. 7ma Edición. Australia: Editorial ATVBAHA.
10. BERNARD J.(2005)*El laboratorio en el diagnóstico clínico* .En: Todd-Sandford- Davidsohn, J. B. HENRY B 20ava Edición, Madrid España. Editorial Marban S.L. Pp367-406.
11. CHALMERS J. The treatment of hypertension. *Br J ClinPharmacol* 1996; 42(1): 29-35.
15. FAHEY P et al. What constitutes controlled hypertension? Patient based comparison of hypertension guidelines. *BMJ* 1996; 313(7049): 93-6.
27. MCKENZIE B; *Hematología clínica segunda edición manual moderno* 2000 México DF. Pp 803

LINKOGRAFIA

3. AMERICAN HEART ASOCIATION (2009). *Factores de Riesgo Cardiovascular*. Publicado 2 de Julio del 2009 en [http://www.ince.com.uy/factor.htm /La_hipertensi%C3%B3n.html](http://www.ince.com.uy/factor.htm/La_hipertensi%C3%B3n.html).
4. ÁNGEL S. 2008. Factores determinantes y factores de riesgo de HTA. Galicia. Publicado el 10 de Febrero del 2008. En <http://lahipertensionarterial.blogspot.com/2008/02/factores-determinantes-y-factores-de.html>
12. CIFUENTES J. (2004) Prevalencia de Hipertensión Arterial y factores de riesgo asociados, en la población de las zonas urbanas de los municipios de San Benito Y Flores del departamento de Petén. Publicado el 23 de octubre del 2006 en <http://cedoc.cies.edu.ni/digitaliza/t294/seccionc9.pdf>
13. DIARIO LA HORA (2007) *hipertensión en la población*. Publicado en <http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/3987/m1>
14. EUFIC. 2006. A sal, el potasio y el control de la presión arterial. España. Publicado en el 2006 en: <http://www.eufic.org/article/es/nutricion/sal/artid/sal-potasio-presion-arterial/>
16. GAITÁN L., HERNÁNDEZ R., HERAS J., FERNÁNDEZ M., CORNACCIA C., ALVAREZ F., et al. (2005). *Hipertensión arterial en paciente joven secundaria a policitemia vera*. Publicada el 27 de octubre de 2005 en <http://www.elsevier.es/sites/default/files/.../pdf>
18. GEOSALUD. 2010. Tratamiento de la Hipertensión arterial. Estados Unidos. Publicado en el 2010. En: <http://www.geosalud.com/hipertension/tratamiento1.htm>
20. <http://www.geosalud.com/hipertension/index.htm>
21. <http://www.paho.org/spanish/DD/PUB/alimentaci%C3%B3n-y-nutrici%C3%B3n.pdf>.

- 23.** INEC (2011). *Estimaciones y Proyecciones de Población por provincias y cantones*. Publicado el 9 de junio del 2011 en <http://www.msp.gob.ec/index.php/Enfermedades-cronicas-no-transmisibles/salud-del-adulto-enfermedades-cronicas-no-transmisibles.html>
- 25.** LAVILLA J. 2011. Hipertensión arterial: diagnóstico y tratamiento. Estados Unidos. Publicado el sábado, 05 noviembre 2011. En <http://www.cun.es/area-salud/enfermedades/sistema-nefro-urinario/hipertension-arterial-diagnostico>
- 31.** NATIONAL KIDNEY & UROLOGIC DISEASES INFORMATION CLEARINGHOUSE (NKUDIC). 2010. *La presión arterial alta y la insuficiencia renal*. Publicado el 9 de Septiembre de 2010. En: <http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/highblood/index.aspx>
- 32.** ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2011). *Enfermedades Cardiovasculares*. Publicado en Enero del 2011 en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>.
- 33.** ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, (2006), Tensión Arterial alrededor del mundo, publicado en Marzo del 2009, disponible en www.tension-arterial.com/tag/oms
- 35.** PISKOR D. (2009). *Hipertensión arterial: ¿Cuánto más bajo peor?* Publicada en Diciembre 2009 en <http://www.fac.org.ar/1/revista/09v38n4/editor/edit01/piskorz.php>
- 36.** PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN MÉDICA CONTINUA PARA MÉDICOS GENERALES (1995), *Hipertensión arterial* .Publicado en <http://www.drscope.com/cardiologia/pac/arterial.htm>.
- 39.** REVISTA ELECTRONICA INFOBAE (2009), Hipertensión Arterial una enfermedad tan silenciosa como peligrosa, publicado el 11 de mayo del 2009 disponible en <http://www.infobae.com>

40. ROJAS P. 2009. Hipertensión arterial. Chile. Publicado en el 2009. En <http://escuela.med.puc.cl/publ/medamb/hipertensionarterial.html>
41. SALAZAR J. 2008. Prevalencia de hipertensión arterial en un consultorio del médico de familia. Cuba. Publicado en el 2008. En: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol2_4_98/san02498.htm
44. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HIPERTENSIÓN. Liga Española para la lucha contra la hipertensión arterial publicado en:<http://www.seh-lelha.org/>
45. SORIANO S. (2005). Anemia en insuficiencia renal crónica. Publicada en el 26 de Abril del 2005 en www.seden.org/files/art555_1.pdf
46. Wikipedia (2011). *Hipertensión Arterial*. Publicado el 25 de julio del 2011 en http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertensi%C3%B3n_arterial.
47. WORDPRESS.COM. 2009. La hipertensión arterial, factores de riesgo y complicaciones. Estados Unidos. Publicado en junio del 2009. En <http://hipertensionarterial.wordpress.com/2009/06/08/la-hipertension-arterial-factores-de-riesgo-y-complicaciones/>

CITAS BIBLIOGRAFICAS – BASE DE DATOS DE LA UTA

9. BENDERSKY M. (2004). De la hipertensión arterial a la aterosclerosis. [Versión electrónica]. Rev. Fed.Arg.Cardiol. 2004; 33: 243-249
17. GARCÍA D (2009) Polimorfismos genéticos del sistema renina-angiotensina e hipertensión arterial esencial. Revista Cubana Médica. Edición 48. Habana- Cuba. Editorial Ciencias Médicas (ECIMED).
19. GOMEZ P., RUILOPE LM., BARRIOS V., NAVARRO J., PRIETO MA., GONZALEZ O., et al. (2006) *Prevalence of renal insufficiency in individuals with hypertension and obesity/overweight: The fath study*. [Versión electrónica] J Am SocNephrol 2006;17:S194-S200.
22. HUDSON S et al. Essential hypertension. Pharm J 1998; 260: 411-7.

- 24.** KAPLAN N. Perspectives on the new JNC VI Guidelines for the treatment of hypertension. *Formulary* 1997; 32(12): 1224-31.
- 26.** LÓPEZ et al. V. (2004) Tabaquismo: Tiempo de actuar. *Revista Española de Cardiología*. Edición 38. Sevilla-España. Editorial Boards.
- 28.** MÁRQUEZ et al. (2006) Relación entre las características del consumo del alcohol y la tensión arterial. *Revista Panamericana de Salud Pública*. Vol.19 N°.1 Washington. Editorial Scielo.
- 29.** MILIAN LLAPUR RENE (2006), Comportamiento de los factores de riesgo Cardiovascular en niños y adolescentes con Hipertensión Arterial Esencial, *Revista Cubana de Pediatría*, Edición #78, Editorial Scielo
- 30.** MOLINA R et al. Hipertensión arterial en Medicina de Familia. Granada: Fundación Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria, 1997.
- 34.** PEDROZO R. (2010), Valores de Referencia y Prevalencia de las Alteraciones del Perfil Lipídico en adolescentes, *Archivos Argentinos de Pediatría*, Argentina, edición #2, Editorial Scielo
- 37.** PUIGVENTÓS F et al. Cumplimiento terapéutico en el tratamiento de la hipertensión: 10 años de publicaciones en España. *MedClin* 1997; 109(18): 702-6.
- 38.** RAMOS F., BAGLIVO L., LOZADA A., VITA N., RODRIGUEZ M., BORREGO C. (2004). *De la hipertensión arterial a la aterosclerosis*. [Versión electrónica]. *Rev. Fed. Arg. Cardiol.* 2004; 33: 243-249.
- 42.** SCANLON T et al. Comparing hypertension guidelines. Guidelines are based on evidence from trials, not normal practice [letter]. *BMJ* 1996; 313(7066): 1203.
- 43.** SHORECKI K, AUSIELLO D (2007). Disorders of sodium and water homeostasis. In: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil Medicine*. 23rd ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier. chap 117.

ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PA: Presión Arterial.

HTA: Hipertensión Arterial.

ACV: Accidente Cerebro Vascular.

SRA: Sistema Renina Angiotensina.

EPO: Eritropoyetina.

ECA: Enzima conversiva de la Angiotensina.

AGT: Angiotensinógeno.

PAS: Presión arterial Sistólica.

PAD: Presión arterial Diastólica.

PCR: Reacción de la polimerasa en cadena.

ESH: Sociedad Europea de Hipertensión.

ESC: Sociedad Europea de Cardiología.

AINE: Antiinflamatorio no Esteroideo.

JNC: Comisión Nacional Conjunta para la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial.

ECV: Enfermedad Cerebro Vascular.

BUN: Nitrógeno Ureico en sangre.

IMC: Índice de Masa Corporal.

POD: Peroxidasa.

RCSEA: Sociedad Española de Arteriosclerosis.

AOS: Apnea obstructiva del sueño.

WBC: Glóbulos Blancos.

RBC: Glóbulos Rojos.

HGB: Hemoglobina.

HCT: Hematocrito.

MCV: Volumen Corpuscular Medio

MCH: Hemoglobina Corpuscular Media.

MCHC: Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media.

PLT: Plaquetas

LYMPH: Linfocitos.

MXD: Mixtos.

NEUT: Neutrófilos.

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

MPV: Volumen plaquetario medio

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

P-LCR: Porcentaje de macroplaquetas.

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

ANEXOS

ANEXO 1.- Respuesta al oficio de la Universidad Técnica de Ambato por parte de la Dirección de Salud de Tungurahua para el inicio de investigación a pacientes Hipertensos

Ministerio de Salud Pública
Dirección Provincial de Salud de Tungurahua

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

Señor Doctor
Carlos Aldaz
DECANO DE LA FÁCULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Presente.

De mi consideración:

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

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

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

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,

Dr. Enrique Lana Saavedra
DIRECTOR PROVINCIAL DE SALUD
DE TUNGURAHUA

ELS/AO/ma

Ciudadela Altamirano Calles España s/n e Inglaterra. Teléfono: (093) 03-2821636 / 2825748 Fax: 03-2420714
e-mail: dpst@undt.org.ec

ANEXO 2.- Formato de la Encuesta dirigida a los pacientes Hipertensos de la Parroquia Unamuncho

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Encuesta dirigida a pacientes con Hipertensión Arterial del la Parroquia Unamuncho.

INSTRUCTIVO:

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

DATOS GENERALES:

Fecha de la encuesta: _____

Nombre de la persona encuestada: _____

Edad: _____ Género: Hombre ()

CODIGO: _____ Mujer ()

Dirección: _____

Ocupación: _____

Escolaridad:

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

DATOS ESPECÍFICOS:

1 ¿Hace cuánto tiempo fue diagnosticado hipertensión arterial?

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

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

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

- a) Si
- b) No

3. ¿Qué tipo de tratamiento está llevando?

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

4. ¿Alguien de su familia tiene presión alta?

- a) Si
- b) No

Observación: (Parentesco) _____

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

- Siempre ()
- Frecuentemente ()
- Algunas veces ()

Rara vez ()

Nunca ()

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

6. Que predomina en su alimentación

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

7. ¿Tiene alguno de los siguientes hábitos?

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

Observaciones: Frecuencia.....

8. Realiza actividad física

- a) Si
- b) No

Observaciones: frecuencia.....

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

- a) Sí

b) A veces

c) Nunca

INDICE 3 DE MASA CORPORAL:

PESO.....KILOS

TALLA.....METROS

IMC.....

Gracias Encuestador:

ANEXO 3.- Hoja de Consentimiento Informado dirigido a los pacientes Hipertensos de la Parroquia Unamuncho

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

CONSENTIMIENTO INFORMADO

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

Nombre del Participante: _____

Fecha: _____ Firma del participante: _____

Si es analfabeto

Nombre del Testigo: _____

Huella Dactilar del Participante _____

Fecha: _____ Firma del Testigo: _____

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

Nombre del Investigador: _____

Fecha: _____ Firma del Investigador: _____

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

ANEXO 4.- Normas ISO 17025

PRESENTACION DE LA NORMA ISO-IEC 17025 (NMX-EC-17025)

Ing. Erick René Alvarado Ureña
Grupo Empresarial ACCE
Av. Tecamachalco # 205 Col. Reforma Social México, D.F.
Teléfono (01)-5520-9232, Fax (01)-5540-3206 correo electrónico gpoacce@prodigy.net.mx

Resumen: Los nuevos requisitos para acreditamiento de laboratorios de ensayo o calibración son cada vez más completos. Se han presentado grandes avances en el campo del aseguramiento de calidad, y los laboratorios no pueden ser una excepción, ya que su impacto en el sector industrial y de evaluación de conformidad, es trascendente.

INTRODUCCIÓN

Desde que la guía ISO/IEC-25 tuvo su última revisión en 1990, se ha presentado un gran avance en el campo de aseguramiento de calidad. La necesidad de actualizar este documento refleja tales avances.

Muchos países han adoptado la norma 17025 como base para establecer sistemas de calidad en laboratorios y para reconocer su capacidad y competencia.

En la nueva norma, se puso especial interés en especificar las actividades de laboratorios de prueba y calibración, considerándose nuevos elementos para evaluar su competencia; éstos se obtuvieron de las experiencias en la aplicación de la anterior versión ISO-25-1990 y la serie de normas ISO-9000 para sistemas de gestión, las cuales ya cuentan con una nueva versión.

La norma ISO-17025 propone una serie de requisitos para laboratorios interesados en demostrar que están operando de acuerdo con los requerimientos establecidos por este documento.

Es importante indicar que en nuestro país, la evolución de aspectos técnicos y administrativos especialmente para los laboratorios de calibración, se presentó con el documento SNC-02-1994, en el cual se presentan formalmente los requerimientos para acreditamiento de laboratorios. Estos fueron:

1. Organización y administración
2. Sistema de calidad y auditorías
3. Personal
4. Distribución y medio ambiente
5. Instrumentos y equipo de medición
6. Trazabilidad en las mediciones
7. Métodos de medición y/o pruebas

8. Manejo de equipos a calibrar y/o muestras a ensayar
9. Registros
10. Informe de resultados
11. Sub-contratación de servicios
12. Soporte externo y proveedores
13. Atención de reclamaciones y/o atención de sugerencias

Sin embargo, no se hacía una clara distinción entre los aspectos técnicos y administrativos llevados a cabo por parte del laboratorio.

En el caso de laboratorios de ensayo, los requisitos de evaluación se concentraron en la norma NOM-CC-13-1992, la cual fue elaborada con base en los requisitos de la guía ISO de 1982, lo cual causó un rezago significativo en este campo. Afortunadamente, muchos comités aplicaron criterios adecuados para no distanciarse de los esquemas de evaluación de conformidad, a pesar de que los requisitos no estaban declarados explícitamente.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO-17025

4) Requisitos administrativos (sistema de calidad).

4.1 Organización

- Contar con personal para identificar desviaciones al sistema de calidad, e iniciar acciones para prevenir o minimizar tales desviaciones.
- Contar con políticas y procedimientos para asegurar protección de información (almacenamiento y transmisión electrónica).

- Designar personal sustituto para el personal directivo clave.

4.2 Sistema de calidad

- Implantar un sistema de calidad adecuado para el alcance de sus actividades
- Documentar políticas, programas, procedimientos e instrucciones solo en la extensión necesaria para asegurar calidad.
- Declarar una política de calidad, la cual debe cumplir con requisitos específicos.

4.3 Control de documentos

- Especificar la clase de documentos que deben ser controlados.
- Elaborar una lista maestra u otro documento para evitar el uso de documentos obsoletos o invalidados.
- Los documentos deben identificarse con elementos específicos.
- Procedimientos para explicar cómo se hacen y controlan los cambios en documentos conservados en sistemas computarizados.

4.4 Revisión de solicitudes, ofertas y contratos.

- Contar con procedimientos para revisión de solicitudes, ofertas y contratos.
- Resolver cualquier diferencia entre la solicitud y el contrato antes de iniciar trabajo.
- Conservar registros de las revisiones, incluyendo cualquier tipo de cambio.
- El proceso de revisión de contrato se repite cuando éste hay modificaciones después de haber iniciado los trabajos.

4.5 Subcontratación de ensayos / calibraciones

- Contar con las consideraciones para llevar a cabo subcontratación de servicios con laboratorios competentes.
- El laboratorio no es responsable ante el cliente cuando éste o una autoridad regulatoria especifican qué contratista debe ser utilizado.
- Conservar un registro de todo lo subcontratistas utilizados.

4.6 Adquisición de servicios y suministros.

- Política y procedimientos para la selección de adquisición de servicios suministros.
- Los suministros comparados que afectan la calidad no serán usados hasta comprobar que cumplen con especificaciones o requisitos.
- Evaluar a los proveedores de consumibles y servicios que afectan la calidad de los ensayos y calibraciones.
- Conservar registros de la evaluación de proveedores.

4.7 Servicio al cliente.

- Cooperar con los clientes para aclarar sus solicitudes.
- Permitir al cliente un adecuado seguimiento del desempeño de laboratorio durante la realización de los servicios.

4.8 Quejas

- Política y procedimientos para atención de quejas.
- Conservar registros.

4.9 Control del trabajo de ensayo y o calibración no conforme.

- Política y procedimientos para implantar cuando existen no conformidades con procedimientos o requisitos del cliente.
- Hacer una evaluación de la importancia del trabajo no conforme.
- Llevar a cabo procedimientos de acción correctiva al detectar posible recurrencia de no conformidades.

4.10 Acción correctiva.

- Política, procedimiento y designación de responsabilidades para implantar acciones correctivas.
- Investigación para determinar las causas.
- Acciones correctivas adecuadas a la magnitud del problema.
- Aplicar auditorías adicionales.

4.11 Acción preventiva.

- Identificar las fuentes potenciales de no conformidades técnicas o administrativas.
- Procedimientos con aplicación de controles para asegurar la efectividad.

4.12 Control de registros.

- Procedimiento para identificación, acceso y mantenimiento de registros técnicos y administrativos.
- Procedimiento para respaldo de registros almacenados electrónicamente.
- Requisitos específicos para control de registros técnicos.
- Requisitos específicos para corregir errores durante registro.

4.13 Auditorías internas.

- Procedimiento para realizar auditorías periódicas.
- Dirigidas a todos los elementos del sistema de calidad, incluyendo actividades de ensayo y/o calibración.
- Siempre que sea posible, realizadas por personal independiente de la actividad a ser auditadas.
- Registro y verificación de las acciones correctivas aplicadas como seguimiento de la auditoría.

4.14 Revisión de la dirección.

- La dirección conducirá revisiones al sistema de calidad del laboratorio.
- Aspectos a tomar en cuenta para la revisión.
- Registrar hallazgos y acciones derivadas de las revisiones

5) Requisitos técnicos.

5.1 Generalidades

- Factores que determinan el desarrollo de las actividades de laboratorio.
- Tomar en cuenta los factores para desarrollar métodos y procedimientos relacionados con la competencia de laboratorio.

5.2 Personal.

- Personal calificado con base en la educación apropiada, capacitación y destreza, según sea necesario.
- Política y procedimiento para identificar las necesidades de capacitación.
- Autorizar personal específico para tipos especiales de actividades.

5.3 Instalaciones y condiciones ambientales.

- Las condiciones ambientales no deben afectar adversamente la calidad de los servicios.
- Detener las actividades de laboratorio cuando las condiciones ambientales comprometan los resultados.
- Mantenimiento adecuado, el cual puede incluir procedimientos especiales.

5.4 Métodos de ensayo y calibración

- Actividades que deben incluir los procedimientos de ensayo y/o calibración.
- Instrucciones para uso y operación de equipo cuando sea necesario.
- Satisfacer las necesidades del cliente utilizando métodos basados preferentemente en normas.
- Aplicar métodos publicados en normas, textos o publicaciones científicas (según especificaciones de los fabricantes).
- Acuerdo con el cliente cuando se requieren métodos no considerados por un método normalizado.
- Validar métodos no normalizados, desarrollados por el laboratorio, o fuera de su alcance propuesto.
- Los parámetros obtenidos de la validación, deben ser relevantes con las necesidades del cliente.
- Cualquier laboratorio que realice calibraciones propias, debe tener un procedimiento para cálculo de incertidumbre.
- Los laboratorios de ensayo deben calcular la incertidumbre.
- Requisitos explícitos cuando se utilizan computadoras para procesamiento de información.

5.5 Equipo

- Antes de ser puesto en servicio, el equipo utilizado debe ser calibrado o verificado.
- Requisitos específicos para el registro de cada equipo y su software (si lo requiere).
- Para equipos que presentan resultados dudosos, examinar el efecto de las desviaciones.

nes e iniciar la aplicación del procedimiento para control de trabajo no conforme.

- Proteger el equipo de ajustes que puedan invalidar los resultados.

5.6 Trazabilidad de la medición.

- Calibrar todo el equipo usado, incluyendo el usado para mediciones auxiliares (condiciones ambientales) si tienen un efecto significativo.
- Laboratorios de calibración con trazabilidad a las unidades de medición del sistema internacional de unidades (SI).
- Requisitos específicos cuando las calibraciones no pueden ser hechas con magnitudes del (SI).
- Materiales de referencia con trazabilidad a unidades del (SI) o materiales certificados.
- Materiales internos debe ser verificados de una forma técnica y económicamente factible.
- Todo los patrones utilizados deben ser verificados (no calibrados), para conservar la confianza en el estado de calibración.

5.7 Muestreo.

- Siempre que sea razonable, utilizar planes de muestreo basados en métodos estadísticos apropiados.
- Registrar cualquier desviación que el cliente solicite.
- Requisitos específicos para los registros durante el muestreo.

5.8 Manejo y transporte de los elementos de ensayo y calibración.

- Procedimientos para el manejo y transporte de los elementos de ensayo y calibración durante todo el proceso.
- Debe existir un sistema para identificar los elementos.
- Registrar la discusión con el cliente cuando se en presentan desviaciones a las condiciones nomales especificadas.

5.9 Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo y calibración.

- Procedimientos para supervisar la validez de los ensayos y calibraciones.

- Sugerencias para lograr una supervisión adecuada.

5.10 Informe de resultados.

- Se establece el caso de "clientes internos".
- Elementos mínimos que debe contener un informe de ensayo o calibración.
- Elementos adicionales específicos para informes de ensayo.
- Elementos adicionales que específicos para informes de calibración.
- Se debe tomar en cuenta la incertidumbre de la medición, para hacer cualquier declaración de conformidad.
- Se permiten opiniones e interpretaciones, siempre que se documenten las bases y fundamentos.
- Cualquier modificación o enmienda a un informe emitido, sólo puede hacerse con un documento adicional.

Comentarios:

Esta nueva norma, es una ampliación de requisitos básicos de sistemas de calidad; sin embargo, en las nuevas normas ISO-9000:2000, se procura poner especial interés en el protagonista más importante del proceso: El Director General. Bien vale la pena comentar al respecto, algunas consideraciones:

- Ningún cambio de sistema, puede llevarse a cabo sin una actitud conveniente; el cambio de método solo puede lograrse cuando se cuenta con un verdadero compromiso de la Dirección General, la cual es la principal responsable de la operación del sistema.

- El compromiso no significa necesariamente que un Director se sienta a escribir diagramas de flujo o procedimientos, pero sí es útil demostrarle interés a las actividades de calidad. El aseguramiento de calidad es tan importante como las finanzas, los recursos humanos, y las demás actividades del laboratorio. Debe mostrarse ese interés.

- Un Director que delega responsabilidad para concentrarse en cuestiones "realmente importantes", solo está retrasando su acreditamiento de un 50 % a un 100 % de tiempo (seguramente logrará hacerlo, pero el tiempo

necesario será mayor), porque el personal concluye, con la actitud del Director, que no es un tema serio, y si eso piensa el jefe, los demás lo pensarán también.

- Sin embargo, un Director que demuestra interés y toma atención de los aspectos elementales, logra que su personal acepte el sistema y facilita el cambio o adaptación.
- Si esto se combina con un adecuado programa de capacitación del personal, se logrará reducir el rechazo, ya que personal capacitado es personal con preparación, educación y mejor disposición a aceptar cambios.
- No es necesario utilizar solo estímulos económicos; es posible hallar otra clase de motivaciones e incentivos para lograr el compromiso del personal hacia el laboratorio.

Por otro lado, se presentan algunas sugerencias para adaptarse al los nuevos requisitos:

- Apegarse al vocabulario aplicado en la norma; eso facilitará la unificación de criterios y la interpretación de los requisitos.
- Revisar las normas ISO-9000 en su edición de 1994, ya que ahí se encuentra el base de los cambios declarados en esta nueva norma.
- Redactar (documentar) una estrategia de cambio, en la cual se consideren discusiones respecto al nivel de cumplimiento.
- Elaborar un calendario de etapas para pasar lentamente al cambio en los requisitos.
- Hacer sesiones de trabajo para discutir con el personal, los nuevos requerimientos y lograr la aceptación del sistema. Con esto, también se involucra al personal, y facilita la adaptación.
- Dentro del manual de calidad, hacer las secciones indicadas por la norma, además de las correspondientes a política de calidad, descripciones y perfiles de puestos, y los demás que sea necesario.

CONCLUSIONES

1. Para los laboratorios de ensayo y calibración, el cumplimiento de los requisitos puede ser tan sencillos o complicado como ellos mismos lo decidan, ya que es necesario recordar

que es necesario un cambio de actitud hacia las cosas nuevas o "no acostumbradas a hacer".

2. El hecho de involucrar a la Dirección en un proceso de revisión, implica que ésta es la principal responsable de la operación del sistema de calidad.
3. Teóricamente, se contará con un periodo de transición, el cual terminará aproximadamente una año después de que se notifique la entrada en vigor de la norma en el Diario Oficial de la Federación (DOF); sin embargo, vale la pena comenzar a "prevenir", por lo cual es necesario considerar a la brevedad los nuevos criterios, así como la preparación y capacitación del personal involucrado.

REFERENCIAS

- [1] ISO/IEC 17025-1999 "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories"

Para mayor información, consultar las siguientes direcciones:

- [2] www.omnex.com/standards/iso17025/index.html
- [3] www.microserve.net/~iso25/
- [4] www.quametek.com/ISONews.htm
- [5] www.aiag.org/quality/labs.html
- [6] www.orgalab.de/orga_lab_online/index.html

ANEXO 5.- Formato del reporte de resultados



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



NOMBRE:
Fecha:

EDAD:

REPORTE DE RESULTADOS
HEMATOLOGIA

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

FORMULA LEUCOCITARIA:

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

QUIMICA SANGUINEA

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

ELECTROLITOS

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

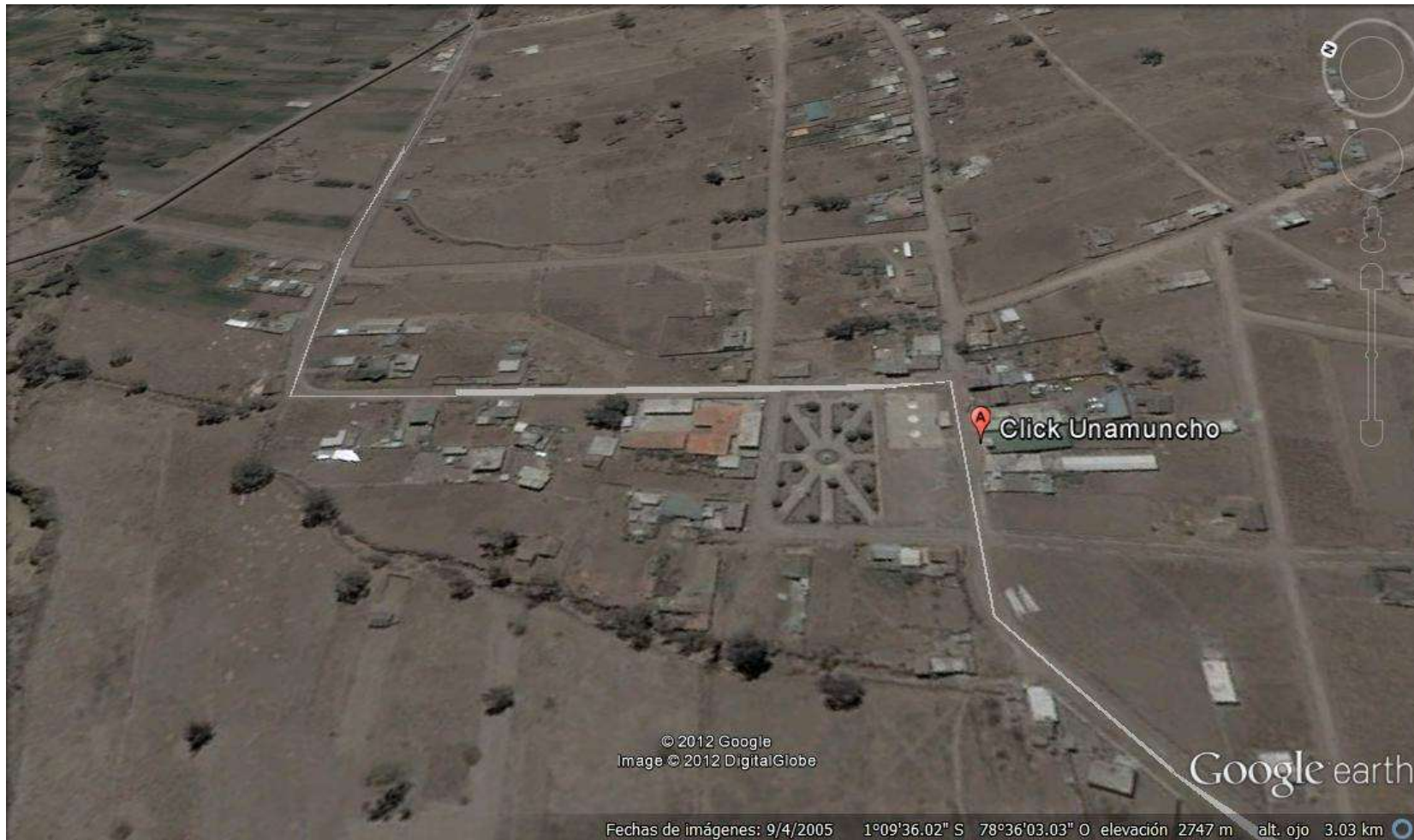
Lic. Vanessa Naranjo
RESPONSABLE

ANEXO 6.- Código de Ética

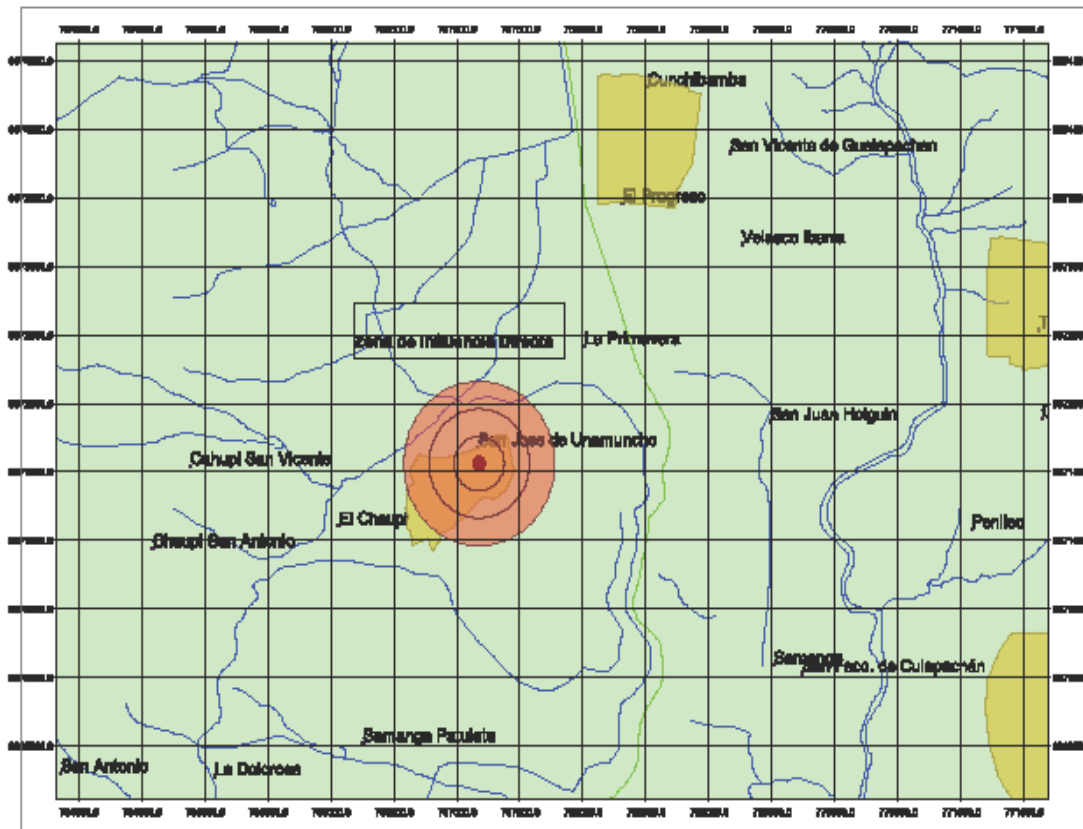
Ética.

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

NEXO 7.- Mapas de la ubicación de la Parroquia Unamuncho



MAPA PARROQUIA UNAMUNCHO



UBICACION GEOGRAFICA



LEYENDA

- Unamuncho.dwg
- Area de Influencia
- POBLADOS.shp
- LINEA FERREA.shp
- POBLADOS_PROVINCIAS.shp
- ~ RIOS_COSTA_SIERRA.shp
- PROVINCIAS.shp

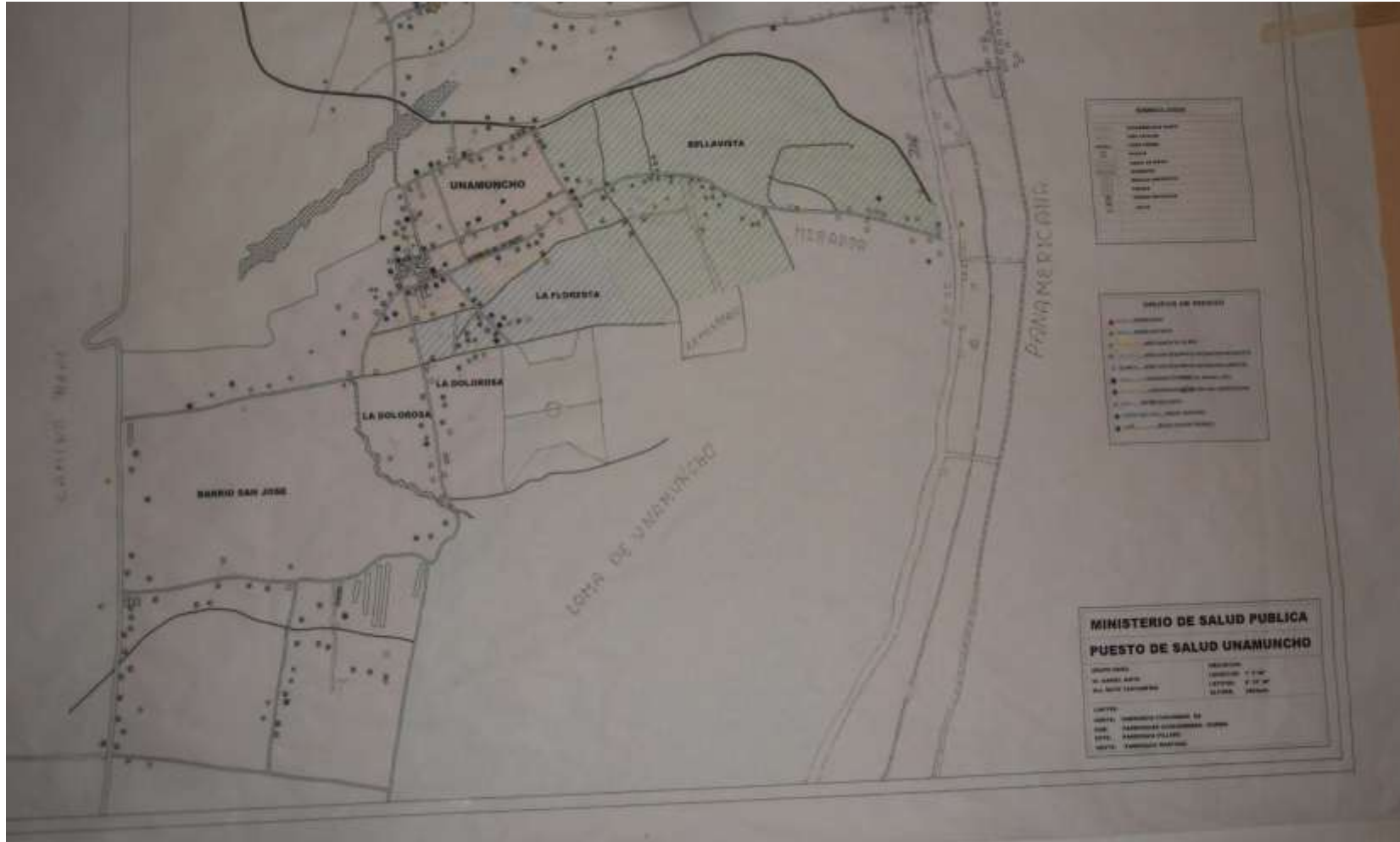


Proyección Universal Transversa de Mercatore
DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

FUENTE INFORMACION CARTOGRAFICA
CARTOGRAFIA MILITAR
Cartas Topograficas IGM
Escala 1:250.000

FECHA ELABORACION

2010-09-20



ANEXO 8.- Fotografías del Subcentro de salud de la Parroquia Unamuncho y de las distintas actividades realizadas en la comunidad



ANEXO 9.- Equipos utilizados para la realización de los exámenes en el laboratorio clínico de la F.C.S de la Universidad Técnica de Ambato

EQUIPOS COBAS C111 Y SYSMEX KX 21N

