



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

VI SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS
EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD
DE HIPOALONGO CUATRO ESQUINAS DEL CANTÓN QUERO”.**

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

Autora: Lascano Ortiz, Viviana Aracelly

Tutor: BQF. Guangasig Toapanta, Víctor Hernán

**Ambato – Ecuador
Julio, 2012**

APROBACIÓN DEL TUTOR

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

“EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE HIPOALONGO CUATRO ESQUINAS DEL CANTÓN QUERO” de Viviana Aracelly Lascano Ortiz estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Julio del 2012

EL TUTOR

.....
BQF. Víctor Guangasig

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación **“EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE HIPOALONGO CUATRO ESQUINAS DEL CANTÓN QUERO”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Julio del 2012

LA AUTORA

.....
Viviana Aracelly Lascano Ortiz

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, Julio del 2012

LA AUTORA

.....
Viviana Aracelly Lascano Ortiz

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE HIPOALONGO CUATRO ESQUINAS DEL CANTÓN QUERO”** de Viviana Aracelly Lascano Ortiz, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Julio del 2012

Para constancia firman

.....
Dra. Ma. Fernanda Tinajero Dra. Rebeca Mazón Dra. Marjorie Cotrina

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mi hijo y a mis padres.

A Dios por darme la oportunidad de vivir, por iluminar cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar y por haberme regalado una familia maravillosa, a mi hijo que fue el impulso para mi superación, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi capacidad y porque me enseñaron desde pequeña a luchar para alcanzar mis metas. Mi triunfo es el de ustedes

Viviana Lascano

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo quiero plasmar mis más sinceros sentimientos de gratitud hacia todas y cada una de las personas que han contribuido de una u otra manera para alcanzar el éxito y la superación en mi vida estudiantil especialmente a mi tutor BQF. Víctor Guangasig, a las instituciones que sirvieron como guía para desarrollarme en mi Carrera Profesional, a la Universidad Técnica de Ambato.

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

Viviana Lascano

ÍNDICE DE CONTENIDOS
PÁGINAS PRELIMINARES

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	xviii
EXECUTIVE SUMMARY	xx
INTRODUCCIÓN.....	22

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. TEMA.....	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO.....	6
1.2.3. PROGNOSIS.....	7
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES	7
1.2.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	8
1.4. OBJETIVOS.....	9
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	11

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.2.	FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	15
2.3.	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	15
2.4.	CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	17
2.4.1.	HIPERTENSIÓN ARTERIAL (HTA).....	17
2.4.1.1.	Tipos de hipertensión.....	18
□	Según los valores de presión arterial.....	18
2.4.1.2.	Valores de presión arterial	18
2.4.1.3.	Hipertensión esencial, primaria o idiopática.....	20
2.4.1.4.	Hipertensión secundaria	21
2.4.1.5.	Factores de riesgo	30
2.4.1.6.	Epidemiología	32
2.4.2.	EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA	33
2.4.2.1	Glucosa.....	35
2.4.2.2	Urea	35
2.4.2.3	Creatinina.....	36
2.4.2.4	Acido Úrico.....	37
2.4.2.5	Colesterol.....	37
2.4.2.6	Triglicéridos.....	38
2.4.3.	EVALUACIÓN DE ELECTROLITOS	39
2.4.3.1	Sodio.....	39
2.4.3.2	Potasio	40
2.4.3.3	Cloro	40
2.5.	HIPÓTESIS	41
2.6.	SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	41

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE INVESTIGATIVO	42
3.2. METODOLOGÍA BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN	42
3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	43
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	43
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	44
3.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: PARAMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS	44
3.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE: HIPERTENSIÓN ARTERIAL	45
3.6. VARIABLES ANALIZADAS.....	46
3.6.1. VARIABLES GENERALES.....	46
3.6.2. VARIABLES CLÍNICAS	46
3.7. MÉTODO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS	47
3.8. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	47
3.9. CRITERIOS ÉTICOS	66

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS SOCIO DEMOGRÁFICO	67
4.1.1. EDAD	68
4.1.2. GÉNERO.....	69
4.1.3. NIVEL DE ESTUDIO	69
4.1.4. GRUPO ÉTNICO.....	70
4.2. ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL	72
4.2.1. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES.....	72
4.2.2. FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES	77

4.3.	ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO.....	79
4.3.1.	ANÁLISIS QUÍMICOS: GLUCOSA.....	79
4.3.2.	EXÁMENES QUÍMICOS: UREA.....	81
4.3.3.	ANÁLISIS QUÍMICOS: CREATININA.....	82
4.3.4.	ANÁLISIS QUÍMICOS: COLESTEROL	84
4.3.5.	ANÁLISIS QUÍMICOS: TRIGLICÉRIDOS.....	85
4.3.6.	ANÁLISIS QUÍMICOS: LDL.....	87
4.3.7.	ANÁLISIS DE BIOMETRÍA HEMÁTICA: HEMATOCRÍTO	89
4.3.8.	ANÁLISIS DE BIOMETRIA HEMÁTICA: HEMOGLOBINA.....	90
4.3.9.	ANÁLISIS DE ELECTROLITOS: SODIO.....	91
4.3.10.	ANÁLISIS DE ELECTROLITOS: POTASIO	92
4.4.	ANÁLISIS CORRELACIÓN DE VARIABLES.....	93
4.4.1.	CORRELACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO CON LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	94
4.4.1.1.	CORRELACIONES ENTRE COLESTEROL Y LDL.....	94
4.5.	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	94

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	CONCLUSIONES	98
5.2.	RECOMENDACIONES	99

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1.	DATOS INFORMATIVOS	100
6.2.	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	101
6.3.	JUSTIFICACIÓN.....	103
6.4.	OBJETIVOS.....	103

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	104
6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	106
6.7. MODELO OPERATIVO.....	108
6.8. PLAN DE ACCIÓN.....	110
6.9. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	111
BIBLIOGRAFÍA.....	112
ANEXOS.....	119

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variable dependiente e Independiente.....	17
Figura 2. Distribución de pacientes por grupos de edad del Centro de salud de la comunidad de Hipoalongo	68
Figura 3. Distribución de pacientes por género del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo	69
Figura 4. Distribución de pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo	70
Figura 5. Distribución de pacientes hipertensos por grupo étnico.....	71
Figura 6. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo IMC del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo	73
Figura 7. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a los Antecedentes Familiares de los pacientes del Centro de Salud de Hipoalongo.....	78
Figura 8. Distribución de la Glucosa del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo.....	80
Figura 9. Distribución de la Urea del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo.....	82
Figura 10. Distribución de la Creatinina del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo	83
Figura 11. Distribución del Colesterol del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo	85
Figura 12. Distribución de los Triglicéridos del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo.	86
Figura 13. Distribución de LDL del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo.....	88
Figura 14. Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas.	90
Figura 15. Análisis de Hemoglobina en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas.	91

Figura 16. Análisis de Na en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas.	92
Figura 17. Análisis de K en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas.	93
Figura 18. Correlación entre LDL y COLESTEROL	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de presión arterial.	19
Tabla 2. Clasificación de presión arterial en función de su etiología.....	20
Tabla 3. Presión arterial manual según edad, género y percentil de talla	28
Tabla 4. Evaluación Química y Hematológica	44
Tabla 5. Hipertensión Arterial.....	45
Tabla 6. Valores Normales del Test de Glucosa.....	53
Tabla 7. Valores Normales del Test de Creatinina.....	56
Tabla 8. Valores Normales del Test Acido Úrico.....	59
Tabla 9. Valores Normales del Test Colesterol.....	62
Tabla 10. Nodos críticos, causas, acciones.....	102
Tabla 11. Modelo operativo	108
Tabla 12. Plan de acción	110
Tabla 13. Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta	111

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Descripción de las variables en la población total	71
Cuadro 2. Resumen de los factores socio demográficos de pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo	72
Cuadro 3. Resultados de Sedentarismo del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo	74
Cuadro 4. Resultados de Alimentación del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo.	75
Cuadro 5. Resultados de la encuesta de la pregunta de Alcohol a los pacientes del Centro de Salud de la comunidad de Hipoalongo.....	75
Cuadro 6. Resultados de la encuesta pregunta del Tabaco a los pacientes del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo	76
Cuadro 7. Resumen de los factores de riesgo modificables en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas	77
Cuadro 8. Resultados de Factores no modificables Antecedentes Familiares	78
Cuadro 9. Resumen de los factores de riesgo no modificables en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas	79
Cuadro 10. Estadísticas descriptivas y diferenciales de glucosa	80
Cuadro 11. Estadísticas descriptivas y diferenciales de la Urea.....	81
Cuadro 12. Estadísticas descriptivas y diferenciales de la Creatinina	83
Cuadro 13. Estadísticas descriptivas y diferenciales del Colesterol	84
Cuadro 14. Estadísticas descriptivas y diferenciales de los Triglicéridos	86
Cuadro 15. Estadísticas descriptivas y diferenciales del LDL.....	87
Cuadro 16. Estadísticas descriptivas y diferenciales de IMC.....	89
Cuadro 17. Correlación de variables.....	93

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: FORMATO DE LA HOJA DE CONSENTIMIENTO	119
ANEXO 2: FORMATO DE LA ENCUESTA.....	121
ANEXO 3: FORMATO DEL REPORTE DE RESULTADOS	124
ANEXO: 4 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL CENTRO DE SALUD DE HIPOALONGO CUATRO ESQUINAS	126

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

**“EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS
EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD
DE HIPOALONGO CUATRO ESQUINAS DEL CANTÓN QUERO”**

Autora: Lascano Ortiz Viviana Aracelly

Tutor: BQF. Guangasig, Víctor Aníbal

Fecha: Julio del 2012

RESUMEN

La presente investigación ha sido realizada con el objeto de determinar la Incidencia de Hipertensión Arterial y el desarrollo de Complicaciones Clínicas en los pacientes de 50 – 90 años. Esta investigación posee una gran importancia e impacto porque existe un elevado número de pacientes hipertensos y sus complicaciones esta causándoles la muerte, a los que se suman los malos hábitos alimenticios, sedentarismo falta de información. El enfoque de la investigación es predominantemente cualitativo porque propone alternativas de prevención a los pacientes hipertensos para evitar que los índices de los exámenes químicos y hematológicos aumenten y provoquen complicaciones clínicas graves. Exploratoria, en cuanto se busco datos documentados para contextualizar el problema como estadísticas y cuadernos de notas para conocer la incidencia de hipertensos en el desarrollo de complicaciones clínicas en los pacientes de 50 – 90 años de edad que acuden al centro de Salud de la comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas. La población investigada

fue de 10 pacientes hipertensos, El índice de pacientes con hipertensión que pueden adquirir complicaciones clínicas es elevado a causa de los malos hábitos alimenticios, el estrés, y la edad. Para la prevención de muchos casos con pacientes hipertensos es la buena alimentación entre otros factores como la información acerca de la Hipertensión Arterial y sus complicaciones.

PALABRAS CLAVES:

HIPERTENSIÓN_ARTERIAL,EXÁMENES_HEMATOLÓGICOS,EXAMENES_QUÍMICOS, SEDENTARISMO

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CLINICAL LABORATORY CAREER

**"EVALUATION OF CHEMICALS AND BLOOD TESTS IN PATIENTS
WITH HYPERTENSION COMMUNITY FOUR CORNERS OF THE
CANTON HIPOALONGO QUERO"**

Author: Lascano Ortiz Viviana Aracelly

Tutor: BQF. Guangasig, Víctor Aníbal

Date: July 2012

SUMMARY

The present investigation has been carried out in order to determining the Incidence he/she gives high blood pressure and the development gives Clinical Complications in the patients he/she gives 50 - 90 years. Investigation is it possesses a great importance and impact because a high number exists he/she gives patient hypertensions and its complications this causing them the death, to those that sinks the bad nutritious habits, sedentarismo lacks he/she gives information the focus he/she gives the investigation it is mainly qualitative because it proposes alternatives he/she gives prevention to the patient hypertensions to avoid that the indexes give the chemical exams and hematologists they increase and cause serious clinical complications. Exploratory, as soon as you looks for documented data for contextualizes the problem like statistical and notebooks give notes to know the incidence he/she gives hypertensions in the development he/she gives clinical complications in the patients he/she gives 50 - 90 years he/she gives age that you/they go to the health center he/she gives the community he/she gives Hipoalongo Four corners. The investigated population was she gives 10 patient hypertensions, the index she gives patient with hypertension that you/they can acquire clinical complications you/he/she is high because of the bad nutritious habits the esters, and the age. For the prevention he/she gives many cases with patient hypertensions it is the good feeding between other factors like the information about the high blood pressure and their complications.

KEYWORDS: ARTERIAL_ HYPERTENSION, CHEMICAL_ EXAMS, HEMATOLOGISTS_ EXAMS, SEDENTARISM

INTRODUCCIÓN

La hipertensión si no se la trata a tiempo puede ser perjudicial para ciertos órganos que no soportan los aumentos de presión. Paradójicamente estos órganos son indispensables para la vida y muy importantes como son los cambios vasculares, tanto hemodinámicas como estructurales, adquieren especial importancia en el riñón, el corazón y el SNC, por tal motivo incrementa el porcentaje de morbimortalidad cardiovascular en las personas que no reciben el respectivo tratamiento de hipertensión arterial.¹

De acuerdo a los datos provenientes de la notificación mensual de la oficina de epidemiología del Ministerio de Salud, en Ecuador la hipertensión arterial ha

experimentado un incremento sostenido en el periodo 1994 – 2009, ascenso notablemente más pronunciado en los tres últimos años.²

La hipertensión arterial se define como la elevación persistente de la presión arterial por encima de los límites considerados como normales.

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.³

A las personas con Hipertensión Arterial los exámenes que se les debe realizar para poder ayudar al médico en correcto tratamiento es una biometría una perfil lipídico y un perfil renal conjunto con la determinación de electrolitos.⁴

La clave fundamental del tratamiento no sólo debe ser dirigido a normalizar las cifras tensionales de acuerdo con las comorbilidades del paciente: a menos de 140/90 mmHg., en la población general y en la población diabética o con enfermedad renal a menos de 130/80 mmHg. Paralelamente se deben corregir todos los factores de riesgo, pues incluso, una vez controlados, los pacientes hipertensos continúan teniendo mayor probabilidad de desarrollar enfermedad coronaria que los normotensos, pese alcanzar el mismo nivel de presión arterial.⁵

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. TEMA

Evaluación de los exámenes químicos y hematológicos en pacientes con Hipertensión Arterial de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN

La Hipertensión Arterial se considera la de mayor prevalencia e incidencia, alrededor del 15% de la población mundial está diagnosticada como hipertensa y el 30% de la misma padece esta entidad y por diferentes motivos no están diagnosticados o presentan diagnósticos inconclusos. Conocida como el enemigo silente, la Hipertensión Arterial en sus inicios es muy difícil de diagnosticar clínicamente ya que las manifestaciones que produce generalmente aparecen cuando la enfermedad ha avanzado lo suficiente como para producir daños en órganos diana como el cerebro, corazón y riñones, expresándose clínicamente como cefalea, mareos, zumbido de oídos, visión borrosa, dolor a nivel de fosas lumbares, etc.

Es un síndrome multifactorial que ha alcanzado notable importancia en los últimos años, la elevación persistente de las cifras de presión sanguínea produce nefastas consecuencias. Una tasa de prevalencia del 15 al 25% en la mayoría de los países occidentales. La hipertensión arterial es un factor de riesgo mayor, y por lo tanto la observación epidemiológica como los estudios experimentales han

permitido determinar una serie de factores que se encuentran estrechamente relacionados con ella; los más importantes son: edad, sexo, herencia, raza, consumo de sal, exceso de peso, consumo exagerado de alcohol, tabaquismo, dislipemia, etc. (1).

Según la Organización Panamericana de la Salud en América Latina, la prevalencia de la hipertensión entre la población mayor de 15 años es de 12,6% y esta enfermedad constituye el primer factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, las cuales son la segunda causa de muerte en hombres y mujeres mayores de 45 años. Es más, la mortalidad de índole cardiovascular en una cifra de 176 por 100.000 habitantes. (2)

La hipertensión si es un problema de salud se ubica en el sexto puesto con una tasa de 17,1% en los hombres con relación a las diez principales causas de mortalidad en nuestro país según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del 2003 y en el quinto puesto en las mujeres con relación a los mismos datos estadísticos.

Es una de las enfermedades crónicas más importantes y que más impacto tienen sobre la vida de los pacientes después de la diabetes (3).

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

Para el 2009, los casos notificados de hipertensión arterial fueron de 151.821. En el período 2000 a 2009, la incidencia de hipertensión arterial pasó de 256 a 1.084 por 100.000 habitantes, las tasas son marcadamente más elevadas en las provincias de la costa que en el resto del país. Por Provincias la mayor tasa de incidencia de hipertensión está en: Manabí, que para el año 2000, la tasa de incidencia fue de 453,9 y para el 2009 de 2.261,67 por cada 100.000 habitantes, le sigue Esmeraldas, que para el año 2000, la tasa de incidencia fue de 452,8 y para el 2009 de 2.223,31; Cañar, que para el año 2000 la tasa de incidencia fue de 318 personas por cada 100.000 hab. Y su tendencia es hacia el

aumento, siendo para el año 2009 de 2.134,95 le sigue los Ríos con una tasa de 1.761; Azuay con una tasa de 1.381; en sexto lugar se encuentra la provincia de Napo con una tasa de 1.150, en el mismo año 2009.

Por Región para el año 2000, la tasa de incidencia mayor está en la Costa la tasa que fue de 300 y para el 2009 fue de 1.351; le sigue la Sierra cuya tasa de incidencia fue de 839 para el año 2009 en la Amazonía fue de 806,7 personas por cada 100.000 Hab. en el mismo año; Región Insular fue de 645,35 para el año 2009

En todo el país la incidencia de la tasa de hipertensión en el año 2000 de 256 personas por 100.000 hab. a 1.084 para el año 2009. Consecuente con este escenario epidemiológico, el Ministerio de Salud Pública (MSP), ha establecido que el abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles constituye una alta prioridad política y estratégica, para ello se ha establecido como referente técnico la Estrategia Regional y Plan de Acción de La Organización Panamericana de la Salud/La Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), con Enfoque Integrado sobre la prevención y el control de las Enfermedades Crónicas (4).

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.

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 cardíaca, 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 2007 (5).

1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO

Cerca de ocho millones de personas en el mundo mueren cada año por hipertensión y el 80% de estas muertes ocurren en los países en vía de desarrollo.

En los países ricos hubo 1.390.000 muertes, la cifra alcanzó 6.220.000 en los países en vías de desarrollo.

En América Latina, la prevalencia de la hipertensión entre se da en población mayor de 15 años lo cual significa un porcentaje de 12,6% lo que pone a esta enfermedad en el primer factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, las cuales son la segunda causa de muerte en hombres y mujeres mayores de 45 años.

Los niveles tan altos de personas con hipertensión arterial se da por que existen distintos factores de riesgo como sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, dieta rica en grasas y carbohidratos y estrés; que la mayoría de estos pacientes desconocen que estos factores aumenta el riesgo de que se presenten complicaciones de la enfermedad y pueda conllevar a la muerte.

Los habitantes de la comunidad en estudio no tienen la información necesaria acerca de los factores de riesgo que puede desarrollar esta patología por lo cual están expuestos al padecimiento a corto, mediano o largo plazo.

Otro factor relevante es la herencia ya que no hace discriminación y puede afectar a cualquier persona sea hombre o mujer, niño o adolescente, puede presentarse aun durante la etapa de la niñez, incluso durante el periodo de gestación provocando que el embarazo se catalogue de alto riesgo, muchas veces esta patología se considera de ancianos; las alteraciones conllevan al deterioro del organismo, especialmente a los órganos nobles como el cerebro, riñones y el mismo corazón generando problemas cardiovasculares.

1.2.3. PROGNOSIS

La hipertensión si no se la trata a tiempo puede ser perjudicial para ciertos órganos que no soportan los aumentos de presión. Paradójicamente estos órganos son indispensables para la vida y muy importantes como son los cambios vasculares, tanto hemodinámicas como estructurales, adquieren especial importancia en el riñón, el corazón y el SNC, por tal motivo incrementa el porcentaje de morbimortalidad cardiovascular en las personas que no reciben el respectivo tratamiento de hipertensión arterial.

1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los parámetros químicos y hematológicos que se encuentran alterados en los pacientes con Hipertensión Arterial de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero provincia de Tungurahua, en el periodo junio – diciembre 2011?

1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Qué valores de los exámenes químicos y hematológicos están elevados en los pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero provincia de Tungurahua?

¿Existe alguna correlación entre los parámetros químicos y hematológicos con el estilo de vida y los antecedentes familiares de los pacientes con Hipertensión Arterial de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero provincia de Tungurahua?

¿Qué patologías se asocian a la hipertensión arterial en los pacientes de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero provincia de Tungurahua?

1.2.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

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 Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero provincia de Tungurahua perteneciente al Área de Salud N: 7.

Delimitación temporal

La investigación se realizó en el periodo Julio – Diciembre 2011.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Lo que llevó a la realización de este proyecto de investigación es por el motivo que la Hipertensión Arterial es uno de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y es la primera causa de mortalidad en la población, ya que se trata de un problema de salud pública relevante.

La investigación sirvió para conocer el porcentaje real de personas con hipertensión arterial en la provincia de Tungurahua ya que en la actualidad no se posee datos de las personas con esta enfermedad grave, y muchas de ellas ni siquiera saben que tienen la enfermedad. Por tal motivo se realizó una integración con los pacientes de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero y se les realizó exámenes correspondientes para ayudarles al tratamiento y control de la HPA y proporcionado una información muy importante que ayudara a el MSP a llevar una contabilidad de el número de pacientes que tiene está grave enfermedad y así reduciendo la tasa de mortalidad en nuestro país.

Los pacientes serán los mayores beneficiarios, como también las instituciones quienes facilitan datos estadísticos importantes de la localidad, los estudiantes para despertar el espíritu investigativo y optimizar el rango de prevención ayudando a mejorar el estado de salud de los que requieran.

Este estudio es importante para la comunidad ya que revela el verdadero estado de la patología, ayuda a disminuir la incidencia de pacientes hipertensos, logra que los habitantes de la comunidad de Hipoalongo mejoren su estilo de vida y concienticen sobre las patologías que afectan gravemente a su salud.

Esta investigación es factible realizar porque se cuenta con los recursos humanos; con el apoyo de las autoridades de la Dirección de Salud Pública de la provincia de Tungurahua, los habitantes de la comunidad que gentilmente decidieron colaborar y profesionales encargados del Subcentro de Salud de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas, Instituciones; la Universidad Técnica de Ambato al permitir realizar los respectivos análisis de las muestras en el laboratorio clínico y dotarnos de reactivos necesarios para dicho procesamiento, como también los recursos materiales, económicos, bibliográficos que será la base importante para esta problemática.

1.4. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar los exámenes químicos y hematológicos en los pacientes con Hipertensión Arterial de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quéro provincia de Tungurahua.

Objetivos Específicos

1. Analizar los valores químicos y hematológicos que se encuentran alterados en pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero provincia de Tungurahua.
2. Determinar la correlación entre los parámetros químicos y hematológicos con el estilo de vida y los antecedentes familiares de los pacientes con Hipertensión Arterial de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero provincia de Tungurahua.
3. Identificar las patologías asociadas a pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del cantón Quero provincia de Tungurahua.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Stephen MacMahon (2001). Indica que cerca de ocho millones de personas en el mundo mueren cada año por hipertensión y el 80% de estas muertes ocurren en los países en vía de desarrollo, informó la revista médica "The Lancet". Una nueva investigación publicada por dicho medio señaló que cuatro de cada cinco muertes por hipertensión ocurren en los países en desarrollo.

El estudio realizado por la Sociedad Internacional de Hipertensión, fue llevada a cabo en la Universidad de Auckland, Nueva Zelanda. Se trata de uno de los primeros estudios que investigan a nivel mundial, la extensión y distribución de la carga de esta enfermedad cardiovascular.

La hipertensión es un trastorno caracterizado por presión sanguínea crónicamente alta y si no se lo controla puede conducir a derrames cerebrales, insuficiencia cardíaca o infartos.

Para la investigación, los científicos compararon las tasas de la enfermedad según edades, sexo y regiones del mundo en el año 2001. Encontraron que la hipertensión había causado 7.600.000 muertes prematuras (un 13,5% del total global) y 92 millones de discapacidades.

Según los autores del estudio, 54% de los accidentes cerebrovasculares y 47% de las enfermedades cardíacas en el mundo se debieron a hipertensión. Más de la mitad de estas enfermedades ocurrieron en personas con una presión sistólica de 140 mmHg y de entre 45 y 69 años de edad. La investigación reveló que el 80% de las muertes por hipertensión ocurrieron en los países de bajos y

medianos ingresos. Mientras que en los países ricos hubo 1.390.000 muertes, la cifra alcanzó 6.220.000 en los países en vías de desarrollo. Aunque la hipertensión puede causar dolores de cabeza, mareos y problemas de visión, la mayoría de la gente no presenta ningún síntoma en absoluto y por eso se la llama "el asesino invisible".

Según Stephen MacMahon, uno de los autores del estudio, la tasa de la enfermedad es cinco veces más grande en los países de bajos y medianos ingresos que en los países ricos.

"Y sin embargo, en esas regiones sólo tienen acceso a menos de 10% de los recursos globales para tratamientos". (6)

Dra.COUTIN G. (2001). Da a conocer que la hipertensión es la causa de defunciones frecuentes bien sea por ella misma o al actuar como factor de riesgo de otras causas y potencializar el efecto de éstas en la mortalidad general de la población. Se ha planteado que del adecuado control de esta enfermedad puede derivar una disminución de la mortalidad y, por ende, un incremento en las esperanzas de vida de la población. Se realizó este estudio para comprobar el supuesto de cómo afectaría a las esperanzas de vida la reducción en el 20 % de 2 causas de muerte: enfermedades del corazón y las cerebrovasculares, íntimamente relacionadas con la hipertensión arterial. Se utilizó una investigación de tipo descriptivo cuya novedad consistió en el empleo de las tablas de vida como metodología del análisis del comportamiento de la mortalidad, mediante ellas se pueden obtener las probabilidades de muerte de los individuos de una población para todas las causas de muerte o para una causa en específico. Se observó, como resultado principal, que la reducción de la mortalidad por las dos enfermedades estudiadas asociadas a la hipertensión produce un impacto considerable de las esperanzas de vida de nuestra población.

De acuerdo con investigaciones clínicas y epidemiológicas, la hipertensión arterial (HTA) constituye un importante factor de riesgo asociado a la morbilidad y la mortalidad por enfermedades del corazón y cerebrovascular (ECV); además del efecto nocivo sobre órganos como el riñón y la retina. Se ha estimado que un adecuado control de la HTA podría reducir la incidencia de ECV en

aproximadamente el 40 %. Los resultados obtenidos indican que la mortalidad por enfermedades del corazón atribuibles a la HTA se reduce en aproximadamente el 50 % si se controla adecuadamente esa condición. (10)

CORDERO. A. (2010). Señala que las novedades en hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus (DM) del año 2010 han estado marcadas por la búsqueda de consensos sobre los objetivos de control de la presión arterial y los criterios diagnósticos de DM, que se han reflejado tanto en los estudios como en las guías de práctica clínica publicados este año. Ambos factores de riesgo siguen generando debate y conocimiento acerca de su gran implicación en la enfermedad cardiovascular. En 2010 destaca la publicación de los nuevos criterios diagnósticos de DM de la American Diabetes Association y la adaptación de las guías de HTA de la Sociedad Europea de Hipertensión, además de los resultados de varios ensayos clínicos y metaanálisis que profundizaron en el conocimiento del tratamiento de la HTA y la DM.

Recientemente se ha recomendado la utilización de dosis bajas de antiagregantes como prevención primaria en pacientes con disfunción renal, por el elevado riesgo cardiovascular asociado a esta afección, aunque el beneficio neto no está claramente descrito. El estudio HOT (HypertensionOptimalTreatment)⁴⁸ incluyó a 18.597 pacientes, de los que el 19,5% presentaba FG < 60 ml/min/1,73 m², a los que se aleatorizó a 75 mg/día de aspirina o placebo. Con una media de seguimiento de 3,8 años, se observó mayor reducción en la mortalidad y las complicaciones cardiovasculares cuanto mayor era el FG; concretamente, el 0 y el 9% si FG > 60 ml/min/1,73 m²; el 11 y el 15% con FG 45-59 ml/min/1,73 m², y el 44 y el 66% si FG < 45 ml/min/1,73 m², respectivamente. Por el contrario, se observó mayor incidencia de hemorragias cuanto menor era el FG. Por lo tanto, uno de los principales mensajes del estudio es que, cada 1.000 pacientes con FG < 60 ml/min/1,73 m², el tratamiento con 75 mg/día de aspirina previene 76 eventos cardiovasculares mayores y 54 fallecimientos por causa cardiovascular, a expensas de 27 casos más de hemorragias mayores. (7)

CABRERA E. (2006). Indica que utilizó la saralasin, un bloqueador competitivo de la angiotensina II, con el propósito de incrementar el flujo sanguíneo renal y la tasa de filtración glomerular, para estudiar sus posibles consecuencias tubulares y sobre la presión arterial. Fueron divididas 40 ratas de la línea Wistar, inicialmente normotensas, en 4 grupos: saralasin, supresión, grupos controles corrieron paralelos. Se les realizaron a todos mediciones de variables hemodinámicas sistémicas y renales, así como morfométricas del riñón. Los resultados apoyaron la hipótesis de la participación de la hiperfunción tubular en la génesis de la hipertensión arterial primaria y propusieron un nuevo modelo de hipertensión arterial experimental en ratas. (5)

Dr. RODRÍGUEZ A. (2005). Señala en su estudio observacional descriptivo de corte transversal con el objetivo de determinar la prevalencia, distribución y factores de riesgos asociados a la hipertensión arterial sistólica aislada; se estudiaron a pacientes mayores de 60 años pertenecientes a la población de los barrios Centenario y San Rafael del municipio Independencia, Estado Táchira, Venezuela. En el período de junio del 2004 a febrero del 2005.

El universo del estudio lo constituyeron 211 pacientes, a quienes se les aplicó el modelo de recolección del dato primario del CIRAH modificado para este estudio y la muestra quedó constituida por 84 pacientes, que tenían diagnóstico de Hipertensión Arterial o se diagnosticaron durante el estudio.

Los resultados obtenidos mostraron 39.81% de pacientes con hipertensión arterial; predominó el sexo femenino y el grupo de edad de 60 a 69 años. Predominó el color de la piel blanco, el factor de riesgo más frecuente fue el hábito de fumar. La hipertensión arterial sistodiastólica se presentó en 65.48 %, con predominio en el grupo de 60 a 69 años de edad, al igual que la hipertensión sistólica aislada. El 55.95 % de los pacientes hipertensos desconocían su enfermedad por lo que constituyó diagnóstico de Novo. Se encontró un alto porcentaje de pacientes hipertensos con cardiopatía isquémica (23.81%) de los cuales solo 15.48% conocían su enfermedad. Recomendamos enfatizar en los programas de prevención y control de la Hipertensión arterial por el alto riesgo de muerte cardiovascular que ésta representa. (9)

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La investigación tubo un enfoque epistemológico ya que en la realización de proyecto nos nutrimos de conocimientos que nos ayudara en nuestra vía profesional, conocimos a fondo los factores que conlleva a los pacientes a tener Hipertensión Arterial y las variaciones que existe en los exámenes Químicos y Hematológicos que se realizo

La investigación esta fluida por valores; planteadas alternativas de solución; sometidas a los seres humanos y a la comunidad de manera solidaria y equitativa, por lo que tiene un fundamento Axiológico. Se han tomado en cuenta en el proyecto la honestidad, responsabilidad en las fases pre analíticas, analíticas y pos analíticas en la realización de los exámenes de laboratorio, respecto a los pacientes con quienes se trabaja y discreción con los resultados obtenidos en este trabajo se pretendió beneficiar sobre todo a los pacientes que estuvieron dentro del estudio; demuestra la veracidad de los hechos, la responsabilidad, tanto en la realización de los exámenes como en el desarrollo del presente trabajo investigativo.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

LEY ORGANICA DE SALUD DEL ECUADOR

Ley 67, Registro Oficial

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.

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

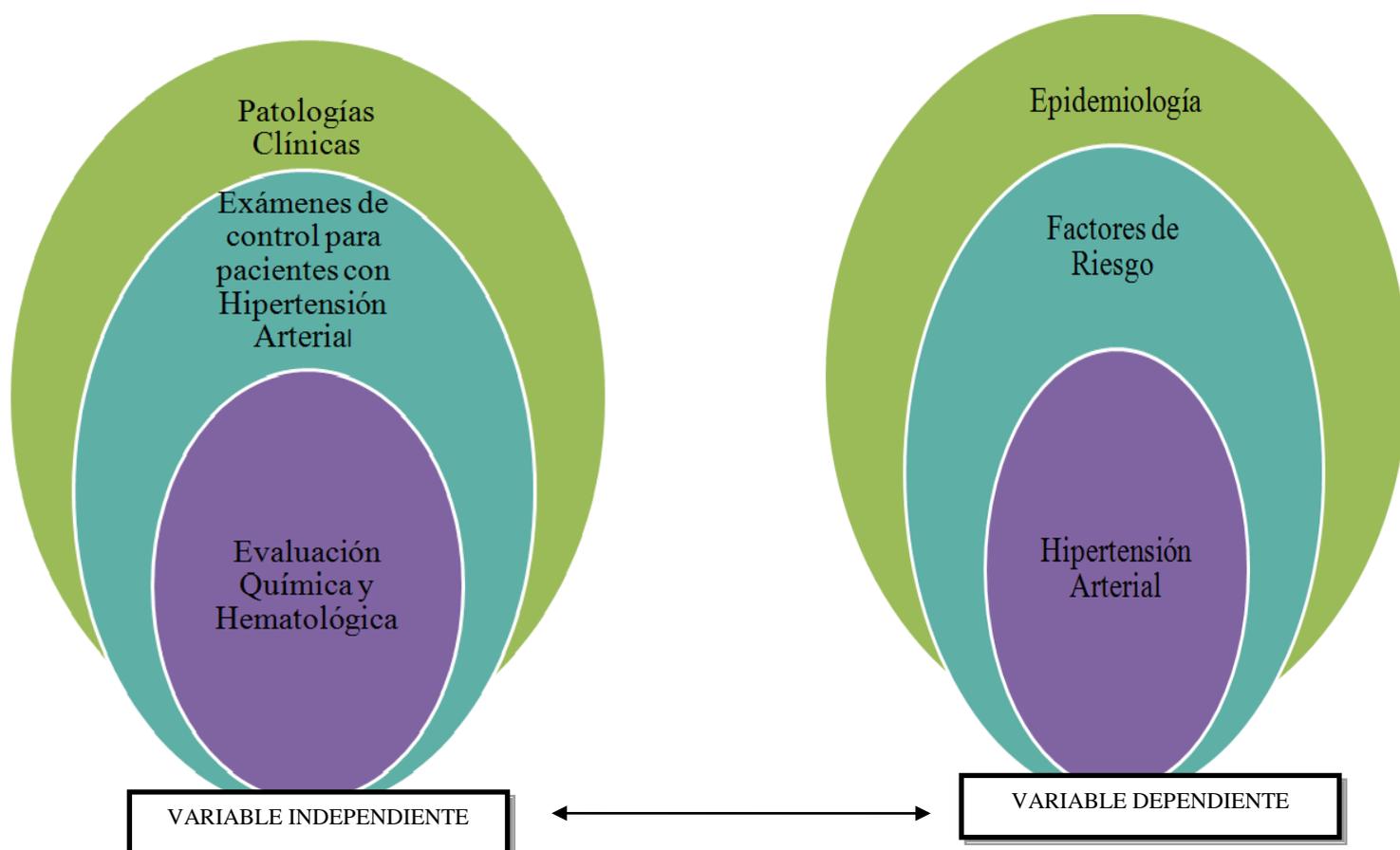


Figura 1. Variable dependiente e Independiente

Fuente: **El investigador**

2.4.1. HIPERTENSIÓN ARTERIAL (HTA)

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

La hipertensión arterial se asocia a tasas de morbilidad y mortalidad considerablemente elevadas, por lo que se considera uno de los problemas más importantes de salud pública, especialmente en los países desarrollados, y

subdesarrollados afectando a cerca de mil millones de personas a nivel mundial. La hipertensión es una enfermedad asintomática y fácil de detectar; sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo. La hipertensión crónica es el factor de riesgo modificable más importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como para la enfermedad cerebro vascular y renal.

La hipertensión arterial, de manera silente, produce cambios en el flujo sanguíneo, a nivel macro y microvascular, causados a su vez por disfunción de la capa interna de los vasos sanguíneos y el remodelado de la pared de las arteriolas de resistencia, que son las responsables de mantener el tono vascular periférico. Muchos de estos cambios anteceden en el tiempo a la elevación de la presión arterial y producen lesiones orgánicas específicas. En el 90% de los casos la causa de la HTA es desconocida, por lo cual se denomina hipertensión arterial esencial, con una fuerte influencia hereditaria. Entre el 5 y 10% de los casos existe una causa directamente responsable de la elevación de las cifras tensionales. A esta forma de hipertensión se la denomina hipertensión arterial secundaria que no sólo puede en ocasiones ser tratada y desaparecer para siempre sin requerir tratamiento (11).

2.4.1.1. Tipos de hipertensión

La hipertensión arterial (HTA) puede clasificarse en diversos tipos o maneras en función de la variable que se tenga en cuenta:

- Según los valores de presión arterial.
- Según la etiología de la HTA.
- Según la repercusión visceral de la HTA.
- Según el momento del comienzo de la HTA.

2.4.1.2. Valores de presión arterial

La hipertensión arterial se define como la elevación persistente de la presión arterial por encima de los límites considerados como normales.

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. (13)

Según los valores de presión arterial que presente el paciente hipertenso, la hipertensión arterial puede clasificarse en diferentes estadios que quedan reflejados a continuación.

Tabla 1. Clasificación de presión arterial.

Categoría	Sistólica mmHg	Diastólica mmHg
Optima	< 120	< 80
Normal	120-129	80-84
Normal alta	130-139	85-89
HTA Grado 1	140-159	90-99
HTA Grado 2	160-179	100-109
HTA Grado 3	≥180	≥110
HTA sistólica aislada	≥140	< 90

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

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 higienicodietéticas.

- **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)(17)(13)

Tabla 2. 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

2.4.1.3. Hipertensión esencial, primaria o idiopática

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

El problema fundamental para descubrir el o los mecanismos responsables de la hipertensión en estos pacientes puede atribuirse a la gran variedad de sistemas que están involucrados en la regulación de la presión arterial (adrenérgico, central o periférico, renal, hormonal y vascular) y a lo complejo de las relaciones existentes entre estos sistemas. Tal es así, que su diagnóstico se establece básicamente por exclusión y sólo cuando se han descartado todas las causas secundarias se puede llegar a aceptar tal diagnóstico. (14)

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

primarias de la aparición de la hipertensión. Por ello, apoyándose en la existencia de una predisposición hereditaria al desarrollo de hipertensión esencial, algunos autores propugnaron para ella el término de hipertensión arterial primaria.(20)

Así pues, se pueden describir algunos de los factores de los cuales depende la hipertensión arterial esencial estos factores son:

Herencia: Durante mucho tiempo se ha creído que los factores genéticos son importantes en la aparición de la hipertensión arterial. Los datos que apoyan este punto de vista se han demostrado tanto con estudios animales como de poblaciones en seres humanos. (20)

Ambiente: Se han implicado específicamente a una serie de factores ambientales en el desarrollo de la hipertensión arterial, entre los que se encuentran: el consumo de sal, la obesidad, la ocupación laboral, el consumo de alcohol, el tamaño de la familia, etc. Todos estos factores son importantes en la elevación de la presión arterial conforme pasan los años, sobre todo en las sociedades más desarrolladas que son las que más suelen padecer esta enfermedad, ya que en culturas más primitivas se ha observado todo lo contrario, es decir, una disminución de la presión arterial conforme aumenta la edad. (26) (28)

Sensibilidad a la sal: El factor ambiental que ha recibido mayor atención es el consumo de sal. La evidencia epidemiológica y experimental ha puesto de manifiesto la existencia de una relación positiva entre la ingesta de sodio y la presión arterial (20). Sin embargo, este factor también pone de manifiesto la naturaleza heterogénea de la población con hipertensión esencial, ya que la presión arterial sólo es sensible al consumo de sal aproximadamente en el 60 % de los hipertensos. (25)(28)

2.4.1.4. Hipertensión secundaria

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

hipertensión. (20). Casi todas las formas secundarias de hipertensión se relacionan con trastornos en la función renal o en la secreción de hormonas. Las más importantes son:

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

- Trastorno en la excreción renal de sodio y líquido, con un aumento del volumen circulante.
- Alteración en la secreción renal de agentes vasoactivos que provocan un aumento del tono arteriolar general o local. Toda lesión estructural renal, sea del tipo que sea (obstruktiva, neoplásica, inflamatoria, infecciosa), produce isquemia renal, liberándose renina que provoca la formación de angiotensina II. Como efecto final se produce hipertensión arterial debida a la acción vasoconstrictora arteriolar directa de la angiotensina II y a la acción indirecta por aumento de la secreción de aldosterona y retención secundaria de sodio.(25)

Endocrina: Por hipertensión endocrina se entiende únicamente aquellos casos en los que la hipertensión es secundaria aun exceso de alguna hormona. Este grupo representa un porcentaje menor del 1 % de la totalidad de casos de hipertensión arterial. (30).

La causa más frecuente de hipertensión endócrina es el empleo de anticonceptivos orales.

Las demás causas son poco frecuentes, el diagnóstico es de gran importancia ya que en ocasiones pueden dar lugar a situaciones de riesgo vital. (31)(32)

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

Hipertensión arterial producida por el uso de anticonceptivos orales:

Es la causa más frecuente de hipertensión endocrina y en general de hipertensión secundaria.

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

Sólo un 5 - 10% de las mujeres que utilizan anticonceptivos orales presentan hipertensión arterial. Es más frecuente a partir de los 35 años y con la obesidad. Aproximadamente la mitad de los casos remiten a los 6 meses de interrumpir la administración del fármaco. Debe evitarse su uso en mujeres hipertensas y, en caso de utilizarlos, estar siempre bajo estrecha y periódica vigilancia médica. (32).

Síndrome de Cushing

Uno de los datos exploratorios más frecuente del Síndrome de Cushing es la existencia de hipertensión arterial, que en general es moderada, si bien en ocasiones puede ser severa.

Es consecuencia de una secreción aumentada y mantenida de glucocorticoides (cortisol, principalmente) y en menor medida de andrógenos y mineralcorticoides.

El aumento de la presión arterial sanguínea es debido, por una parte, a la propia acción del cortisol (a través de la renina) y a un aumento de la sensibilidad a las catecolaminas (las cuales elevan las resistencias periféricas y el gasto cardíaco, aumentando la presión arterial); y por otra parte a la hipersecreción de otras hormonas mineralcorticoides. (34)

Hiperaldosteronismo primario

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

Se considera a este proceso como el máximo exponente de la hipertensión arterial de y el volumen por retención de sodio en el túbulo distal, así como una disminución de su eliminación por sudor, saliva y líquidos intestinales. Esta retención de sodio provoca retención de agua para mantener la isotonicidad, lo que conlleva a la aparición de hipertensión arterial por aumento del volumen de líquido extracelular (36)

Feocromocitoma

El feocromocitoma es un tumor productor de catecolaminas (noradrenalina, principalmente) que provocan hipertensión arterial grave y mantenida en el 60 % de los casos.

El mecanismo de acción es a través de las catecolaminas: noradrenalina, potente vasoconstrictor que aumenta la resistencia periférica, y adrenalina, que aumenta el gasto cardíaco y la frecuencia de contracción cardíaca y provoca vasoconstricción de los vasos cutáneos y vasodilatación de los vasos musculares esqueléticos, por lo que aumenta la presión arterial sistólica y disminuye la presión arterial diastólica.

Otras causas de hipertensión secundaria menos relevantes que las renales o las hormonales, pero también de importancia son:

Neurogénica

Principalmente tumores intracraneales, que causan hipertensión arterial por distorsión del tronco cerebral, y encefalopatía hipertensiva, que se trata de un déficit neurológico transitorio por edema cerebral focal en un paciente con una

presión arterial generalmente por encima de 200 /110 mmHg. (Cifras que superan la capacidad de autorregulación cerebral) y que, si no se trata, puede acabar en una hemorragia cerebral desencadenada por la hipertensión arterial. (36).

Vascular

Una de las causas vasculares, como es la estenosis aórtica, va a producir la elevación de la presión arterial por una obstrucción mecánica del flujo sanguíneo, aumentando el gasto cardíaco.

La hipertensión puede persistir después de la reparación vascular, lo que avala la teoría de que los mecanismos que producen la hipertensión arterial son diferentes de los que la mantienen.

La coartación de la aorta es una rara causa secundaria de hipertensión arterial y suele deberse a la propia constricción o estrechez de la luz de la arteria aorta en cualquier localización a lo largo de su longitud, pero más frecuentemente por debajo del origen de la arteria subclavia izquierda, lo que provoca la hipertensión en brazos. (34)

Exógena

Debida a causas externas al propio organismo, como fármacos, drogas, alimentos. Así, por ejemplo, en un consumo crónico de succinato se produce un síndrome superponible al hiperaldosteronismo primario, con hipertensión arterial, alcalosis, Hipocalemia, retención de sodio y de agua, pero con la aldosterona suprimida, lo que le diferencia del síndrome de Conn. (35)

También, la cocaína puede provocar hipertensión arterial debido a que aumenta la liberación y dificulta la recaptación de noradrenalina en las terminaciones sinápticas, por ello, eleva agudamente la presión arterial causando a la vez taquicardia. El comienzo de los síntomas se inicia dentro de la primera hora tras la toma de la droga, siendo el más prominente el dolor de cabeza.

El efecto agudo de anfetaminas es similar que el de la cocaína, pero con una duración más larga, permaneciendo altos sus efectos durante varias horas. Puede provocar su consumo la aparición de vasculitis cerebral y sistémica y fallo renal. (38)

Una sustancia exógena que hoy en día ha saltado a la popularidad y que también puede ser causa de hipertensión arterial es la eritropoyetina. Se estima que la eritropoyetina recombinante humana incrementa la presión arterial, produciendo la aparición de hipertensión arterial en un 18 - 45 % de los pacientes que la usan va a producir la elevación de la presión arterial por un incremento en la resistencia vascular sistémica (38)

Otra sustancia natural capaz de elevar la presión arterial de forma aguda es la cafeína. Sin embargo, la tolerancia a su efecto vasopresor aparece de forma muy rápida y numerosos estudios epidemiológicos no han encontrado relación directa entre la ingesta de cafeína y la elevación de la presión arterial. (37).

En función de la repercusión visceral

Esta clasificación se basa según su repercusión sobre los órganos diana, fundamentalmente sistema cardiovascular, sistema nervioso central, fondo de ojo y riñón.

Grado 1 No se observan signos de repercusión orgánica.

Grado 2 Aparece, por lo menos, uno de los siguientes signos de afectación orgánica:

- **Corazón:** Hipertrofia del ventrículo izquierdo.
- **Fondo de ojo:** Estrechez focal y generalizada de las arterias retinianas.
- Proteinuria y/o ligero aumento de la concentración de creatinina en sangre.

Grado 3 Aparecen síntomas o signos de lesión severa en diferentes órganos a causa de la hipertensión:

- **Corazón:** Insuficiencia ventricular izquierda.

- **Encéfalo:** Hemorragia cerebral, o del tallo encefálico; encefalopatía hipertensiva.
- **Riñón:** Insuficiencia renal

La repercusión visceral no va a depender únicamente de las cifras de presión arterial, sino que viene determinada también por el tiempo de evolución de la hipertensión arterial, la velocidad de incremento de la presión arterial y la presencia concomitante de otros factores de riesgo vascular y /o enfermedades asociadas. Por todo ello, es posible encontrar hipertensos con una hipertensión arterial ligera o leve y una afectación visceral severa y , viceversa, pacientes con cifras muy elevadas de presión arterial y sin evidencia de repercusión sobre los órganos diana. Esta discordancia entre las cifras de presión arterial y el grado de repercusión visceral constituyen una de las indicaciones aceptadas para el empleo del registro continuo de la presión arterial ambulatoria (**RCPAA**). (38)

En función del comienzo de la hipertensión arterial

Hipertensión en niños: La PA normal se define como la presión promedio sistólica y/o diastólica por debajo del percentil 90 para la edad y género.

La PA normal alta es la PAS y PAD promedio por encima del percentil 90, pero menor al percentil 95. La HTA se define como la PAS y/o PAD igual o por sobre el percentil 95 tomada en 3 ocasiones separadas, como mínimo. La HTA grave es aquella en que las cifras de PAS y/o PAD son iguales o mayores al percentil 99. El primer paso para medir la PA en un niño es obtener su talla, determinando el percentil en base a los estándares nacionales.

Se procede luego a tomar la PA repetidas veces, ya que las cifras de este modo tienden a disminuir por el acostumbramiento del niño al método, con la consiguiente disminución de la ansiedad, y también por el fenómeno estadístico de la regresión hacia la media. Usando este método se reduce el sobre diagnóstico de HTA en niños más altos y el subdiagnóstico en los más bajos. (36). (Tabla 3).

Cuando ambos padres son hipertensos, el 50% de los hijos heredará la condición. Si uno sólo lo es, la cifra cae al 33%. Se ha relacionado la elevación de la PA con la resistencia a la insulina. El 40% de los pacientes hipertensos tienen hiperinsulinemia. Se han detectado niveles elevados de insulina en escolares y adolescentes obesos asociados a sensibilidad al sodio y aumento de la reactividad vascular.(13)

Tabla 3. Presión arterial manual según edad, género y percentil de talla

Presión Arterial	Edad (años)	Percentil Talla							
		Niños				Niñas			
		p5	p25	p75	p95	p5	p25	p75	p95
Sistólica	3	104	107	111	113	104	105	108	110
	6	109	112	115	117	108	110	112	114
	10	114	117	121	123	116	117	112	114
	13	121	124	128	130	121	123	126	128
	16	129	132	136	138	125	127	130	132
Diastólica	3	63	64	66	67	65	65	67	68
	6	72	73	75	76	71	72	73	75
	10	77	79	80	82	77	77	79	80
	13	79	81	83	84	80	81	82	84
	16	83	84	86	87	83	83	85	86

Fuente. Cooble M: Hipertensión in infancy. *Pediatr Clin North Am* 2008; 40: 105-122.

Hipertensión en el Embarazo

En el embarazo la hipertensión tiene una prevalencia de aproximadamente 5 a 10%, y es más prevalente en los embarazos de alto riesgo, como los que tienen antecedentes de pre-eclampsia o hipertensión crónica severa, o en primíparas. En Latinoamérica se ha documentado una prevalencia mayor de hipertensión en el embarazo que en países de altos ingresos.

La mayoría de las complicaciones de la hipertensión en mujeres embarazadas son prevenibles, y la mejor prevención se basa en la detección precoz de la hipertensión a través de un monitoreo cuidadoso de la presión arterial.(13)

Hipertensión arterial del anciano

La hipertensión arterial (HTA) en el paciente anciano se ha convertido en las últimas décadas en uno de los problemas de salud más importantes en los países subdesarrollados.

La variabilidad de la presión arterial es mayor en los ancianos que en los adultos. La presión arterial tiende a elevarse con la edad. Con el envejecimiento se producen modificaciones en la anatomía y fisiología que favorecen el desarrollo de hipertensión arterial. La mayor rigidez arterial del anciano se debe al engrosamiento de la íntima y capa media. Estos cambios vasculares contribuyen al aumento de las resistencias periféricas y, por tanto, a la aparición de la hipertensión arterial clínica.

La presión arterial sistólica se eleva de manera marcada hasta los 60 - 65 años, persistiendo la elevación (aunque de forma menos acusada) después de esta edad. El incremento de la presión arterial diastólica es más manifiesto hasta la quinta y sexta décadas de la vida, adoptando después de estas edades una distribución en meseta (11).

2.4.1.5. Factores de riesgo

Colesterol elevado. (Modificable). 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.

Diabetes. (Modificable). 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.

Obesidad y sobrepeso. (Modificable). 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 Índice de Masa Corporal (IMC) que se calcula dividiendo los kilos de peso corporal de una persona, por su talla al cuadrado $IMC = \text{Kg.} / \text{m}^2$. 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.

Tabaquismo. (Modificable) 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.

Inactividad física. (Modificable). 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.

Sexo. (No modificable). 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.

Herencia. (No modificable). 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.

Edad. (No modificable). 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.

Estrés.- (Modificable). Se cree que el estrés es un factor que contribuye al riesgo cardiovascular, pero aún no se sabe mucho sobre sus efectos. Cómo y cuánto nos afecta el estrés depende de cada persona. Hay razones por las cuales el estrés puede afectar al corazón, el pulso se acelera, la presión arterial aumenta y esto puede desencadenar en una angina de pecho. El estrés libera adrenalina y ésta aumenta la presión arterial, la cual puede dañar las paredes de las arterias. El estrés tratado y superado disminuye este riesgo.

Hormonas sexuales.- (Modificable). Las hormonas sexuales femeninas (estrógenos) parecen desempeñar un papel protector en las enfermedades del corazón. Pero después de la menopausia (dejan de existir los estrógenos) las posibilidades de un ataque cardíaco aumenta y entre 60 y 65 años el riesgo se equipara al de los hombres. El tratamiento adecuado en esta etapa de la vida femenina, en aquellas mujeres que pueden realizarlo, les disminuye los riesgos cardiovasculares.

Anticonceptivos orales.- (Modificable). Los anticonceptivos iniciales contenían niveles altos de hormonas. En esa época, el uso de esas píldoras aumentó mucho el riesgo cardiovascular y el ataque cerebral, especialmente en mujeres con más de 35 años. Actualmente los anticonceptivos orales tienen niveles muy bajos de hormonas, por eso es mucho menor el riesgo cardiovascular. Pero si una mujer (mayor de 35 años) toma anticonceptivos, es fumadora o tiene otros factores de riesgo, el riesgo cardiovascular aumenta. Decimos que es modificable porque en aquellas que no utilizan anticonceptivos, el riesgo es menor.

Alcohol.- (modificable). 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. (8)

2.4.1.6. Epidemiología

Datos recientes del Estudio Framingham del Corazón sugieren que aquellos individuos normotensos mayores de 65 años de edad tienen un riesgo de por vida aproximado de 90% de tener hipertensión arterial. Desde los años 1980, el número de pacientes no diagnosticados ha aumentado de 25% hasta casi un 33% en los años 1990, la prevalencia de insuficiencia renal aumentó de menos

de 100 por millón de habitantes hasta más de 250 por millón y la prevalencia de insuficiencia cardíaca congestiva se duplicó.

2.4.2. EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA

Evaluación Química

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

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

Evaluación Hematológica

La evaluación hematológica o hemograma es un examen que consta de varias pruebas que dan cuenta del estado hematológico de un individuo. Se realiza en muestras sanguíneas tomadas en tubos con anticoagulante ETILEN-DIAMINO-TETRA-ACETATO (EDTA), en tubos de tapa lila. Entre las pruebas de un hemograma están: el número de eritrocitos, la cantidad de hemoglobina que contienen los eritrocitos, el número de linfocitos, recuento de reticulocitos, el hematocrito, las características morfológicas de las células sanguíneas observadas en un extendido celular o frotis al microscopio y las constantes hematológicas, las que resultan de diversos cálculos entre los parámetros anteriores volumen corpuscular medio (VCM), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), hemoglobina corpuscular media (HCM).

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

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

Exámenes de laboratorio

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

- Hematocrito y hemoglobina
- Glucosa (descartar diabetes)
- Potasio: hipopotasemia en un paciente sin tratamiento puede ser la clave de sospecha de un exceso secretor de aldosterona, primario (hiperaldosteronismo primario) o secundario a la excesiva producción de renina que acompaña a la HTA vasculorrenal (hiperaldosteronismo secundario)
- Sodio, (para determinar la mediación apropiada)
- Acido úrico: Una cuarta parte de los pacientes afectados de HTA presentan hiperuricemia, la determinación de la concentración sérica de ácido úrico tiene mayor importancia en el momento de la elección del tipo de terapéutica farmacológica, dada la conocida capacidad de los diuréticos

tiazídicos para elevar los niveles de ácido úrico y precipitar ataques de gota.

- Calcio: El hiperparatiroidismo primario es unas 5 veces más frecuente en la población hipertensa que en la normotensa y, además, es susceptible de corrección quirúrgica. Asimismo, el tratamiento con diuréticos tiazídicos es capaz de elevar las cifras de calcemia, por lo que su determinación resulta una medida prudente previa al inicio de la terapéutica antihipertensiva, si bien no puede considerarse como estrictamente necesaria
- Creatinina, Elemental y microscópico de orina para valorar enfermedad renal.
- Perfil lipídico para valorar factores de riesgo.
- Electrocardiograma
- Microalbuminuria: En individuos diabéticos es un marcador muy precoz de daño renal, se correlaciona con el daño orgánico global y con el desarrollo futuro de complicaciones cardiovasculares. Por ello, la guía clínica de las Sociedades Europeas de Hipertensión y Cardiología la considera como un elemento de lesión de órgano diana.

2.4.2.1 Glucosa

La glucosa es un azúcar simple formado por seis átomos de carbonos. Su metabolismo oxidativo proporciona la mayor parte de la energía utilizada por el organismo, por lo que existe distintos mecanismos de control homeostático para mantener una concentración constante que oscila entre 70 y 110 mg/dL en ayunas. (14)

2.4.2.2 Urea

La urea es el principal metabolito del catabolismo de las proteínas. Es sintetizado en el hígado a partir de dióxido de carbono (CO_2), y de amoníaco generado de la desanimación del aminoácido, a través del ciclo de la ornitina. Más del 90% de la urea es excretada a través del riñón, donde es filtrada desde el plasma por el glomérulo. En el riñón normal, entre el 40% y el 80% de la urea es reabsorbida

por difusión pasiva fuera del túbulo renal hacia el intersticio, y vuelve a en el plasma. La reabsorción de urea depende principalmente del estado de hidratación y, por ello, de la tasa de flujo urinario. Se encuentra abundantemente en la orina y en las heces fecales. Es el principal producto terminal del metabolismo proteico en el hombre y en los demás mamíferos, y es excretada en grandes cantidades por la orina

La orina humana contiene unos 20g/L. y un adulto elimina de 25 a 39g/L diariamente

En cantidades menores, está presente en la sangre, en el hígado, en la linfa y en los fluidos serosos, y también en los excrementos de los peces, muchos otros animales inferiores también se encuentran en el corazón, en los pulmones, en los huesos y en los órganos reproductivos como el semen. La urea se forma principalmente en el hígado como un producto final del metabolismo. El nitrógeno de la urea, que constituye la mayor parte del nitrógeno de la orina, procede de la descomposición de las células del cuerpo pero, sobre todo, de las proteínas de los alimentos. La urea está presente también en mohos de los hongos así como en las hojas y semillas de numerosas legumbres y cereales.
(15)

2.4.2.3 Creatinina

La creatinina es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina (que es un nutriente útil para los músculos).

Es un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que usualmente es producida por el cuerpo en una tasa muy constante (dependiendo de la masa de los músculos), y normalmente filtrada por los riñones y excretada en la orina.

La medición de la creatinina es la manera más simple de monitorear la función de los riñones.

Principalmente es filtrada por el riñón, aunque una cantidad pequeña es activamente secretada. Hay una cierta reabsorción tubular de la creatinina, pero ésta es compensada por un grado más o menos equivalente de la secreción tubular.

Si el filtrado del riñón es deficiente, los niveles en la sangre se elevan. Este efecto es usado como indicador de la función renal.

Sin embargo, en los casos de disfunción renal severa, la tasa de separación de la creatinina será sobrestimada porque la secreción activa de la creatinina explicará una fracción más grande de la creatinina total despejada. Los hombres tienden a tener niveles más altos de creatinina porque tienen músculos esqueléticos más grandes que los de las mujeres.

Medir la creatinina del suero es una prueba simple y es el indicador más común de la función renal. Una subida en los niveles de creatinina de la sangre solamente es observada cuando hay un marcado daño en las nefronas. Por lo tanto esta prueba no es conveniente para detectar estados tempranos de enfermedad del riñón. Una mejor valoración de la función del riñón es dada por la prueba de aclaramiento de Creatinina.

La separación de Creatinina puede ser calculada con precisión usando la concentración de la Creatinina del suero y alguna o todas las variables siguientes: sexo, edad, peso, y raza según lo sugerido por la National Diabetes Association con una recolección de orina de menos de 24 horas.(14)

2.4.2.4 Acido Úrico

El ácido úrico es el resultado final del catabolismo de las purinas en el ser humano. Su concentración plasmática normal es de 3 – 7 mg/dL en condiciones normales, con tendencia a cifras inferiores en las mujeres respecto al varón. (31)

2.4.2.5 Colesterol

El colesterol es un lípido que interviene en forma esencial en la constitución de las membranas celulares y en las síntesis de las hormonas tiroideas. El interés

de su medición viene dado fundamentalmente porque el exceso de concentración plasmática es uno de los 4 factores de riesgo cardiovascular junto con la hipertensión arterial.

Las cifras normales del colesterol es de 150 – 250 mg/dL hombres, y de 140 – 230 mg/dL en las mujeres.

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL), transportan el colesterol desde el hígado a las células. El 70% del colesterol circulante es vehiculizado por esta lipoproteína y es la fracción de colesterol más aterogénica por lo que se deposita en vasos sanguíneos, con la consiguiente formación de placas de ateromas.

Las cifras normales del LDL es de 70 – 190 mg/dL hombres, y de 30 – 70 mg/dL en las mujeres.

Las lipoproteínas de alta densidad (HDL), transportan el colesterol cedido por las células hasta el hígado el cual puede eliminarlo a bilis, convirtiéndolas en sales biliares o reincorporadas a VLDL. Las HDL por llevar a cabo el transporte centrípeto del colesterol, son protectoras frente a la aterogénesis. El 20 – 25 % del colesterol está ligado a estas lipoproteínas.

Las cifras normales del HDL es de 30 – 70 mg/dL hombres, y de 35 – 80 mg/dL en las mujeres.(14)

2.4.2.6 Triglicéridos

Los triglicéridos, son lípidos cuya función principal es transportar energía hasta los órganos de depósito. El interés de su medición viene dado por constituir uno de los factores de riesgo cardiovascular.

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

Sus valores normales en plasma oscilan entre 40 y 150 mg/dL. (14)

2.4.3. EVALUACIÓN DE ELECTROLITOS

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

Determinar los valores de sodio (Na^+), potasio (K^+) y cloruro (Cl^-) en un espécimen de sangre, en general para obtener una visión del equilibrio de agua y sales del paciente para prevenir o tratar el déficit o acumulación de agua en los espacios intravascular, intersticial o intracelular; para definir algunos estados ácido-base (al analizarlos conjuntamente con la determinación de pH y gases), para el diagnóstico de ciertas patologías en que se genera un desbalance iónico (Ej: enfermedad de Addison, insuficiencia renal) y/o para prevenir patologías generadas por dicho desbalance (Ej: alteraciones del ritmo cardíaco, hipertensión). (6)

2.4.3.1 Sodio

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

Al evaluar una hiponatremia, debemos descartar una pseudohiponatremia (hiperproteinemia o hiperlipemia severa; con la disminución de la fracción acuosa que contiene sodio; y en hiperglucemia o presencia en plasma de solutos osmóticamente activos). La hiperosmolaridad plasmática induce un desplazamiento de agua del espacio extravascular con la producción de hiponatremia dilucional. (2)

2.4.3.2 Potasio

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

En equilibrio con el calcio y el magnesio, el potasio contribuye a la regularización de todas las funciones celulares y en especial a la excitabilidad del corazón, del sistema nervioso y de los músculos. Las principales manifestaciones clínicas asociadas a la hipopotasemia e hiperpotasemia están provocadas por alteraciones en los fenómenos eléctricos transmembrana de los tejidos excitables y se traducen en trastornos de la conducción cardíaca y de la función neuromuscular. (1)

2.4.3.3 Cloro

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

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

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

El cloro se encuentra disminuído cuando hay sobrehidratación, falla congestiva, síndrome con inapropiada secreción de ADH, vómito, succión gástrica, acidosis respiratoria crónica, enfermedad de Addison, nefritis por pérdida de sal, quemaduras, alcalosis metabólica y en algunos casos de terapia con diuréticos. (20)

2.5. HIPÓTESIS

¿Qué parámetros Químicos y Hematológicos se encuentran alterados en los pacientes con Hipertensión Arterial en la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del Cantón Quero?

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

Variable Independiente

Parámetros Químicos y Hematológicos

Variable Dependiente

Hipertensión Arterial

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE INVESTIGATIVO

La investigación tuvo un enfoque Cualitativo ya que determinamos una comunicación con los pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de Hipoalongo a través de una entrevista y encuesta en la que conocimos acerca de su estilo de vida, también tuvo un enfoque Cuantitativo ya que trabajamos con datos estadísticos y los valores de los exámenes que se les realizó a los pacientes.

3.2. METODOLOGÍA BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Investigación aplicada: En el presente proyecto empleamos nuestros conocimientos científicos ya existente en base al marco teórico y los datos de laboratorio que obtuvimos, enriqueciendo los conocimientos de los investigadores, se realizó a corto plazo.

Investigación mixta: En el proyecto empleamos la investigación de Campo y de Laboratorio, Campo ya que nos involucramos con los pacientes de la comunidad y realizamos encuestas para conocer a fondo la situación de los pacientes con HTA de la comunidad en un periodo de tiempo determinado, utilizamos una investigación de Laboratorio ya que realizamos exámenes Químicos y Hematológicos y utilizamos equipos automatizados para garantizar la seguridad de los mismos.

3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Descriptiva de Corte Transversal

Este proyecto se enfocó en el nivel Descriptivo de corte Transversal porque acoge a un solo grupo de personas para el estudio en la que observamos la situación del lugar donde se realizó el proyecto y la relación con los factores de riesgo y los exámenes Químicos y Hematológicos en el período determinado que se ha realizado el proyecto.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio para llevar a cabo la investigación fueron 15 pacientes con Hipertensión Arterial de la comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas en el periodo Julio – Diciembre 2011.

La población excluyente fue de 5 personas porque no se tiene datos del lugar donde viven por lo que no se los puedo localizar.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: PARAMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES		INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Son aquellos que nos permitirán evaluar el estado actual de la salud de los pacientes y en casos de patologías crónicas nos ayudan a monitorear la enfermedad.	EVALUACIÓN BIOQUÍMICA	Glucosa	70 – 115 mg/dl	¿Qué exámenes son los que se encuentran alterados en los pacientes con hipertensión arterial atendidos en la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas?	Observación de Laboratorio	Registro de Datos
		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 Hasta 130mg/dL			
		Perfil Renal: <ul style="list-style-type: none"> • Urea • Creatinina 	10 - 50 mg/dl H: 0.7 - 1.1 mg/dL M: 0.5 – 0.9 mg/dL			
		Electrolitos <ul style="list-style-type: none"> • Sodio (Na) • Potasio (K) 	135 -145 mEq/L 3.5 – 5.5 mEq/L			
	EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA	Hematocrito (Hto)	H: 38 – 50 % M: 34 – 47 %			
Hemoglobina (Hb)	H: 13 - 18 mg/dL M: 11.9 – 16.5 mg/dL					

Tabla 4. Evaluación Química y Hematológica

Elaborado por: Investigador

3.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE: HIPERTENSIÓN ARTERIAL

CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Es una elevación de la presión arterial sistólica y/o diastólica debido generalmente a antecedentes familiares, factores de riesgo y enfermedades asociadas sin causa aparente.	Factores de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad • Dislipidemias • Edad • Falta de ejercicio • Tabaquismo • Alcoholismo • Consumo de sal • Entorno donde 	¿Contribuyen todos estos factores de riesgo a la hipertensión arterial?	ENCUESTA	Cuestionario dirigido a pacientes hipertensos que se atienden en el Centro de Salud de la comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas
	Patologías asociadas	<ul style="list-style-type: none"> vive • Insuficiencia renal • Diabetes • Insuficiencia cardíaca • Accidente cerebrovascular 			

Tabla 5. Hipertensión Arterial

Elaborado por: Investigador

3.6. VARIABLES ANALIZADAS

Se busco evaluar, si factores como los antecedentes de tabaquismo, la edad, la alimentación y el género, conllevaron a los pacientes del centro de salud de Hipoalongo a que tengan Hipertensión Arterial.

3.6.1. VARIABLES GENERALES

Edad:	Entre 45 y 86 años.	
Sexo:	Femenino y Masculino.	
Índice de Masa Corporal:	Entre 20 y 30	
Antecedente de tabaquismo:	No fuma	Fuma
Antecedentes de alcoholismo:	Bebe	No bebe
Antecedentes Familiares:	Sí	No
Enfermedades asociadas:	Sí	No
Hipertensión arterial:	severidad Moderada usa 1 medicamento.	
Tratamiento farmacológico:	Recibe	No recibe
Asistencia médica	Recibe	No recibe
Alimentación adecuada	Sí	No

3.6.2. VARIABLES CLÍNICAS

Glucosa:	Hiperglicemia	Hipoglicemia	Normal
Perfil Lipídico:	Hiperlipidemia		Normal
Urea:	Uremia		Normal
Hematocrito	Poliglobulia	Anemia	Normal
Sodio:	Hipernatremia	Hiponatremia	Normal
Potasio:	Hipercalemia	Hipocalemia	Normal

3.7. MÉTODO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS

Se determinó como posible sesgos los siguientes.

Sesgos de Selección.

Este sesgo se produce cuando existe una diferencia entre las características de las personas seleccionadas para el estudio y las características de las no seleccionadas. El estudio se diseñó mediante sus historias clínicas, motivo por el que la posibilidad de este sesgo disminuye, ya que la inclusión de los individuos se produjo antes de que se desarrollara cualquier evento de interés.

El estudio se realizó en el centro de salud de la comunidad de Hipoalongo, los resultados solo pueden ser extrapolados a una institución de iguales características, por lo que éste sí constituye un sesgo de selección.

El seguimiento incompleto, era otro de los sesgos de selección posibles, para ello, sólo se incluyó en el estudio pacientes que tengan Hipertensión y que tengan todos los datos necesarios para poderlos localizar.

Sesgo de Medida

Este tipo de sesgo existió por la demora en el transporte de muestra al lugar de procesamiento por la distancia de la comunidad, no se las procesó inmediatamente por lo que se corría el riesgo de obtener valores erróneos.

3.8. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

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

Nº	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	¿Dónde?	En el Centro de Salud Nº1 del Cantón Ambato.
2	¿Sobre qué?	Evaluación de exámenes químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial.
3	3.- ¿Por qué?	Porque es necesario establecer la relación que existe entre las variables que se investigan.
4	4.- ¿Quién?	Investigador
5	5.- ¿A quiénes?	A los pacientes hipertensos
6	6.- ¿Cuándo?	En el periodo Junio - Diciembre
7	7.- ¿Cómo?	Realizando exámenes químicos y hematológicos.
8	8.- ¿Cuántas Veces?	Una vez
9	9.- ¿Qué Técnicas de recolección de datos?	Encuesta
10	10.- ¿Con qué?	Cuestionario

La recolección de la información se la realizó en el Centro de Salud de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas de cantón Quero, donde se revisó las historias clínicas de los pacientes con Hipertensión arterial, de ahí se les visitó

en sus respectivos hogares, donde se les realizó el plan de la recolección de información que complementó las estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo en el enfoque escogido. (Ver formato de encuesta en anexo 2).

Se les realizó la respectiva toma de muestra de sangre, para procesar en el laboratorio de la Universidad Técnica de Ambato.

Seguimos el siguiente protocolo de toma de muestra sanguínea para los exámenes Químicos y Hematológicos.

Toma de muestra y procesamiento de la misma

- ✓ Explicar al paciente el procedimiento que se va a realizar.
- ✓ Reunir el material requerido para la extracción de la sangre esto es guantes, torniquete, tubos de ensayo, agujas vacutainer, cápsula, torundas con alcohol.
- ✓ 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.
- ✓ Realizar la punción y recoger la muestra en los tubos sin anticoagulantes de tapa roja para las pruebas químicas y tubos con anticoagulante (EDTA) de tapa morada para las hematológicas.
- ✓ 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.

EXAMENES DE LABORATORIO

PRUEBAS QUÍMICAS

Analizador Químico COBAS C111

Procesamiento de la Glucosa

- Tomamos la muestra en el tubo de tapa roja (Química)
- Centrifugamos las muestras y separamos el suero.

Principio del Test

- Test por radiación ultravioleta
- Método Enzimático de referencia empleando hexoquinasa
- La hexoquinasa cataliza la fosforilación de la glucosa a glucosa-6-fosfato por ATP

Conservación: Sin abrir de 2 – 8 °C

Obtención y Preparación de la muestra

- ✓ Utilizar solo tubos adecuados para prepara la muestra
- ✓ Utilizamos suero, plasma tratado con heparina de litio, EDTA, tripotásico o fluoruro sódico
- ✓ Recoger la sangre por punción venosa en tubos de vacío.
- ✓ Los pacientes previo a la obtención de la muestra deben estar en ayunas de 8 a 12 horas
- ✓ 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

Ensayo

Medición:	Absorbancia
Cálc de la Absorbancia:	Punto final
Dirección de la reacción:	Incremento
Longitud de ondas A/B:	340/409nm
Cálc primero/último (suero, plasma)	16/37
Unidad	16/38
Modo de reacción	R1-S-SR

Parámetro de pipeteo

R1	150 µL
Muestra	2 µL
SR	30 µL
Diluyente (H ₂ O)	20 µL

Calibración

El instrumento emplea automáticamente agua desionizada como calibrador cero.

El modo de calibración es por regresión lineal.

Cálculo

El analizador cobas c111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Factores de conversión: mmol/L x 18,02 = mg/dL
 mmol/L x 0,1802 = g/L
 mmol/L x 0,0555 = mmol/L

Interferencias

Ictericia: Interferencias significativas hasta un índice de 60 (concentración de bilirrubina conjugada y no conjugada: aprox. 1.026 $\mu\text{mol/L}$ o 60 mg/dL).

Hemólisis: Interferencias significativas hasta un índice de 1.000 (concentración de hemoglobina. aprox. 621 $\mu\text{mol/L}$ 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.

Intervalos de medición

Suero, plasma, orina: 0,11 – 40 mmol/L (1,98-720 mg/dL)

Los resultados de la muestra diluidas por la función de repetición del ciclo se multiplica automáticamente por el factor 10.

Límites Inferiores de medición

0,11 mmol/L (1,98 mg/dL)

Suero, plasma	mmol/L	mg/dL
Adultos	4,11 – 5,89	74 - 106
60 – 90 años	4,56 – 6,38	82 – 115
Mayor de 90	4,16 – 6,72	75 - 121
Niños	3,33 – 5,55	60 – 100
Neonatos (1 día)	2,22 – 3,33	40 – 60
Neonatos	2,78 – 4,44	50 – 80

Tabla 6. Valores Normales del Test de Glucosa

Elaborado por: **Investigador**

Procesamiento de la Creatinina

- Tomamos la muestra en el tubo de tapa roja (Química)
- Centrifugamos las muestras y separamos el suero.

Principio del Test

- Test cinética colorimétrica
- Método de Jaffé
- En una solución alcalina la creatinina forma un complejo amarillo – anaranjado con el picrato.
- La tasa de formación de colorantes es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra

Conservación: Sin abrir de 15 – 25 °C

Obtención y Preparación de la muestra

- ✓ Utilizar solo tubos adecuados para prepara la muestra
- ✓ Utilizamos suero, plasma tratado con heparina de litio, EDTA, tripotásico
- ✓ Recoger la sangre por punción venosa en tubos de vacío.
- ✓ Los pacientes previo a la obtención de la muestra deben estar en ayunas de 8 a 12 horas

Estabilidad

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

Ensayo

Medición:	Absorbancia
Cálc. de la Absorbancia:	Cinética
Dirección de la reacción:	Incremento
Longitud de ondas A/B:	512/583nm
Cálc. primero/último (suero, plasma)	21/26
Compensación	-18 µmol/L (-0,2mg/dL)
Unidad	µmol/L
Modo de reacción	R1-S-SR

Parámetro de pipeteo

R1	13	µL
Muestra	10	µL
SR	17	µL
Diluyente (H ₂ O)	71, 20, 16	µL

Calibración

El instrumento emplea automáticamente agua desionizada como calibrador cero.
El modo de calibración es por regresión lineal.

Cálculo

El analizador cobas c111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Factores de conversión: $\mu\text{mol/L} \times 0,0113 = \text{mg/dL}$
 $\text{mmol/L} \times 11,336 = \text{mg/dL}$

Interferencias

Ictericia: Interferencias significativas hasta un índice de 5 concentración de bilirrubina conjugada aproximadamente 86 $\mu\text{mol/L}$ ó 5 mg/dL y hasta un índice de 5 en bilirrubina no conjugada aprox. 86 $\mu\text{mol/L}$ o 5 mg/dL.

Hemólisis: Interferencias significativas hasta un índice de 400 (concentración de hemoglobina. aprox. 248 $\mu\text{mol/L}$ 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.

Intervalos de medición

Suero, plasma: 18 – 1.100 $\mu\text{mol/L}$ (0,2-12,4 mg/dL)

Los resultados de la muestra diluidas por la función de repetición del ciclo se multiplica automáticamente por el factor 10.

Límites Inferiores de medición

18 $\mu\text{mol/L}$ (0,2 mg/dL)

Suero, plasma	$\mu\text{mol/L}$	mg/dL
Mujeres	44 – 80	0,50 – 0,90
Hombres	62 – 106	0,70 – 1,20
Neonatos (prematuros)	25 – 91	0,28 – 1,03
Neonatos	21 – 75	0,24 – 0,85
2 – 12 m	15 – 37	0,17 – 0,42
De 1 - < 3 años	21 – 36	0,24 – 0,41
De 3 - < 5 años	27 – 42	0,31 – 0,47
De 5 - < 7 años	28 – 52	0,32 – 0,59
De 7 - < 9 años	35 – 53	0,40 – 0,60
De 9 - < 11 años	34 – 65	0,38 – 0,73
De 11 - < 13 años	46 – 70	0,52 – 0,79
De 13 - < 15 años	50 – 77	0,57 – 0,87

Tabla 7. Valores Normales del Test de Creatinina

Elaborado por: Investigador

Procesamiento del Ácido Úrico

- Tomamos la muestra en el tubo de tapa roja (Química)
- Centrifugamos las muestras y separamos el suero.

Principio del Test

- Test enzimático colorimétrico
- El Ácido Úrico es desdoblado por la uricasa a alantoína y peróxido de hidrógeno

Conservación: Sin abrir de 2 – 8 °C

Obtención y Preparación de la muestra

- ✓ Utilizar solo tubos adecuados para preparar la muestra
- ✓ Utilizamos suero, plasma tratado con heparina de litio, plasma K3-EDTA.
- ✓ Los diferentes tipos de muestra de plasma con EDTA son inferiores a los valores obtenidos en suero en aproximadamente 7%
- ✓ Recoger la sangre por punción venosa en tubos de vacío.
- ✓ Los pacientes previo a la obtención de la muestra deben estar en ayunas de 8 a 12 horas

Estabilidad

Estabilidad en suero, plasma: 5 días a 2-8 °C
6 meses a (-15) (-25) °C

Ensayo

Medición:	Absorbancia
Cálc. de la Absorbancia:	Punto final
Dirección de la reacción:	Incremento
Longitud de ondas A/B:	552/659nm
Cálc primero/último (suero, plasma)	16/20
Unidad	µmol/L
Modo de reacción	R1-S-SR

Parámetro de pipeteo

R1	72 µL
Muestra	3 µL
SR	14 µL
Diluyente (H ₂ O)	45 µL

Calibración

El instrumento emplea automáticamente agua desionizada como calibrador cero.
El modo de calibración es por regresión lineal.

Cálculo

El analizador cobas c111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Factores de conversión: $\mu\text{mol/L} \times 0,0168 = \text{mg/dL}$
 $\text{mg/dL} \times 59,5 = \mu\text{mol/L}$
 $\text{mg/dL} \times 0,059 = \text{mmol/L}$

Interferencias

Ictericia: Interferencias significativas hasta un índice de 39 concentración de bilirrubina conjugada aproximadamente 667 $\mu\text{mol/L}$ ó 39 mg/dL y hasta un índice de 35 en bilirrubina no conjugada aprox. 599 $\mu\text{mol/L}$ o 35 mg/dL.

Hemólisis: Interferencias significativas hasta un índice de 1.000 (concentración de hemoglobina. aprox. 581 $\mu\text{mol/L}$ o 1.000 mg/dL).

Lipemia: Sin 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 paneles de fármacos de uso común en concentraciones terapéuticas.

Intervalos de medición

Suero, plasma: 12 – 1.500 $\mu\text{mol/L}$ (0,20-25 mg/dL)

Los resultados de la muestra diluidas por la función de repetición del ciclo se multiplica automáticamente por el factor 10.

Límites Inferiores de medición

12 $\mu\text{mol/L}$ (0,20 mg/dL)

Suero, plasma	$\mu\text{mol/L}$	mg/dL
Mujeres	142,8 – 339,2	2,4 – 5,7
Hombres	202,3 – 416,5	3,4 – 7,0

Tabla 8. Valores Normales del Test Acido Úrico

Elaborado por: Investigador

Procesamiento del Colesterol

- Tomamos la muestra en el tubo de tapa roja (Química)
- Centrifugamos las muestras y separamos el suero.

Principio del Test

- Test enzimático colorimétrica
- Los éteres de colesterol se desdoblan por la acción del colesterol esterasa a colesterol libre y ácidos grasos. El colesterol oxidasa cataliza la oxidación de colesterol a colest-4 en 3-ona y peróxido de hidrógeno. 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.

Conservación: Sin abrir de 2 – 8 °C

Obtención y Preparación de la muestra

- ✓ Utilizar solo tubos adecuados para prepara la muestra
- ✓ Utilizamos suero, plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico.
- ✓ El uso de plasma con EDTA provoca valores ligeramente disminuidos.
- ✓ No emplear plasmas con citrato, oxalato o fluoruro.
- ✓ Recoger la sangre por punción venosa en tubos de vacío.
- ✓ Los pacientes previo a la obtención de la muestra deben estar en ayunas de 8 a 12 horas

Estabilidad

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

Ensayo

Medición:	Absorbancia
Cálc. de la Absorbancia:	Punto final
Dirección de la reacción:	Incremento
Longitud de ondas A/B:	512/659nm
Cálc primero/último (suero, plasma)	6/37
Unidad	µmol/L
Modo de reacción	R-S

Parámetro de pipeteo

R	47	µL
Muestra	2	µL

Diluyente (H₂O)

70 - 23 µL

Calibración

El instrumento emplea automáticamente agua desionizada como calibrador cero.
El modo de calibración es por regresión lineal.

Cálculo

El analizador cobas c111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Factores de conversión: mmol/L x 38,66 = mg/dL
 mmol/L x 0,3866 = g/L
 mg/dL x 0,0259 = mmol/L

Interferencias

Ictericia: Interferencias significativas hasta un índice de 1 y de 14 concentración de bilirrubina conjugada aproximadamente 239 µmol/L ó 14 mg/dL y hasta un índice de 1 y 7 en bilirrubina no conjugada aprox. 120 µmol/L o 7 mg/dL.

Hemólisis: Interferencias significativas hasta un índice de 350 (concentración de hemoglobina. aprox. 217 µmol/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.

Intervalos de medición

Suero, plasma: 0,25 – 20,7 µmol/L (9,7-800 mg/dL)

Los resultados de la muestra diluidas por la función de repetición del ciclo se multiplica automáticamente por el factor 10.

Límites Inferiores de medición

0,25 $\mu\text{mol/L}$ (9,7 mg/dL)

Tabla 9. Valores Normales del Test Colesterol

	$\mu\text{mol/L}$	mg/dL	Trastornos de metabolismo de lípidos
Colesterol	< 5,2	< 200	No
Triglicéridos	< 2,3	< 200	No
Colesterol	5,2 – 7,8	(200 – 300)	Si, si el colesterol HDL < 0,9mmol/L (<35 mg/dL)
Colesterol	>7,8	(>300)	SI
Triglicérido	>2,3	(>200)	SI

Elaborado por: Investigador

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

Analizador Automático de Hematología

SYSMEX KX 21N

El KX21 solo necesita 2 reactivos y determina 18 parámetros hematológicos

- Aspira 50 μL 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 μL de sangre total es suficiente.
- La pipeta de aspiración se limpia automáticamente

Parámetros

WBC: Contaje de glóbulos blancos

RBC: Contaje de globulos 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 μ L sangre total – 20 μ L prediluída

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 realizan 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

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

- Na^+ , K^+
- Na^+ , K^+ , Cl^-
- Na^+ , Cl^-
- Na^+ , K^+ , Ca^{++}
- Na^+ , K^+ , Li^+
- Na^+ , Ca^{++}
- Na^+ , Li^+
- Na^+ , Ca^{++} , Li^+

Operación

- Tiempo de medición: Reporte en menos de un minuto
- 95 μL de muestra
- 60 muestras por hora sin impresión
- 45 muestras por hora con impresión
- Modo de Stand-by: permite economizar reactivo

Almacenamiento: El contenido del paquete es estable cuando se almacena a $15^\circ - 30^\circ\text{C}$ hasta la fecha de caducidad impresa en la etiqueta.

Procedimiento

- Retirado del SnapPaK usado
- Preparación del nuevo SnapPaK
- Instalación del nuevo SnapPaK

3.9. CRITERIOS ÉTICOS

Toda investigación implica el examen por un grupo independiente al que se investiga, a fin de no engañarse en la evaluación de la adecuación ética del protocolo que piensa llevar a cabo. El respeto por la persona-sujeto de investigación, abarca la totalidad de su ser con sus circunstancias sociales, culturales, económicas, étnicas, ecológicas, etc. El respeto supone atención y valoración de la escala de valores propios del otro, con sus temores, sus expectativas y su proyecto de vida.

El principio de respeto a las personas incorpora no causar daño, todo ser humano tiene la obligación moral de respetar la vida y la integridad física de las personas, aun en el caso en que éstas autoricen para actuar en contrario. Nadie tiene obligación moral de hacer el bien a otro en contra de su voluntad, pero sí está obligado a no hacerle mal. Se trata de una obligación de carácter público y por eso puede ser exigida a todos coactivamente.

El no causar daño y la justicia son inseparables, porque obligan a todos por igual, independiente de la opinión y voluntad de los implicados. De esta forma se reconocen los deberes para con los demás, moral y legalmente iguales, lo que da origen a las llamadas virtudes públicas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

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

4.1. ANÁLISIS SOCIO DEMOGRÁFICO

Se estudió una población laboral total de 10 pacientes, en los cuales se evaluaron las siguientes variables

- Edad
- Género
- Nivel de estudio
- Grupo étnico

Estas variables se describen en las páginas siguientes, realizando en primer lugar una descriptiva de las variables continuas.

4.1.1. EDAD

La edad media de los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro fue de 51.72 ± 13.58 años, su rango de edad se concentra más hacia la derecha del promedio, porque hay más pacientes con edades mayores a 62 años.

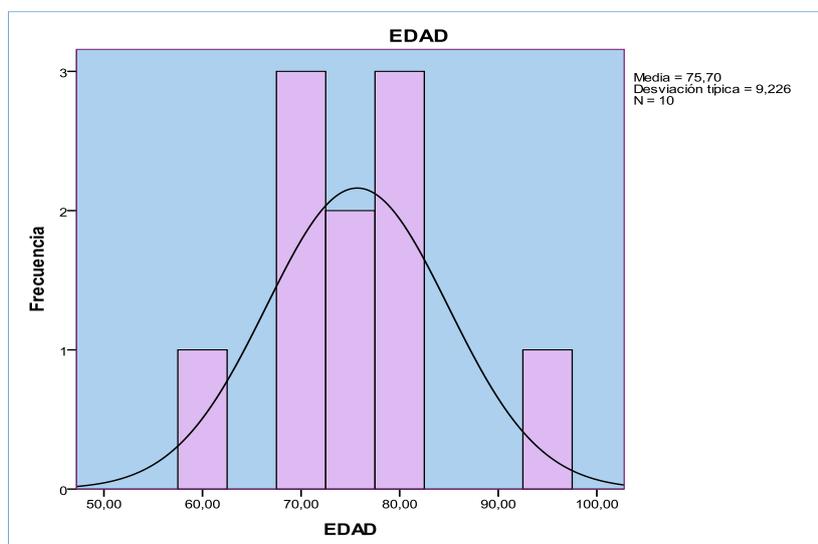


Figura 2. Distribución de pacientes por grupos de edad del Centro de salud de la comunidad de Hipoalongo

Elaborado: Investigador

TAYLOR M Sociedad Española de Geriátría y Gerontología menciona que la hipertensión arterial (HTA) en el paciente anciano se ha convertido en las últimas décadas en uno de los problemas de salud más importantes en los países desarrollados, incluyendo a España.

La elevada prevalencia de hipertensión arterial por encima de los 60 años, que alcanza, si se aplican los criterios diagnósticos actuales (21).

4.1.2. GÉNERO

La comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas tiene una población de 1.143 hpts, 523 hombres y 620 mujeres, de los cuales el 0,87% son hipertensos.

La distribución por género en esta comunidad fue de 4 varones y 6 mujeres, con claro predominio del género femenino como se observa en la gráfica, la razón mujeres / hombres correspondió a 1,6 lo que implica que por cada 6 mujeres hipertensas habrá 4 hombres hipertensos.

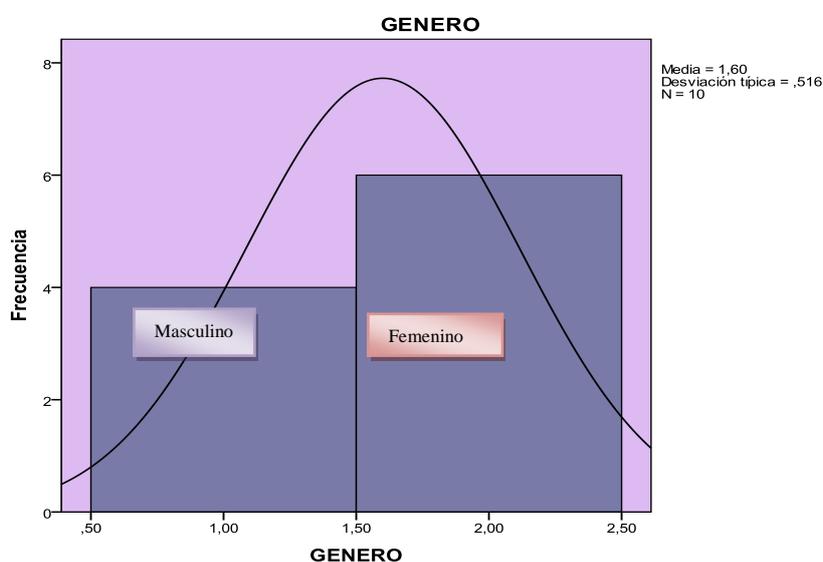


Figura 3. Distribución de pacientes por género del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo

Elaborado: Investigador

El National High Blood Pressure Education Programa señala que las mujeres de la tercera edad tienen un mayor riesgo de *sufrir de hipertensión por la disminución de estrógenos, que los Hombres (22)*

4.1.3. NIVEL DE ESTUDIO

El nivel de estudios fue bajo, el 50% no sabía leer ni escribir, y el otro 50% cursó únicamente el nivel primario, ningún paciente tiene un nivel secundario y mucho menos un nivel universitario, lo que podría repercutir en seguir las indicaciones

del tratamiento, pues un estudio realizado por Estrada D, Jiménez L, y Pujol (23) en donde se trataba de conocer el Nivel de conocimientos de los pacientes hipertensos ingresados en un servicio de medicina sobre su hipertensión y el riesgo cardiovascular, encontraron que el 19% no sabe lo que es la hipertensión y el 70% dice que nadie se lo ha explicado y solo un 11% considera la HTA un proceso para toda la vida.

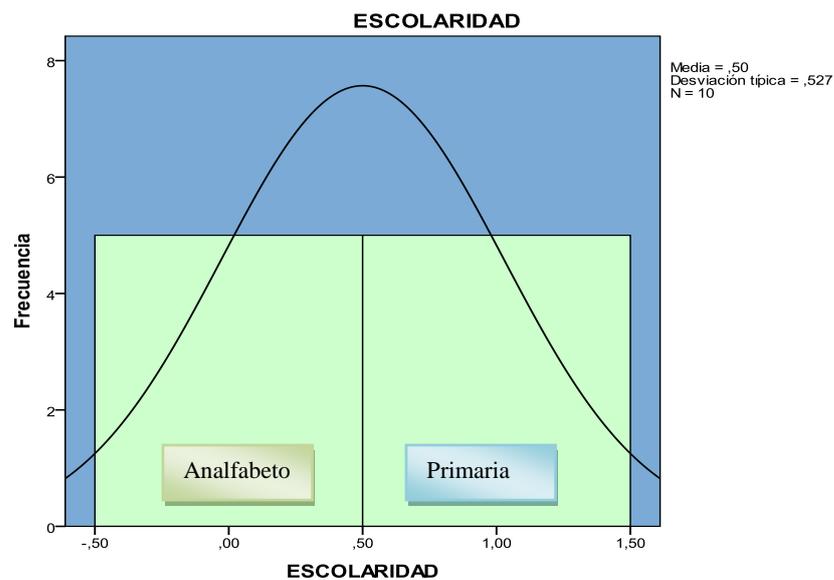


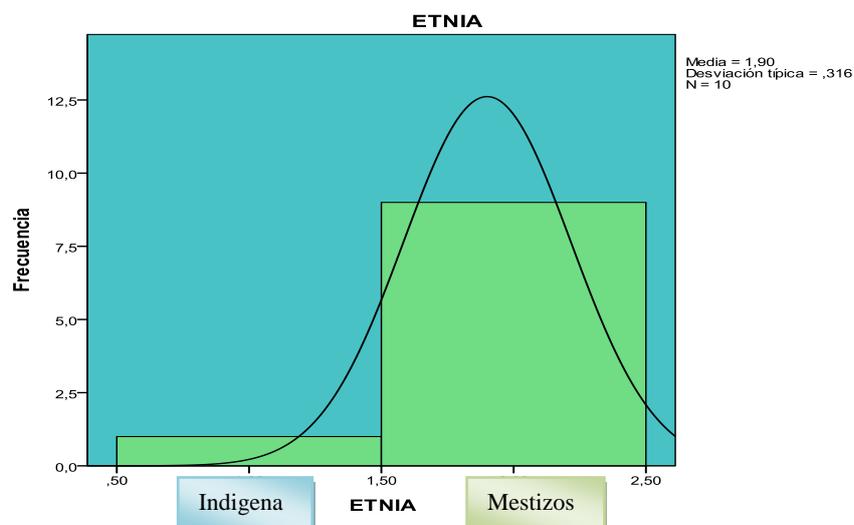
Figura 4. Distribución de pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo

Elaborado. Investigador

4.1.4. GRUPO ÉTNICO

El Grupo étnico fue bajo, el 10% es de origen indígena, y el otro 90% es de origen mestizo, ningún paciente es de origen mulato.

Figura 5. Distribución de pacientes hipertensos por grupo étnico



Elaborado por: Investigador

Un estudio realizado por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 1999-2004 muestra que la categoría de la presión arterial varió considerablemente en función de la raza o grupo étnico. La probabilidad de tener una presión arterial normal fue más alta entre los México-americanos y blancos no hispanos (mestizos) que entre los negros no hispanos. Por el contrario, se observó que los porcentajes de hipertensos en los indígenas no se encuentran elevados. (21)

Cuadro 1. Descripción de las variables en la población total

		GENERO	ETNIA	EDAD	ESCOLARIDAD
N	Válidos	10	10	10	10
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1,6000	1,9000	75,7000	,5000
Mediana		2,0000	2,0000	75,0000	,5000
Moda		2,00	2,00	60,00 ^a	,00 ^a
Desv. típ.		,51640	,31623	9,22617	,52705
Mínimo		1,00	1,00	60,00	,00
Máximo		2,00	2,00	95,00	1,00
Suma		16,00	19,00	757,00	5,00
Percentiles	25	1,0000	2,0000	70,5000	,0000
	50	2,0000	2,0000	75,0000	,5000
	75	2,0000	2,0000	80,2500	1,0000

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro en el año 2011

Elaborado por: Investigador

Cuadro 2. Resumen de los factores socio demográficos de pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo

Código	Género	Edad	Etnia	Escolaridad
1	Masculino	95	Indígena	Analfabeto
2	Masculino	71	Mestizo	Analfabeto
3	Femenino	60	Mestizo	Primaria
4	Femenino	80	Mestizo	Primaria
5	Masculino	73	Mestizo	Primaria
6	Femenino	79	Mestizo	Analfabeto
7	Femenino	81	Mestizo	Primaria
8	Femenino	72	Mestizo	Analfabeto
9	Femenino	69	Mestizo	Analfabeto
10	Masculino	77	Mestizo	Primaria

Elaborado por: Investigador

4.2. ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Un factor de riesgo es aquello que incrementa la probabilidad de contraer una enfermedad o condición, mientras más factores de riesgo tenga, será mayor la probabilidad de desarrollar hipertensión. (17)

4.2.1. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

Los factores de riesgo modificables son aquellos que están en nuestras manos prevenirlos o revertirlos para evitar complicaciones que se asocian a la enfermedad primaria, para así tener una buena calidad de vida, y son:

a) Sobrepeso y Obesidad

Según los resultados obtenidos tenemos que la mayoría de los pacientes diagnosticados con Hipertensión Arterial tiene su IMC en los rangos normales de 18 a 25.

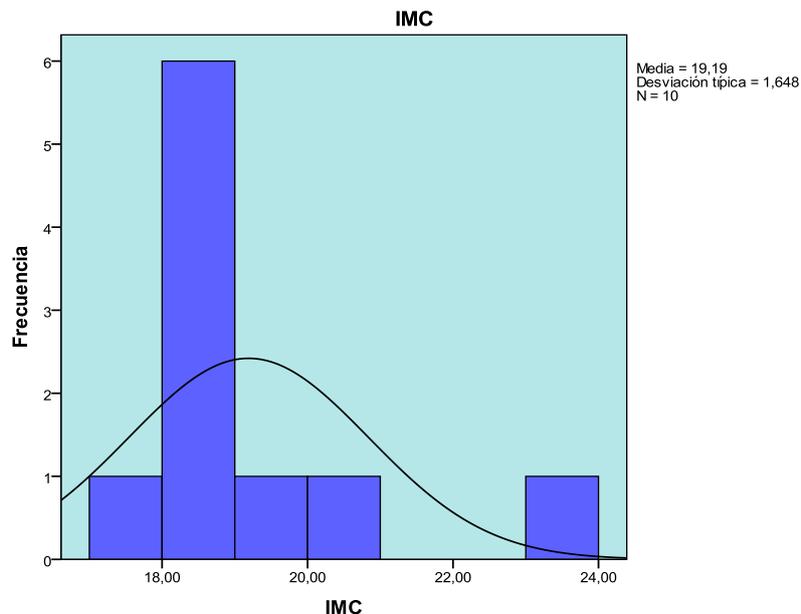


Figura 6. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo IMC del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo

Elaborado por: Investigador

El estudio de Framingham, demostró que un 20 % de exceso de peso sobre el deseable significaba un peligro para la salud. Una reunión habida en los National institutes of Health sobre la obesidad estuvo de acuerdo con esta definición y llegó a la conclusión de que un aumento de peso del 20 % o un índice de masa corporal (IMC) por encima del percentil 85 o para adultos jóvenes, constituye un peligro claro para la salud. La asociación entre obesidad e hipertensión está bien reconocida y es una relación directa entre el peso corporal o índice de masa corporal (IMC) y la presión sanguínea, aunque los mecanismos responsables de la relación peso aumento de la presión sanguínea son todavía desconocidos.

La obesidad aparece como un factor de riesgo independiente para muerte prematura, especialmente cuando se asocia con otros factores como

hiperinsulinemia e intolerancia a la glucosa (o diabetes), Hiperlipidemia e hipertensión. (23)

b) Sedentarismo

Los resultados obtenidos en la tablas se explica que los 10 pacientes diagnosticados con Hipertensión Arterial, ninguno de ellos hace actividad física es por eso que podemos decir que el 100% lleva una vida sedentaria.

Cuadro 3. Resultados de Sedentarismo del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo

ACTIVIDAD				
	Frecuenci a	Porcentaj e	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	10	100,0	100,0	100,0

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro en el año 2011

Elaborado por: Investigador

Pardell H, Menciona que no existen pruebas de que el sedentarismo incremente las tasas de HTA. Por el contrario, el ejercicio físico aeróbico reduce significativamente los valores de PAD y PAS. El ejercicio vigoroso isométrico eleva poderosamente la PAS mientras que el isotónico la eleva inicialmente para posteriormente reducirla. El sueño y la relajación son los principales factores normalizadores de la PA, por lo que el reposo, junto a otras técnicas de relajación pueden ayudar a rebajar las cifras tensionales. (25)

c) Alimentación Inadecuada

Los resultados señalan que los 10 pacientes llevan una dieta adecuada de cereales, frutas y verduras correspondiendo al 100% de los pacientes.

Cuadro 4. Resultados de Alimentación del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo.

ALIMENTACION

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Frutas, Verduras, Cereales	10	100,0	100,0	100,0

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro en el año 2011

Elaborado por: Investigador

d) Alcohol

En los resultados obtenidos el cuadro nos señala que los 10 pacientes no toman alcohol es decir que el 100% de ellos no consumen alcohol.

Cuadro 5. Resultados de la encuesta de la pregunta de Alcohol a los pacientes del Centro de Salud de la comunidad de Hipoalongo

HABITOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Ninguno	10	100,0	100,0	100,0

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro en el año 2011

Elaborado por: Investigador

Ireland, En estudios epidemiológicos realizados en las dos últimas décadas han establecido firmemente una relación entre el consumo moderado y alto de alcohol y la presencia de hipertensión.

Esta asociación se ha demostrado tanto en estudios transversales como en estudios prospectivos.

Experimentos clínicos demuestran que la presión sanguínea disminuye de días a semanas con la abstinencia de alcohol y que aumenta de nuevo a los pocos días de reanudar el consumo de alcohol.

El mecanismo para este efecto del alcohol sobre la presión sanguínea todavía no ha sido demostrado, así como tampoco se han visto los síntomas de restricción de alcohol en experimentos clínicos. Sin embargo, lo más probable es que esta relación alcohol e hipertensión sea causal.(26)

e) Tabaco

Los pacientes de la comunidad de Hipoalongo la gran mayoría son de escasos recursos económicos y de la tercera edad, por lo que la gran mayoría no fuma que equivale al 100%, por lo que no es un factor de riesgo para la Hipertensión Arterial.

Cuadro 6. Resultados de la encuesta pregunta del Tabaco a los pacientes del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo

HABITOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Ninguno	10	100,0	100,0	100,0

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro en el año 2011

Elaborado por: Investigador

El tabaco, junto con la hipocolesterolemia y la hipertensión arterial, es uno de los factores más estrechamente relacionado con la arteriosclerosis, siendo los tres factores de mayor agresividad sobre la pared vascular y el corazón. El riesgo cardiovascular aumenta sinérgicamente si está presentes varios de estos factores. Tabaquismo más hipertensión arterial o tabaquismo más hipocolesterolemia multiplican por nueve el riesgo vascular.

Hidalgo García, En diferentes estudios realizados, ha analizado el efecto de la combinación del tabaco, la hipertensión arterial y la hipocolesterolemia para la cardiopatía isquémica. Se ha observado que la muerte debida a la cardiopatía isquémica fue 20 veces más elevada en fumadores con cifras de presión arterial y colesterol elevadas que en no fumadores con cifras de presión arterial y colesterol en el rango más bajo estudiado (27) (28).

Cuadro 7. Resumen de los factores de riesgo modificables en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas

Código	IMC	Ejercicio	Alimentación	Hábitos
1	Normal	No	Saludable	Ninguno
2	Normal	No	Saludable	Ninguno
3	Normal	No	Saludable	Ninguno
4	Normal	No	Saludable	Ninguno
5	Normal	No	Saludable	Ninguno
6	Normal	No	Saludable	Ninguno
7	Normal	No	Saludable	Ninguno
8	Normal	No	Saludable	Ninguno
9	Normal	No	Saludable	Ninguno
10	Normal	No	Saludable	Ninguno

Elaborado por: Investigador

4.2.2. FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

Los factores de riesgo no modificables que contribuyen a aumentar el riesgo en las personas para que tengan Hipertensión Arterial y uno de los más importantes son los siguientes

a) Antecedentes familiares

Según el recuadro de los 10 pacientes Hipertensos 9 de ellos no tiene familiares con Hipertensión Arterial es decir un 90% mientras que el 1 restante si tiene los hermanos con HTA lo que corresponde al 10

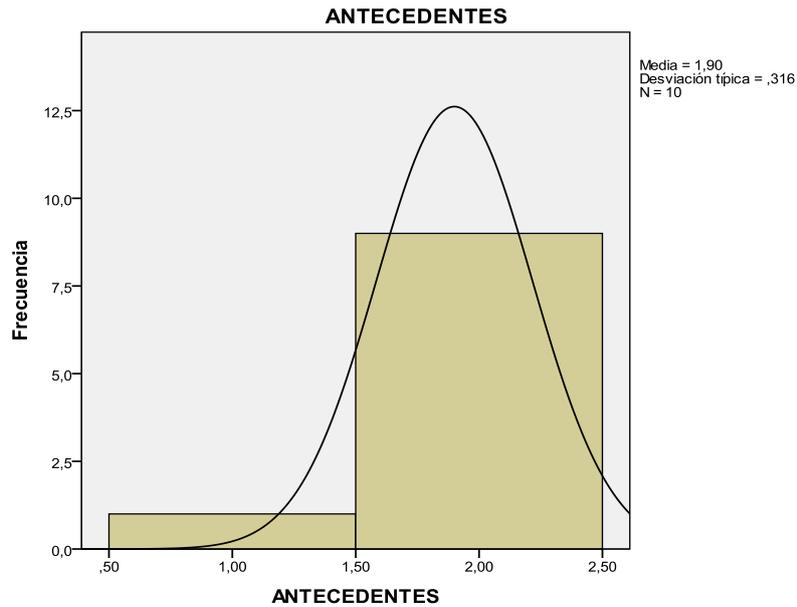


Figura 7. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a los Antecedentes Familiares de los pacientes del Centro de Salud de Hipoalongo

Elaborado por: Investigador

Cuadro 8. Resultados de Factores no modificables Antecedentes Familiares

		ANTECEDENTES			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	1	10,0	10,0	10,0
	No	9	90,0	90,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quero

Elaborado por: Investigador

Kurtz, 1993. Menciona que durante mucho tiempo se ha creído que los factores genéticos son importantes en la aparición de la hipertensión arterial. Los datos que apoyan este punto de vista se han demostrado tanto con estudios animales como de poblaciones en seres humanos.

Un enfoque ha sido la valoración de la correlación de la presión arterial dentro de familias. Así, se ha expresado el tamaño mínimo del factor genético con un coeficiente de correlación de 0.2. Sin embargo, la variación del tamaño del factor genético en diferentes estudios señala la naturaleza probablemente heterogénea

de la población con hipertensión esencial. Además, la mayor parte de los estudios apoyan el concepto de que la herencia es probablemente multifactorial o de que cada uno de sus defectos genéticos tiene, como una de sus formas de expresión fenotípica, la elevación de la presión arterial. Finalmente, se han descrito actualmente defectos monogénicos en los cuales una de sus consecuencias es una presión arterial elevada. (29)

Cuadro 9. Resumen de los factores de riesgo no modificables en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas

Código	Antecedentes Familiares
1	No
2	No
3	Si
4	No
5	No
6	No
7	No
8	No
9	No
10	No

Elaborado por: Investigador

4.3. ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO

4.3.1. ANÁLISIS QUÍMICOS: GLUCOSA

Según los resultados obtenidos de los pacientes de la parroquia de Hipoalongo Cuatro esquinas del cantón Quero, podemos decir que la media de glucosa es de 82.40, con una desviación estándar de 23,46, tomando en cuenta que tiene un valor máximo de 129 y un valor mínimo de 62 y sus valores de referencia es de 75-120mg/dL. Lo que la asimetría es de 1,17 es decir los pacientes tienen mayor probabilidad a tener Diabetes asociada a la HTA. Observando que el

percentil es de 75 % lo que nos muestra que están dentro de los valores normales, pero si es preocupante que un 25% estén valores alterados.

Cuadro 10. Estadísticas descriptivas y diferenciales de glucosa

		GLUCOSA
N	Válidos	10
	Perdidos	0
Media		82,40
Mediana		71,00
Moda		71
Desv. típ.		23,467
Varianza		550,711
Asimetría		1,178
Error típ. de asimetría		,687
Curtosis		,007
Error típ. de curtosis		1,334
Rango		67
Mínimo		62
Máximo		129
Suma		824
Percentiles	25	64,75
	50	71,00
	75	105,75

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro en el año 2011

Elaborado por: Investigador

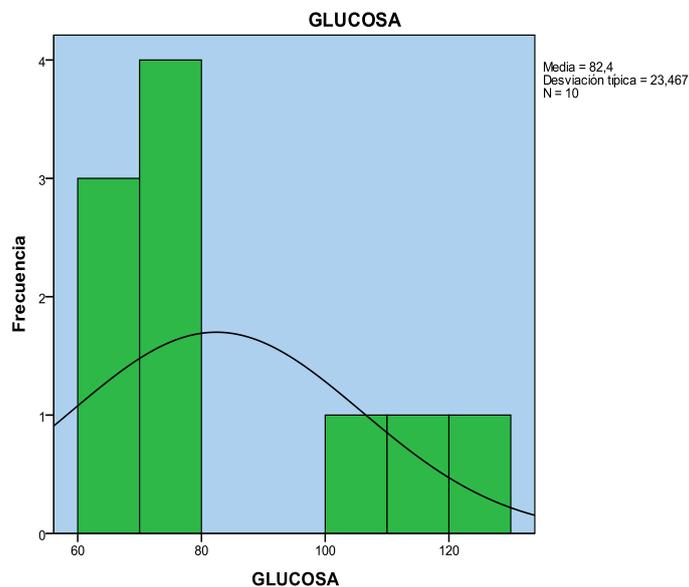


Figura 8. Distribución de la Glucosa del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo

Elaborado por: Investigador

Pyolara, Donahue, Indica que las personas no diabéticas pero con un moderado incremento del nivel de glucemia, tienen mayor riesgo cardiovascular y más incidencia de cardiopatía isquémica

Además, existe una relación estrecha entre hipertensión arterial (HTA) y elevados niveles de glucosa, y existen evidencias claras de que esta relación y el incremento de la aterogénesis que comporta pueden ser debidos al hiperinsulinismo y a la resistencia a la insulina como factor subyacente común. (21)

4.3.2. EXÁMENES QUÍMICOS: UREA

Según los resultados obtenidos de los pacientes de la parroquia de Hipoalongo Cuatro esquinas del cantón Quero, podemos decir que la media de la Urea es de 30.20, con una desviación estándar de 5,224, tomando en cuenta que tiene un valor máximo de 38 y un valor mínimo de 21 y sus valores de referencia es de 15-45 mg/dL. Lo que la asimetría es de -0,235 es decir los pacientes no tiene riesgo de tener problemas de riñón asociada a la HTA. Observando que el percentil es de 100 % lo que nos muestra que están dentro de los valores normales.

Cuadro 11. Estadísticas descriptivas y diferenciales de la Urea

		GLUCOSA	UREA
N	Válidos	10	10
	Perdidos	0	0
Media		82,40	30,20
Mediana		71,00	29,50
Moda		71	29
Desv. típ.		23,467	5,224
Varianza		550,711	27,289
Asimetría		1,178	-,235
Error típ. de asimetría		,687	,687
Curtosis		,007	-,233
Error típ. de curtosis		1,334	1,334
Rango		67	17
Mínimo		62	21
Máximo		129	38
Suma		824	302
Percentiles	25	64,75	27,75
	50	71,00	29,50
	75	105,75	35,25

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro

Elaborado por: Investigador

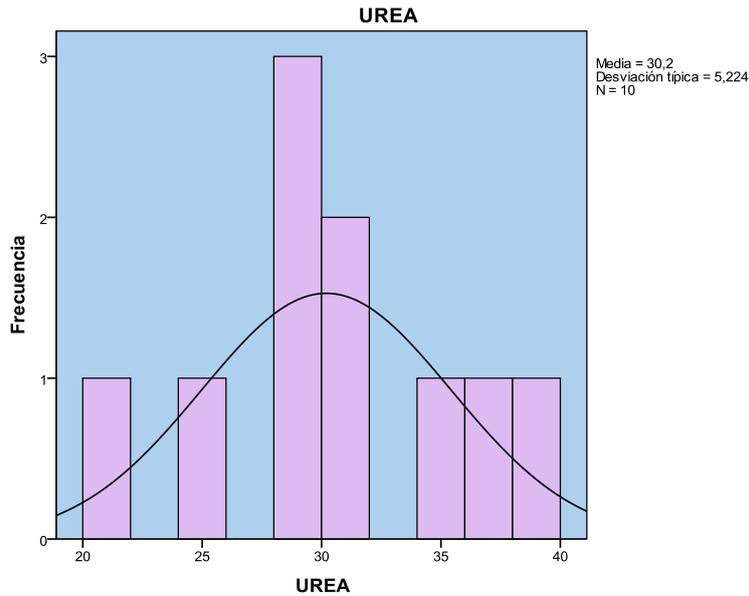


Figura 9. Distribución de la Urea del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo
Elaborado por: Investigador

Según **Mezzano** en un estudio realizado por la revista médica de Chile indica que algunas personas están en mayor riesgo de desarrollar Enfermedad Renal Crónica (ERC), y en ellas debe aplicarse el mayor esfuerzo de detección precoz de esta condición. Un énfasis particular debe darse a las personas con hipertensión, edad mayor de 60 años e historia familiar de enfermedad renal. Estas condiciones tienen alta prevalencia y son pesquisadas en el nivel de atención primaria. La Hipertensión arterial (presión sistólica >140 o presión diastólica >90) es simultáneamente causa y consecuencia de enfermedad renal crónica. (28)

4.3.3. ANÁLISIS QUÍMICOS: CREATININA

Según los resultados obtenidos de los pacientes de la parroquia de Hipoalongo Cuatro esquinas del cantón Quéro, podemos decir que la media de la Creatinina es de 0,7240, con una desviación estándar de 0,13327, tomando encuentra que tiene un valor máximo de 0,92 y un valor mínimo de 0,51 y sus valores de referencia es de Hombres: 0.7 a 1.2 mg/dL, Mujeres: 0.5 a 0.9 mg/dL. Lo que la asimetría es de 0,101 es decir los pacientes no tiene riesgo de tener problemas

de riñón asociada a la HTA. Observando que el percentil es de 100 % lo que nos muestra que están dentro de los valores normales.

Cuadro 12. Estadísticas descriptivas y diferenciales de la Creatinina

		GLUCOSA	UREA	CREATININA
N	Válidos	10	10	10
	Perdidos	0	0	0
Media		82,40	30,20	,7240
Mediana		71,00	29,50	,7300
Moda		71	29	,60 ^a
Desv. típ.		23,467	5,224	,13327
Varianza		550,711	27,289	,018
Asimetría		1,178	-,235	,101
Error típ. de asimetría		,687	,687	,687
Curtosis		,007	-,233	-,504
Error típ. de curtosis		1,334	1,334	1,334
Rango		67	17	,41
Mínimo		62	21	,51
Máximo		129	38	,92
Suma		824	302	7,24
Percentiles	25	64,75	27,75	,6000
	50	71,00	29,50	,7300
	75	105,75	35,25	,8225

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro

Elaborado por: Investigador

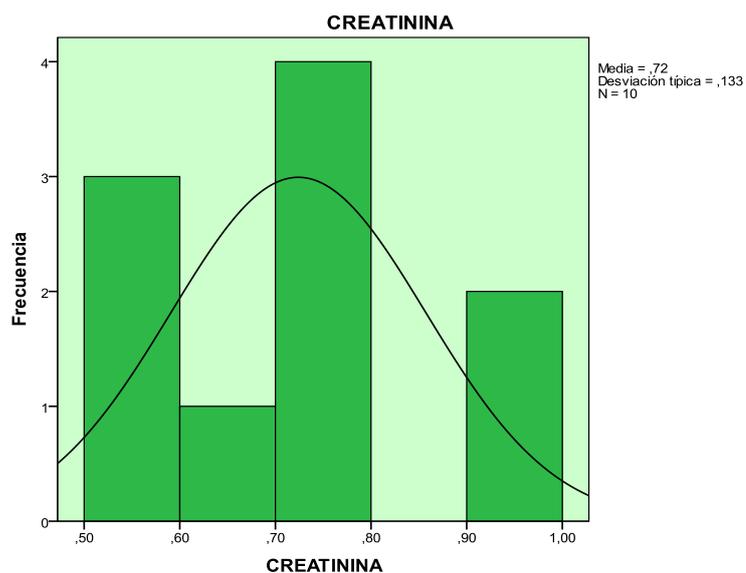


Figura 10. Distribución de la Creatinina del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo

Elaborado por: Investigado

Según Mezzano en un estudio para la revista médica de Chile indica que el riñón es el principal órgano diana en la hipertensión y una de las principales complicaciones de esta enfermedad es una alteración de la función renal. Por lo tanto, es conveniente la determinación de creatinina. A partir de los datos de creatinina sérica y determinando la excreción urinaria de la misma, puede calcularse el aclaramiento de creatinina (que depende, como es sabido de la filtración glomerular) en aquellos enfermos en los que puede sospecharse una disfunción renal. (29)

4.3.4. ANÁLISIS QUÍMICOS: COLESTEROL

Según los resultados obtenidos de los pacientes de la parroquia de Hipoalongo Cuatro esquinas del cantón Quéro, podemos decir que la media del Colesterol es de 169,30, con una desviación estándar de 22,505, tomando en cuenta que tiene un valor máximo de 198 y un valor mínimo de 133 y sus valores de referencia es Menor 200 mg/dL. Lo que la asimetría es de -0,045 es decir los pacientes tiene mayor riesgo de tener Hipercolesterinemia asociada a la HTA. Observando que el percentil es de 90% están dentro de los valores normales y el 10% están dentro de los valores de riesgo de desarrollar problemas de corazón con la HTA asociados por el aumento de colesterol.

Cuadro 13. Estadísticas descriptivas y diferenciales del Colesterol

		GLUCOSA	UREA	CREATININA	COLESTERO L
N	Válidos	10	10	10	10
	Perdidos	0	0	0	0
	Media	82,40	30,20	,7240	169,30
	Mediana	71,00	29,50	,7300	164,00
	Moda	71	29	,60 ^a	196
	Desv. típ.	23,467	5,224	,13327	22,505
	Varianza	550,711	27,289	,018	506,456
	Asimetría	1,178	-,235	,101	-,045
	Error típ. de asimetría	,687	,687	,687	,687
	Curtois	,007	-,233	-,504	-1,045
	Error típ. de curtois	1,334	1,334	1,334	1,334
	Rango	67	17	,41	65
	Mínimo	62	21	,51	133
	Máximo	129	38	,92	198
	Suma	824	302	7,24	1693
Percentiles	25	64,75	27,75	,6000	155,25
	50	71,00	29,50	,7300	164,00
	75	105,75	35,25	,8225	196,00

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro

Elaborado por: Investigador

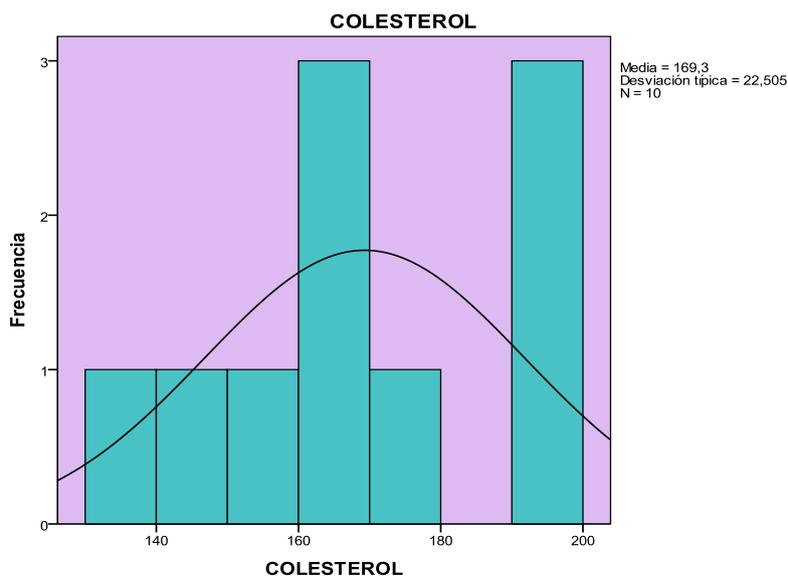


Figura 11. Distribución del Colesterol del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo
Elaborado por: Investigador

La Sociedad Española de Hipertensión señala que 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 continúa el riesgo vascular del hipertenso, además de contribuir también, al desarrollo y mantenimiento de la hipertensión arterial. (30)

4.3.5. ANÁLISIS QUÍMICOS: TRIGLICÉRIDOS

Según los resultados obtenidos de los pacientes de la parroquia de Hipoalongo Cuatro esquinas del cantón Quero, podemos decir que la media de Triglicéridos es de 201,50, con una desviación estándar de 114,011, tomando encuentra que tiene un valor máximo de 492 y un valor mínimo de 87 y sus valores de referencia es 40-160 mg/dL. Lo que la asimetría es de 2,103 es decir los pacientes tiene mayor riesgo de tener Hipertrigliceridemia asociada a la HTA. Observando que el percentil es de 75% están dentro de los valores normales y

el 25% están dentro de los valores con riesgo de desarrollar problemas de corazón asociados por el aumento de Triglicéridos.

Cuadro 14. Estadísticas descriptivas y diferenciales de los Triglicéridos

		GLUCOSA	UREA	CREATININA	COLESTEROL	TRIGLICERIDOS
N	Válidos	10	10	10	10	10
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		82,40	30,20	,7240	169,30	201,50
Mediana		71,00	29,50	,7300	164,00	184,50
Moda		71	29	,60 ^a	196	87 ^a
Desv. típ.		23,467	5,224	,13327	22,505	114,011
Varianza		550,711	27,289	,018	506,456	12998,500
Asimetría		1,178	-,235	,101	-,045	2,103
Error típ. de asimetría		,687	,687	,687	,687	,687
Curtosis		,007	-,233	-,504	-1,045	5,215
Error típ. de curtosis		1,334	1,334	1,334	1,334	1,334
Rango		67	17	,41	65	405
Mínimo		62	21	,51	133	87
Máximo		129	38	,92	198	492
Suma		824	302	7,24	1693	2015
Percentiles	25	64,75	27,75	,6000	155,25	132,50
	50	71,00	29,50	,7300	164,00	184,50
	75	105,75	35,25	,8225	196,00	212,00

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro

Elaborado por: Investigador

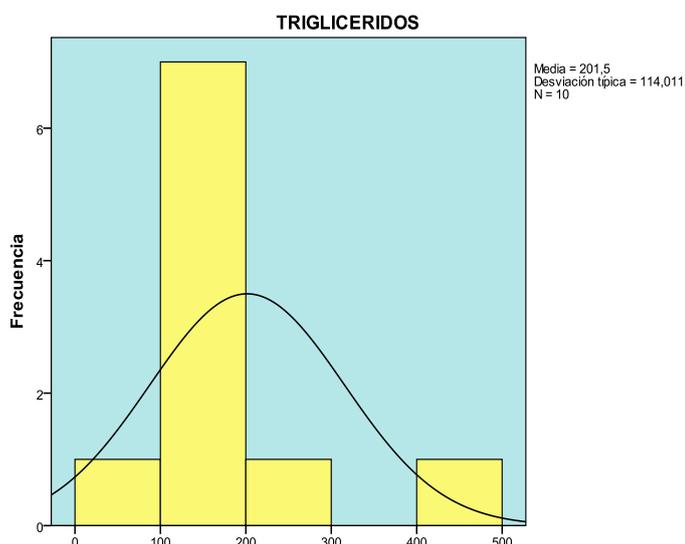


Figura 12. Distribución de los Triglicéridos del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo.

Elaborado por: Investigador.

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. (30)

4.3.6. ANÁLISIS QUÍMICOS: LDL

Según los resultados obtenidos de los pacientes de la parroquia de Hipoalongo Cuatro esquinas del cantón Quéro, podemos decir que la media del LDL es de 136,00, con una desviación estándar de 25,708, tomando en cuenta que tiene un valor máximo de 177 y un valor mínimo de 97 lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal que es hasta 130 mg/dL. Lo que la asimetría es de 0,037 es decir los pacientes tiene mayor riesgo de tener problemas de Hiperlipidemia. Observando que el percentil es de 75% están dentro de los valores normales y el 25% están dentro de los valores altos por lo que esto le conlleva en lo posterior a tener problemas coronarios que pueden ser muy graves.

Cuadro 15. Estadísticas descriptivas y diferenciales del LDL

	GLUCOSA	UREA	CREATININA	COLESTEROL	TRIGLICERIDOS	LDL
N						
Válidos	10	10	10	10	10	10
Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media	82,40	30,20	,7240	169,30	201,50	136,00
Mediana	71,00	29,50	,7300	164,00	184,50	132,50
Moda	71	29	,60 ^a	196	87 ^a	97 ^a
Desv. típ.	23,467	5,224	,13327	22,505	114,011	25,708
Varianza	550,711	27,289	,018	506,456	12998,500	660,889
Asimetría	1,178	-,235	,101	-,045	2,103	,037
Error típ. de asimetría	,687	,687	,687	,687	,687	,687
Curtosis	,007	-,233	-,504	-1,045	5,215	-,950
Error típ. de curtosis	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334
Rango	67	17	,41	65	405	80
Mínimo	62	21	,51	133	87	97
Máximo	129	38	,92	198	492	177
Suma	824	302	7,24	1693	2015	1360
Percentiles						
25	64,75	27,75	,6000	155,25	132,50	110,50
50	71,00	29,50	,7300	164,00	184,50	132,50
75	105,75	35,25	,8225	196,00	212,00	156,25

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro

Elaborado por: Investigador

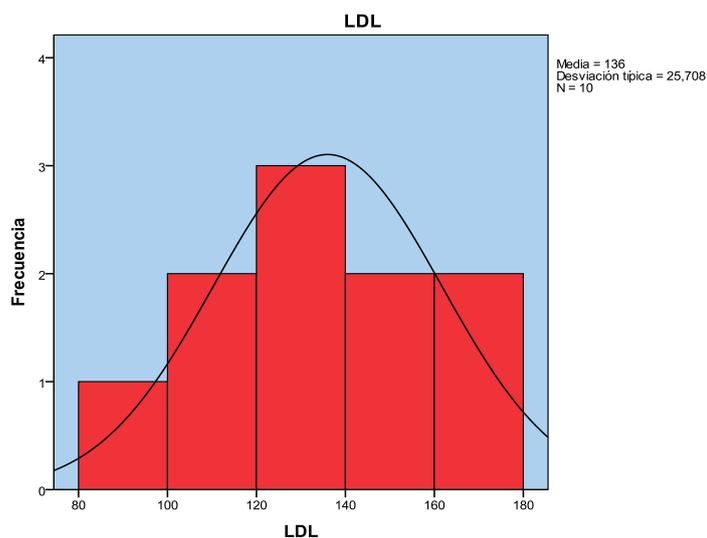


Figura 13. Distribución de LDL del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo.

Elaborado por: Investigador

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. (30)

4.3.7. ANÁLISIS DE BIOMETRÍA HEMÁTICA: HEMATOCRITO

Los análisis de la Biometría Hemática que se analizó fueron hematocrito y hemoglobina que son parámetros muy importantes para nuestra investigación.

Cuadro 16. Estadísticas descriptivas y diferenciales de IMC

		HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO
N	Válidos	10	10
	Perdidos	0	0
Media		16,6100	45,1500
Mediana		15,8500	47,6000
Moda		13,50 ^a	,00 ^a
Desv. típ.		2,57140	17,12316
Varianza		6,612	293,203
Asimetría		,721	-2,344
Error típ. de asimetría		,687	,687
Rango		8,00	60,50
Mínimo		13,50	,00
Máximo		21,50	60,50
Suma		166,10	451,50
Percentiles	25	14,3500	42,7500
	50	15,8500	47,6000
	75	18,4500	56,6750

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro

Elaborado por: Investigador

En los pacientes analizados se encontró un promedio de 45 mg/dL lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal que es de 38- 50 % (hombres) y 34-47 % (mujeres). Su desviación típica es baja por cuanto el rango también es bajo, los mismos que van desde 13% como valor mínimo hasta 21% como valor máximo. La asimetría (0.72) nos indica que hay un grupo importante de hipertensos con valores normales de hematocrito. La figura 13, señala que el 99% presenta valores normales de hematocrito mientras que solo el 1% tiene hematocrito alto lo que indica que hay muy bajo riesgo de complicaciones tromboticas en la mayoría de los pacientes estudiados.

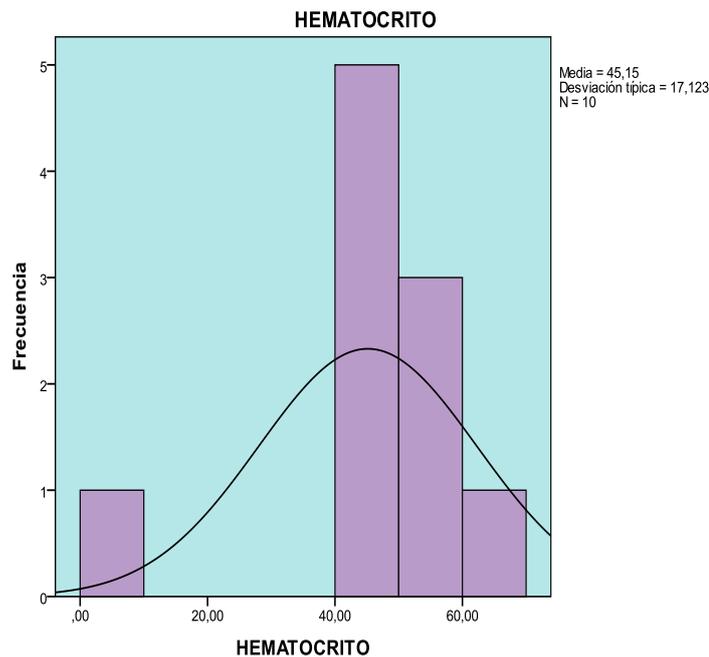


Figura 14. Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas.

Balcells indica que la poliglobulia se suele presentar como un cuadro silencioso 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). (31)

4.3.8. ANÁLISIS DE BIOMETRIA HEMÁTICA: HEMOGLOBINA

En los pacientes analizados se encontró un promedio de 16 mg/dL lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal que es de 13- 18 mg/dL (hombres) y 11.9-16.5mg/dL (mujeres). Su desviación típica es baja por cuanto el rango también es bajo, los mismos que van desde 0 como valor mínimo hasta 60 como valor máximo. La asimetría (-2.7) nos indica que todo el grupo de pacientes hipertensos se encuentran con valores normales de

hemoglobina. La figura 15, señala que el 99% presenta valores normales de hemoglobina mientras que solo el 1% tiene hemoglobina alta lo que indica que en este estudio el hematocrito y hemoglobina están íntimamente relacionados entre sí.

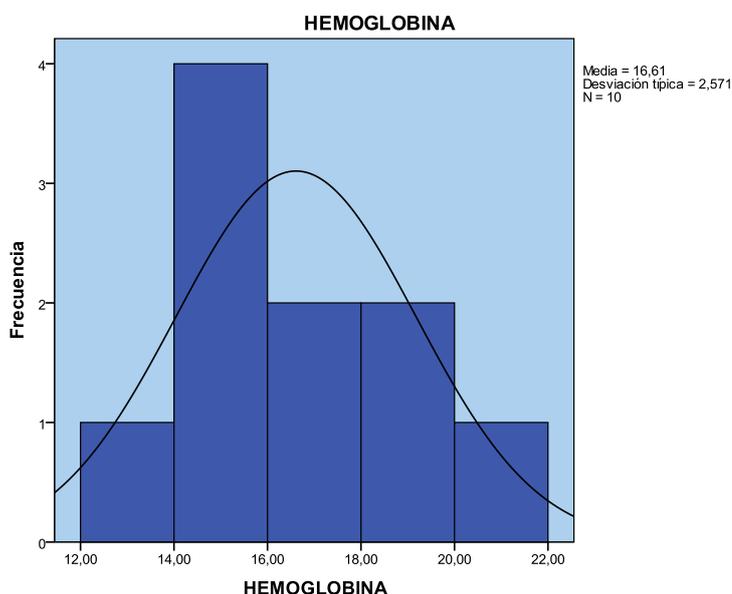


Figura 15. Análisis de Hemoglobina en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas.

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. (31)

4.3.9. ANÁLISIS DE ELECTROLITOS: SODIO

Se realizó la determinación de los electrolitos séricos sodio y potasio, por ser muy importantes para la investigación en particular el potasio, ya que nos orienta especialmente para excluir formas secundarias de hipertensión, exceso de esteroides o efectos secundarios de un tratamiento con diuréticos

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 142 mEq/L lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal que es, de 135-145 mEq/L. Su desviación típica es baja por cuanto el rango también es bajo, los

mismos que van desde 139 como valor mínimo hasta 151 mEq/L como valor máximo. La asimetría (0.6) nos indica que hay un grupo importante de hipertensos con valores normales de sodio (Na), señala que el 100% de los pacientes presenta valores normales de sodio.

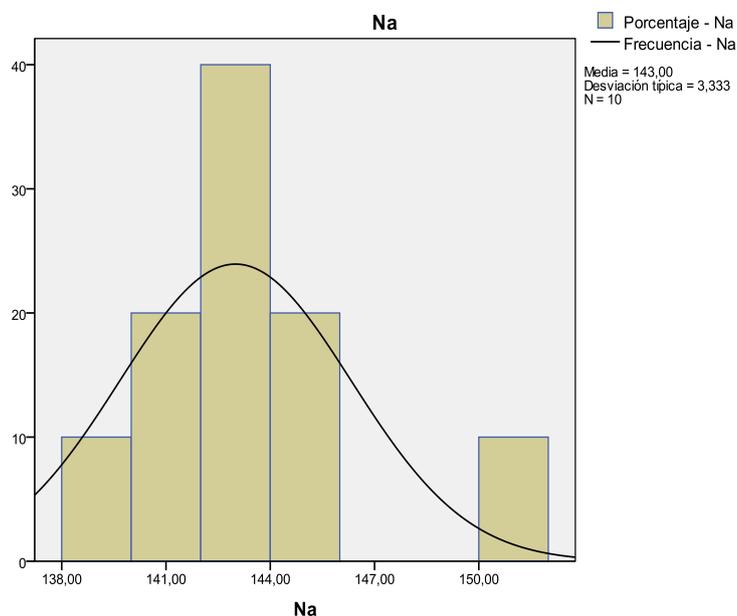


Figura 16. Análisis de Na en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas.

Elaborado por: Investigador

4.3.10. ANÁLISIS DE ELECTROLITOS: POTASIO

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 4.1 mEq/L lo que implica un valor dentro del rango considerado como normal, que es de 3.5-5.5 mEq/L. Su desviación típica es baja por cuanto el rango también es bajo, los mismos que van desde 2,4 como valor mínimo hasta 5.6 mEq/L como valor máximo. La asimetría (0.3) nos indica que hay un grupo importante de hipertensos con valores normales de potasio (K), señala que el 100% de los pacientes presenta valores normales de potasio lo que indica que no hay riesgo de asociación con la hipertensión.

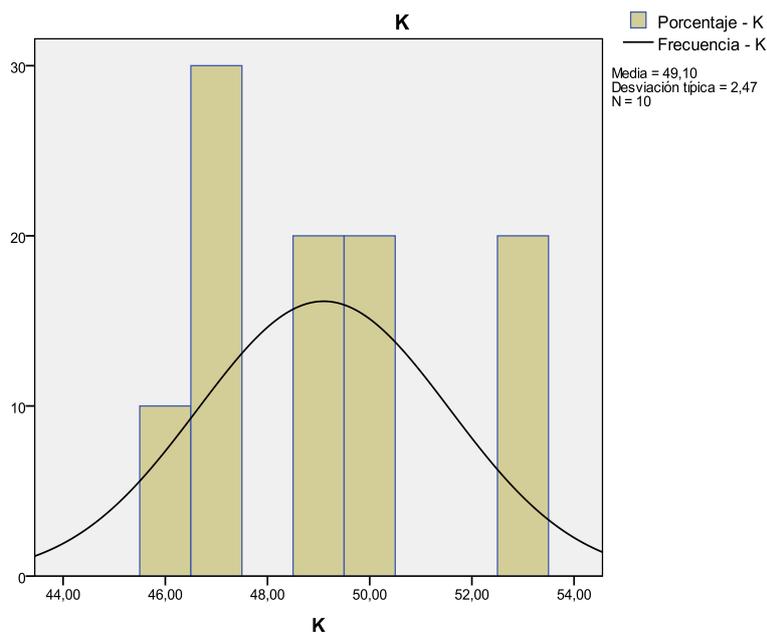


Figura 17. Análisis de K en pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas.

Elaborado por: Investigador

4.4. ANÁLISIS CORRELACIÓN DE VARIABLES

El análisis de Correlación de resultados de variables permite identificar las variables y la identificación de la correlación entre de ellos.

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

Cuadro 17. Correlación de variables

	GLUCOSA	UREA	CREATININA	COLESTER	TRIGLICER	LDL	Na	K
GLUCOSA	1							
UREA	0,49143056	1						
CREATININA	0,49540623	0,08171712	1					
COLESTER	0,14133994	0,02495157	0,43449952	1				
TRIGLICER	0,44037096	-0,38916363	0,58298406	-0,01357618	1			
LDL	-0,06446135	0,080255	0,35772336	0,9172483	-0,23917026	1		
Na	-0,22726722	0,2233335	-0,4027014	-0,01481181	-0,25611572	0,13355241	1	
K	0,6050171	0,27385884	0,44762529	0,22529203	0,57906066	-0,00699984	0,26992544	1

Fuente: Comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas del Cantón Quéro

Elaborado por: Investigador

4.4.1. CORRELACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO CON LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

4.4.1.1. Correlaciones entre colesterol y LDL

Por cada unidad que se incrementa el colesterol el LDL se incrementa en 1,047 mL/dL ello implica que mientras se controle el Colesterol que su coeficiente es de - 41,39 mL/dL se podrá mejorar el estilo de vida de los pacientes evitando posibles enfermedades asociadas a la hipertensión que pueden conllevar a la muerte de los pacientes.

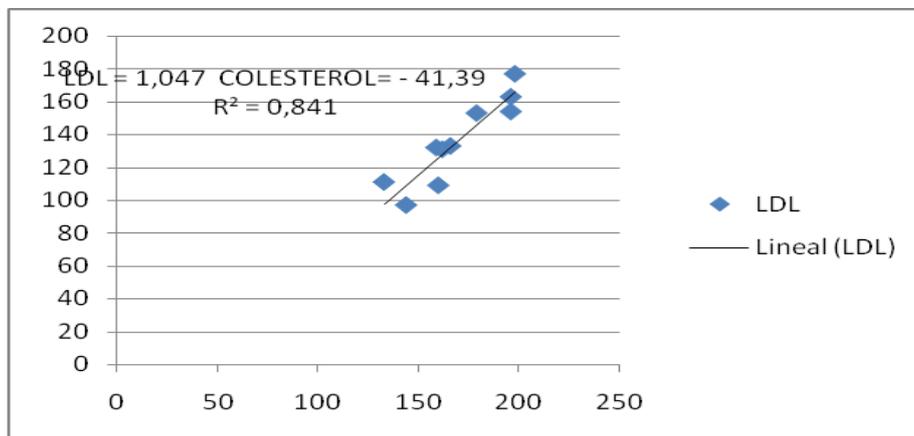


Figura 18. Correlación entre LDL y COLESTEROL

Fuente: Comunidad de Hipoalongo

Elaborado por: El investigador

i

4.5. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Colesterol

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) Ho: Los niveles de colesterol en los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas presentan valores < a 200 mg/dL.

b) H1: Los niveles de colesterol en los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas presentan valores > a 200 mg/dL.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

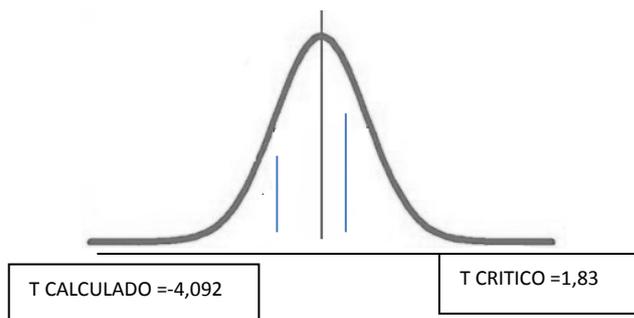
Datos:

COLESTEROL	
Promedio	169,3
Desviación estándar	22,504
Grados de libertad	9
Promedio de referencia	200
T. crítico	1,83
T. calculado	-4,092

Paso 3: Niveles de significancia

NS: 0.05 = 5%

Paso 4: Verificación de hipótesis



Conclusión: Se acepta ya que los valores de colesterol en los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas son menores a 200 mg/dL.

Triglicéridos

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) Ho: Los niveles de triglicéridos en los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas presentan valores $<$ a 150 mg/dL.

b) H1: Los niveles de triglicéridos en los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas presentan valores $>$ a 150 mg/dL.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

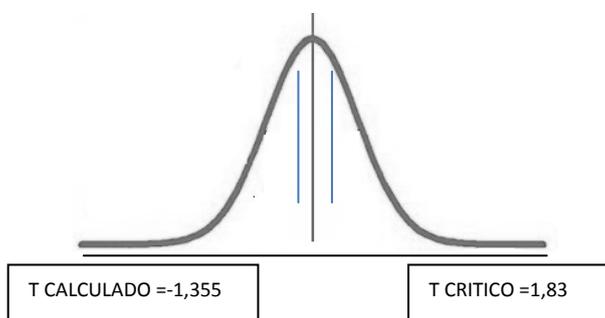
Datos

TRIGLICÉRIDOS	
Promedio	201,5
Desviación estándar	114,011
Grados de libertad	9
Promedio de referencia	150
T. crítico	1,83
T. calculado	1,355

Paso 3: Niveles de significancia

NS: 0.05 = 5%

Paso 4: Verificación de hipótesis



Conclusión: Se acepta ya que los valores de triglicéridos en los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas son menores a 150 mg/dL.

LDL

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) **Ho:** Los niveles de LDL en los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas presentan valores < a 135 mg/dL.

b) **H1:** Los niveles de LDL en los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas presentan valores > a 135 mg/dL.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

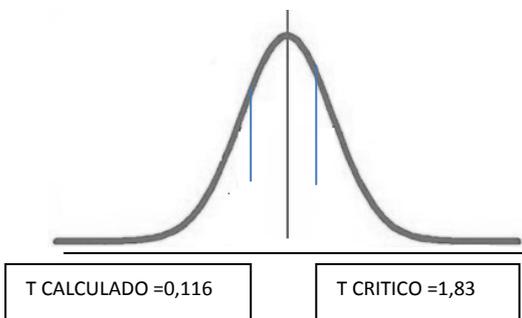
Datos:

LDL	
Promedio	136
Desviación estándar	25,707
Grados de libertad	9
Promedio de referencia	135
T. crítico	1,83
T. calculado	0,116

Paso 3: Niveles de significancia

NS: 0.05 = 5%

Paso 4: Verificación de hipótesis



Conclusión: Se acepta ya que los valores de LDL en los pacientes hipertensos de la comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas son menores a 135 mg/dL.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Se investigó a 10 pacientes que acudieron al Subcentro de salud de la Comunidad de Hipoalongo Cuatro Esquinas del Cantón Quero a realizarse controles mensuales con diagnóstico de hipertensión arterial, la mayor parte de los pacientes se encuentran de 60 a 90 años, siendo esta enfermedad más prevalente en personas de la tercera edad, es decir a mayor edad del paciente, más es el riesgo de tener hipertensión arterial.

Dicha patología se encuentra con mayor prevalencia en el género femenino, correlacionando con la edad se puede decir que desde los 60 años es más prevalente al sexo femenino con relación al sexo masculino.

El bajo nivel de estudios explica el por qué existe el desconocimiento por parte de la población en estudio acerca de la gravedad de la hipertensión arterial trayendo consigo complicaciones en su salud y su estilo de vida.

Los pacientes hipertensos, gracias a la gestión realizada por el centro de salud y su club de Hipertensos de la comunidad de Hipoalongo, reciben el medicamento y se les realizan el respectivo control de la presión arterial.

La mayor parte de los pacientes de la comunidad acuden a los controles mensuales de la presión.

A los pacientes en estudio se les realizó los exámenes químicos en los cuales constan glucosa, urea creatinina, colesterol, LDL, triglicéridos y hematológicos como hematocrito y hemoglobina y electrolitos como cloro, sodio, potasio.

El valor promedio de glucosa en sangre en la población estudiada es de 71,00 mg/dL, lo cual indica que los exámenes realizados se encuentran dentro de los valores normales, descartando diabetes como patología asociada con hipertension arterial.

La mayor parte de los pacientes llevan una dieta equilibrada rica en granos, cereales, frutas y verduras por lo que la hipertension arterial no se asocia con la mala alimentación.

5.2. RECOMENDACIONES

Para las autoridades de Salud: La tecnología aplicada debe ser implantada en nuestro sistema de salud pública, para avanzar en el control de muchas enfermedades que son desconocidas para la mayor parte de la población de nuestro país, para luego llegar a ser un sistema de salud preventiva.

Para los profesionales de la salud: Deben conocer e investigar acerca de la sintomatología que se presenta en cada una de las enfermedades para que estas no pasen desapercibidas o peor aún adjudicarlas como causas subyacentes ya que esto provoca una desorientación en el tratamiento de los pacientes.

Se deben realizar charlas y capacitación tanto al personal de salud de las instituciones como al público en general, para que los profesionales puedan evaluar casos clínicos, síntomas y enfermedades para tratar oportunamente y los pacientes prevengan la aparición de la enfermedad o puedan controlarla a tiempo.

Al personal encargado de los laboratorios: Deben realizar los controles de calidad periódicamente a los equipos para que los resultados sean confiables y veraces lo que ayuda al pronto diagnóstico y puedan recibir un tratamiento adecuado y así contribuir con una recuperación de los pacientes que son atendidos en las instituciones de salud

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos informativos

Título:

“Programa de concientización sobre la importancia de realizarse exámenes químicos y hematológicos periódicamente y su gran aporte a la prevención de graves enfermedades asociadas a la Hipertensión Arterial en la comunidad de Hipoalongo Cuatro Esquinas del Cantón Quero”.

Institución Ejecutora:

Ministerio de Salud Pública

Beneficiarios:

Población hipertensa de la comunidad de Hipoalongo Cuatro Esquinas.

Ubicación:

Comunidad de Hipoalongo

Provincia de Tungurahua

Área de Salud N° 7

Tiempo estimado para la ejecución: 1 mes (Junio 2012)

Equipo técnico responsable:

Director de la Unidad de Salud

El investigador

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

A través de esta investigación se ha podido evidenciar la importancia de que los pacientes hipertensos se realicen los exámenes químicos y hematológicos, para prevenir las enfermedades asociadas y que tengan un mejor estilo de vida.

Frente a estos resultados se propone realizar charlas, tanto al personal del Centro de Salud, como a los pacientes con la patología en estudio, de la importancia de la realización de los exámenes de laboratorio y la priorización de los cuidados que tienen que llevar tanto en medicamentos como en la dieta.

Considerando los resultados de la investigación y las conclusiones y recomendaciones, se presentan los siguientes nodos críticos, causas y acciones.

Tabla 10. Nodos críticos, causas, acciones

Nodos Críticos	Causas	Acciones
La edad es un factor de riesgo que incide con mayor frecuencia en el género femenino	Falta de control	Realizar charlas de concientización para que se realicen controles periódicos.
El nivel de estudios incide en la patología asociadas a la Hipertensión arterial	Desconocimiento de la problemática	Informar a la población acerca de la hipertensión arterial y su asociación con enfermedades si no se la controla a tiempo.
Deficientes recursos económicos es un factor importante ya que los pacientes no pueden acceder a los medicamentos.	Medicamentos costosos y no están al alcance de los pacientes.	Proporcionar la medicación mensualmente a los pacientes en el centro de salud de Hipoalongo.
La falta de controles periódicos incide a que la hipertensión siga avanzando en los pacientes.	El tiempo es limitado, la población en estudio se dedica en su mayoría a la agricultura y tienen que salir muy temprano a sus actividades diarias, y no dedican tiempo a realizarse controles.	Campañas de información y concientización a los pacientes para seguir un control periódico y poder sobrellevar la enfermedad con tratamientos y mejorar su estilo de vida.
Trabajo en equipo en el Centro de Salud para dar días específicos para que los pacientes se realicen exámenes de laboratorio periódicamente.	No coordinar con el laboratorio clínico de el Centro de Salud de Quero.	Talleres sobre la importancia de trabajar en equipo junto con el laboratorio del Centro de Salud de Quero.

Elaborado por: El investigador

6.3. JUSTIFICACIÓN.

Con la presente propuesta se busca que los pacientes concienticen de lo grave que es la hipertensión y sus enfermedades asociadas y se realicen exámenes periódicos de laboratorio y el control de la presión, para que así lleven un mejor estilo de vida.

Proporcionando una atención de calidad a los pacientes que ingresan al Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo, se logra satisfacer sus necesidades.

Es factible la ejecución de la propuesta porque el personal de laboratorio está capacitado para realizar dichos exámenes.

Los pacientes con los resultados de los exámenes se les pueden ir controlando la hipertensión y detectar a tiempo enfermedades graves asociadas a la Hipertensión arterial. Esto es posible porque se dispone de los recursos humanos y financieros para su realización.

6.4. OBJETIVOS

General

Concientizar sobre la importancia de realizarse exámenes químicos y hematológicos periódicamente y su gran aporte a la prevención de graves enfermedades asociadas a la Hipertensión Arterial en la comunidad de Hipoalongo Cuatro Esquinas del Cantón Quero.

Específicos

1. Elaborar talleres con charlas acerca de la hipertensión arterial y el beneficio que conlleva el realizarse exámenes químicos y hematológicos, con especial énfasis a los pacientes Hipertensos de la comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas.

2. Difundir campañas de prevención con el tema “Hipertensión Arterial” con exámenes químicos y hematológicos a la comunidad de Hipoalongo Cuatro esquinas.

3. Gestionar con las autoridades competentes la adquisición de medicamentos mensualmente, y la entrega en sus respectivos hogares en caso de no asistir al centro de salud para los pacientes hipertensos de la Comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas.

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Factibilidad Política

Se aporta con los exámenes para que facilite el diagnóstico de los pacientes que acuden al centro de salud de Hipoalongo, esto es factible por que se cuenta con los equipos necesarios para realizar los exámenes químicos y hematológicos.

Actualmente es política de toda Casa de Salud contar con los equipos necesarios para facilitar la atención a los pacientes y dar las respectivas facilidades para que se realicen los exámenes a los pacientes hipertensos recolectando la muestra en sus respectivos lugares donde habitan.

Factibilidad Socio cultural

Dicha propuesta genera beneficio al personal médico y de laboratorio porque se enfoca en el diagnóstico y cuidados de los pacientes.

De igual forma a los pacientes hipertensos porque se les da el diagnóstico oportuno sin distinción de edad, género y etnia, proporcionando información sobre los cuidados y estilo de vida que tienen que llevar en adelante.

Factibilidad Socio cultural

El laboratorio clínico de el cantón Quero cuenta con los equipos necesarios para realizar los exámenes de laboratorio con lo cual se puede brindar tecnología a los pacientes que tienen hipertensión arterial, de la comunidad de Hipoalongo.

El área de laboratorio se encuentra en buenas condiciones; tiene lo necesario para un buen desempeño y atención de calidad por parte del personal, cuenta con los recursos para satisfacer al paciente que acude a esta casa de salud.

Factibilidad Organizacional

La propuesta es factible organizacionalmente por que se dispone de la aprobación y respaldo del personal de la Casa de Salud, la participación directa de la licenciada encargada del laboratorio, familiar y paciente que tienen hipertensión arterial.

Factibilidad Económico Financiero

El Centro de Salud de la comunidad de Hipoalongo, está en condiciones de asumir los gastos necesarios para cubrir lo presupuestado ya que esto no se lo realizará cada mes sino cada 6 o 12 meses.

Factibilidad Legal

Dentro de lo legal la atención hospitalaria requiere que se trabaje en base a protocolos tomando en cuenta los derechos y deberes de los pacientes.

Por tanto dentro de los derechos y obligaciones de los profesionales de laboratorio se tomará en cuenta lo siguiente:

1. Dar atención dentro de su competencia profesional a toda la población sin discrimen alguno.

2. Realizar o participar en investigaciones que propendan al desarrollo profesional o que coadyuven en la solución de problemas prioritarios de salud.
3. Dar educación para la salud al paciente, la familia y la comunidad.

6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

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

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

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

En el 90% de los casos la causa de la HTA es desconocida, por lo cual se denomina «hipertensión arterial esencial», con una fuerte influencia hereditaria. Entre el 5 y 10% de los casos existe una causa directamente responsable de la

elevación de las cifras tensiionales. A esta forma de hipertensión se la denomina «hipertensión arterial secundaria» que no sólo puede en ocasiones ser tratada y desaparecer para siempre sin requerir tratamiento a largo plazo, sino que además, puede ser la alerta para localizar enfermedades aún más graves, de las que la HTA es únicamente una manifestación clínica

A la hipertensión se la denomina la plaga silenciosa del siglo XXI. El Día Mundial de la Hipertensión se celebra el 17 de mayo.

6.7. MODELO OPERATIVO

Con la siguiente tabla se cumple el Objetivo General y los Objetivos Específicos.

Tabla 11. Modelo operativo

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS TIEMPO	RESPONSABLE	RESULTADOS
Talleres	Actualizar al personal del centro de salud de Hipoalongo con las investigaciones recientes de la hipertensión arterial	Buscar bibliografía actualizada, proyección de diapositivas sobre el tema a actualizar. Prácticas y técnicas	1 Semanas	Investigador	Lograr que los conocimientos sobre el tema sean captados y entendidos de una manera correcta
Campañas	a. A los pacientes con hipertensión arterial b. Prevención con la fase Pre-Analítica en el laboratorio para una que no exista errores en los exámenes de laboratorio y de falsos positivos o negativos.	Proveer los materiales, reactivo e instrumentos necesarios para los diferentes procedimientos	1 semanas	Personal de Laboratorio, Investigador	a. Obtención del material adecuado para realizar los procedimientos. b. Cumplimiento en la prevención de la hipertensión arterial y fase pre-analítica.
Gestiones	a. Gestionar a las autoridades para la	Realización de la entrega		Autoridades del	Obtención de gran cantidad

	<p>adquisición de medicamentos gratuitos mensualmente.</p> <p>b. Utilizar los exámenes para ayudar en el diagnóstico oportuno de otras Enfermedades.</p>	<p>de los medicamentos para proveer mensualmente a los paciente</p> <p>Realización de los diferentes exámenes.</p>	<p>1 semanas</p> <p>1 semana</p>	<p>Centro de Salud, Investigador</p> <p>Personal de Laboratorio, Investigador</p>	<p>de medicamentos para poder entregar 30 pastillas mensualmente a los pacientes con hipertensión arterial.</p> <p>Obtención de resultados precisos y óptimos para el diagnóstico clínico adecuado.</p>
Evaluación	<p>a. Capacita al personal del centro de salud del cantón Hipoalongo.</p> <p>b. Realiza campañas de prevención a los pacientes con hipertensión arterial.</p> <p>c. Gestiona la adquisición de medicamentos</p> <p>d. Control de calidad hacia los exámenes hematológicos y químicos.</p> <p>e. Capacitar al personal continuamente sobre sus conocimientos en el tema</p>	<p>Verificación de reactivos, de equipos y otros instrumentos.</p> <p>Realización de control de calidad con los estándares que proveen los kits de reactivos utilizados.</p> <p>Evaluaciones al personal del laboratorio</p>	<p>1 semana</p>	<p>Autoridades del Centro de Salud, licenciada de laboratorio Investigador</p>	<p>Cumplimiento de los estándares de calidad dentro del laboratorio.</p> <p>Trabajo de Calidad</p>

Elaborado por: El investigador

6.8. PLAN DE ACCIÓN

La siguiente tabla es la guía para la realización de los objetivos general y específicos.

Tabla 12. Plan de acción

FASES	ACTITUDES Y DESTREZAS	CONTENIDOS COGNITIVOS	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	RECURSOS	EVALUACIÓN
Talleres	Puntualidad Interés Colaboración Trabajo en equipo.	Instrucciones sobre técnicas y procedimientos para realizar los exámenes químicos	Preparación del investigador en los conocimientos. Preparación de material didáctico	Humano Materiales de laboratorio Fotocopias Fuente bibliográfica.	Acerca de los conocimientos impartidos sobre la patología de la hipertensión arterial.
Campañas	Amabilidad Respeto Dedicación	Proveer de material informativo acerca de la importancia que tiene el conocer esta patología	Investigación del material informativo para su distribución	Fotocopias con información sobre la patología	Asimilación de los conocimientos impartidos
Gestiones	Respeto Vivacidad Diligente	Dar a conocer a las autoridades competentes acerca de las necesidades del centro de salud mediante oficios.	Solicitud de medicamentos gratuitos para controlar la hipertensión arterial.	Humano.	Interés de las autoridades a la petición realizada.

Elaborado por: El investigador

6.9. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Es necesario disponer de un plan de monitoreo y evaluación de la propuesta para tomar decisiones oportunas que permitan mejorarla. Se debe definir períodos en el tiempo respecto al diseño, ejecución y resultados de la propuesta. Las decisiones pueden estar orientadas a mantener la propuesta de solución, modificarla, suprimida definitivamente o sustituida por otra.

Para facilitar el plan de evaluación se presenta la siguiente tabla

Tabla 13. Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Qué evaluar?	Los exámenes químicos y hematológicos en pacientes hipertensos con la aceptación de la propuesta.
2. ¿Por qué evaluar?	Por qué los controles para la hipertensión arterial son muy importantes.
3. ¿Para qué evaluar?	Para orientar de mejor manera a los pacientes hipertensos ayudándolos a llevar un mejor estilo de vida.
4. ¿Con qué criterios?	Con el criterio de efectividad y eficacia
5. Indicadores	El programa de concientización sobre los exámenes químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial en la comunidad de Hipoalongo que acepten la propuesta.
6. ¿Quién evalúa?	El investigador.
7. ¿Cuándo evaluar?	Luego de ser difundido y puesto en práctica el programa de concientización.
8. ¿Cómo evaluar?	Mediante talleres, campañas y gestiones
9. Fuentes de información	Profesionales de salud y pacientes que acuden al centro de salud de la comunidad de Hipoalongo.
10. ¿Con qué evaluar?	Fuente bibliográfica, fotocopia proporcionado a los pacientes hipertensos de la comunidad en estudio.

Elaborado por: El investigador

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

1. Alexander, P. (2000). *Hematología*. España. Editorial Lingüística. Pp 318-334. Cuarta edición.
2. Aranda, P. (2007). Use and adverse reactions to the antihypertensives in Spain. The RAAE Study. *BloodPress*: Pp 11-6.
3. Backer, G. Graham P.(2005). Prevención de la enfermedad coronaria en la práctica clínica. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), Sociedad Europea de Aterosclerosis (EAS)y Sociedad Europea de Hipertensión (ESH). *Revista Española de Cardiología*. Vol. 48 , nº 12, Diciembre, Pp 773 – 780.
4. Balcells, A. (2004). *La Clínica y el Laboratorio*. Barcelona-España. Editorial Masson. Pp 123-136. 20 Edición.
5. Barter, H. (2003). Molecular mechanisms of reverse cholesterol transport. American Heart Association. 7ma Edición. Australia: Editorial ATVBAHA.
6. Barros, X. (2008), Prevalencia de la Enfermedades Crónicas no Transmisibles de Adultos, *Boletín Medina*, Edición #23, Chile.
7. 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.
8. Cabrera, E. (2006). Hipertensión arterial experimental por medio del uso de un bloqueador competitivo de angiotensina II. *Revista Cubana de Medicina*. Vol. 25. La Habana Cuba. Escuela Latinoamericana de Medicina. Publicado en. Pp 530 – 537
9. Cordero, A. (2010). Novedades de la Hipertensión Arterial y Diabetes. Departamento de Cardiología, Hospital Universitario de San Juan, Alicante, España.

- 10.**Dr. Copani, J. (n.d.). (2012). Revista de la sociedad de medicina interna de Buenos Aires. Prevalencia de hipertensión arterial y factores de riesgo asociados.
- 11.**Dr. Rodríguez, A. (2005). Prevalencia de la hipertension arterial sistolica aislada y factores de riesgo asociados. Revista Médica Venezolana. Estado de Táchira Venezuela.
- 12.**Dra. Coutin, G. (2001). El control de la hipertensión arterial. Revista Cubana de Medicina. vol.40. La Habana Cuba. Unidad Nacional de Análisis y Tendencias en Salud.
- 13.**Fahey, P. (2006). What constitutes controlled hypertension? Patient based comparison of hypertension guidelines. Pp. 93-6.
- 14.**García, P. y Martin, M. (2003). Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares. Factores de riesgo. Detección y búsqueda de hipertensos, diabéticos y otros grupos de riesgo elevado. En: Gallo EJ. "Manual del residente de Medicina Familiar y Comunitaria ~ Madrid.
- 15.**Gonzalez, R. (2000) Urgencias y emergencias hipertensivas: concepto y manejo inicial. An Med Intern, Pp. 422 427.
- 16.**Henry, M. (2007). Hipertensión Arterial. El Laboratorio y el Diagnóstico Clínico. 20 ediciones. Volumen 1. España. Editorial Marbán.
- 17.**Hidalgo, MP. y Puche, N. (2002) Asociación de la hipertensión arterial con otros factores de riesgo. En: Martín A, Pardelí H. Hipertensión 92 . Programa interactivo de HTA en Atención Primaria. Madrid: Idepsa.

18. Kurtz, S. (2003). MA. Geneties of essential hypertension. Am J Med. Pp. 94: 77.
19. Macmahon, S. (2001). El 80% de los casos ocurren en los países en vías de desarrollo. revista médica "The Lancet". Londres. Sociedad Internacional de Hipertensión.
20. Masana, LM. (2002). Evaluación clínica de las alteraciones lipídicas . En: Navarro López F , editor. Lípidos y enfermedad coronaria. Madrid: Editorial I.M. & C.S.E.C. y S.E.A. Pp.135 – 153
21. National High Blood Pressure Education Pro -gram, 1994 ; ECEHA, 1996
22. Pardell, H. (2005). La hipertensión arterial. Compendio de estudios epidemiológicos. Madrid: Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial.
23. Radford, V. (2001). Clinical Recognition of Hypertension. En Crawford M. DiMarco J. Cardiology, Mosby Int., primera edición.
24. Williams, GH. y Hollenberg, NK. (2006) Pathophysiology of essential hypertension, in Cardiology, vol. 2 , WW Parmlay, J Chatteijee (eds.) . Philadelphia, Lippincott.

LINKOGRAFIA

25. American heart, A. (2009). *Factores de Riesgo Cardiovascular*. Recuperado el 2 de Julio del 2009, disponible 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).

26. Ángel, S. (2008). Factores determinantes y factores de riesgo de HTA. Galicia. Recuperado el 10 de Febrero del 2008, disponible en <http://lahipertensionarterial.blogspot.com/2008/02/factores-determinantes-y-factores-de.html>
27. 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. Recuperado el 23 de octubre del 2006, disponible en <http://cedoc.cies.edu.ni/digitaliza/t294/seccionc9.pdf>
28. Diario, la hora. (2007). *hipertensión en la población*. Recuperado el 10 de septiembre del 2012, disponible en <http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/3987/m1>
29. Eufic, A. (2006). La sal, el potasio y el control de la presión arterial. España. Recuperado el 15 de octubre del 2006, disponible en <http://www.eufic.org/article/es/nutricion/sal/artid/sal-potasio-presion-arterial/>
30. Gaitán, L. Hernández, R. (2005). *Hipertensión arterial en paciente joven secundaria a policitemia vera*. Recuperado el 27 de octubre de 2005, disponible en <http://www.elsevier.es/sites/default/files/.../pdf>
31. Geosalud, E. (2010). Tratamiento de la Hipertensión arterial. Estados Unidos. Recuperado el 20 de Junio del 2010, disponible en <http://www.geosalud.com/hipertension/tratamiento1.htm>
32. INEC (2011). *Estimaciones y Proyecciones de Población por provincias y cantones*. Recuperado el 9 de junio del 2011,

disponible en <http://www.msp.gob.ec/index.php/Enfermedades-cronicas-no-transmisibles/salud-del-adulto-enfermedades-cronicas-no-transmisibles.html>

- 33.** Lavilla, J. (2011). Hipertensión arterial: diagnóstico y tratamiento. Estados Unidos. Recuperado el sábado, 05 noviembre 2011, disponible en <http://www.cun.es/area-salud/enfermedades/sistema-nefro-urinario/hipertension-arterial-diagnostico>
- 34.** National kidney & urologic diseases information clearinghouse (nkudic). (2010). *La presión arterial alta y la insuficiencia renal*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2010, disponible en <http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/highblood/index.aspx>
- 35.** Organización mundial de la salud. (2011). *Enfermedades Cardiovasculares*. Recuperado en Enero del 2011, disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>.
- 36.** Organización mundial de la salud. (2006), Tensión Arterial alrededor del mundo. Recuperado en Marzo del 2009, disponible en www.tension-arterial.com/tag/oms
- 37.** Piskorz D. (2009). *Hipertensión arterial: ¿Cuánto más bajo peor?* Publicada en Diciembre 2009, disponible en <http://www.fac.org.ar/1/revista/09v38n4/editor/edit01/piskorz.php>
- 38.** Revista electrónica infobae (2009), Hipertensión Arterial una enfermedad tan silenciosa como peligrosa. Recuperada el 11 de mayo del 2009, disponible en <http://www.infobae.com>

39. Rojas, P. (2009). Hipertensión arterial. Chile. Recuperada el 12 de noviembre del 2009, disponible en <http://escuela.med.puc.cl/publ/medamb/hipertensionarterial.html>
40. Salazar, J. (2008). Prevalencia de hipertensión arterial en un consultorio del médico de familia. Cuba. Recuperado en el 2008, disponible http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol2_4_98/san02498.htm
41. Sociedad española de hipertensión (2008). Liga Española para la lucha contra la hipertensión arterial. Recuperada el 12 de mayo del 2008, disponible en: <http://www.seh-lelha.org/>
42. Soriano, S. (2005). Anemia en insuficiencia renal crónica. Recuperada el 26 de Abril del 2005, disponible en www.seden.org/files/art555_1.pdf
43. Wikipedia (2011). *Hipertensión Arterial*. Recuperado el 25 de julio del 2011, disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertensi%C3%B3n_arterial.
44. Wordpress.com. (2009). La hipertensión arterial, factores de riesgo y complicaciones. Estados Unidos. Recuperado el 11 de junio del 2009, disponible en <http://hipertensionarterial.wordpress.com/2009/06/08/la-hipertension-arterial-factores-de-riesgo-y-complicaciones/>

CITAS BIBLIOGRAFICAS – BASE DE DATOS DE LA UTA

45. **SCIELO:** Revista médica de Chile. (2008). Hipertensión Arterial. Recuperado el 16 junio del 2012, disponible en la página web en

el sitio: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872008000500022&script=sci_arttext

46.SCIELO: Archivos de cardiología de México (2008). Prevención y tratamiento de hipertensión arterial sistémica en el paciente con enfermedad arterial coronaria. Recuperado el 24 junio del 2012, disponible en la página web en el sitio:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s1405-99402008000600002&script=sci_arttext

47.SCIELO: Revista Cubana De Obstetricia y Ginecología (2003). Asociación entre la hipertensión arterial durante el embarazo, bajo peso al nacer y algunos resultados del embarazo y el parto . Recuperado el 30 junio del 2012, disponible en la página web en le sitio: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2003000100005

48.SCIELO: Revista Chilena de Pediatría (2000). Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial en pediatría. Recuperado el 12 junio del 2012, disponible en la página web en el sitio: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062000000500002

49.SCIELO: Guías latinoamericanas de Hipertensión arterial (2010). Recuperado el 28 junio del 2012, disponible en la página web en le sitio: <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v29n1/art12.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: FORMATO DE LA HOJA DE CONSENTIMIENTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

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

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____

Nombre del investigador: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

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

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

Nombre del testigo: _____

Huella dactilar del paciente: 

Firma del testigo: _____

Fecha: _____

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: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado.

V.L.O

ANEXO 2: FORMATO DE LA ENCUESTA

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

Encuesta dirigida a pacientes con Hipertensión Arterial del Centro de Salud de la Comunidad de Hipoalongo cuatro esquinas del Cantón Quero

INSTRUCTIVO:

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

DATOS GENERALES:

Fecha de la encuesta: _____

Nombre de la persona encuestada: _____

Edad: _____

Género: Hombre () 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 DE MASA CORPORAL:

PESO.....KILOS

TALLA.....METROS

IMC.....

Gracias

Encuestador:

ANEXO 3: FORMATO DEL REPORTE DE RESULTADOS



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



NOMBRE:

EDAD:

Fecha:

REPORTE DE RESULTADOS

HEMATOLOGÍA

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

FORMULA LEUCOCITARIA:

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

QUÍMICA SANGUINEA

PARÁMETRO	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
TRIGLICÉRIDOS		40-160 mg/dl
LDL		< 135.0 mg/dl

ELECTROLITOS

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

Lic. Vanessa Naranjo

ANEXO: 4 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL CENTRO DE SALUD DE HIPOALONGO CUATRO ESQUINAS

El trabajo es multifuncional para la prevención de la hipertensión arterial con el personal que trabaja en el centro de Hipoalongo Cuatro esquinas.

Figura 24: Organigrama funcional del centro de salud de Hipoalongo.

Elaborado por: El investigador

