

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

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES
HIPERTENSOS DEL PUESTO DE SALUD DE SAMANGA DE LA
PARROQUIA AUGUSTO N MARTÍNEZ DEL CANTÓN AMBATO DE LA
PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

Requisito previo para optar el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico

Autora: Ferrer Morocho, Diana Cecilia

Tutora: Dra. García Castillo, Elsa Marlene

Ambato – Ecuador

Marzo, 2013

APROBACIÓN DEL TUTOR

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

“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL PUESTO DE SALUD DE SAMANGA DE LA PARROQUIA AUGUSTO N MARTÍNEZ DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA” de Diana Cecilia Ferrer Morocho, 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, Marzo del 2013

LA TUTORA

Dra. Elsa García Castillo

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación, **“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL PUESTO DE SALUD DE SAMANGA DE LA PARROQUIA AUGUSTO N MARTÍNEZ DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora del trabajo de grado.

Ambato, Marzo de 2013

LA AUTORA

Diana Cecilia Ferrer Morocho

DERECHOS DE AUTOR

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

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, Marzo de 2013

LA AUTORA

Diana Cecilia Ferrer Morocho

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL PUESTO DE SALUD DE SAMANGA DE LA PARROQUIA AUGUSTO N MARTÍNEZ DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, de Diana Cecilia Ferrer Morocho, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Marzo de 2013

Para constancia firman

PRESIDENTE DE TRIBUNAL

PRIMER MIEMBRO

SERGUNDO MIEMBRO

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar a Dios por ser el que me llena de sabiduría, fortaleza y amor, para cumplir, mis metas trazadas, realizándolas con todo el cariño, responsabilidad y dedicación.

A mis padres, Cristóbal y Yolanda, que gracias a sus sabios consejos, han guiado mi vida por el buen camino, cumpliendo así mis objetivos, gracias por cuidar de mí y prepararme para el futuro, a mis hermanos Mayra, Lupita, Vinicio, Cristina y Alexander gracias por su apoyo incondicional.

Diana Ferrer

AGRADECIMIENTO

*Agradezco a la **Universidad Técnica de Ambato**, por brindarme los conocimientos impartidos, más que profesores supieron ser amigos guiándonos hacia la responsabilidad, siempre recordándonos los valores para ser buenos profesionales, un agradecimiento especial a mi tutor **Dra. Elsa García Castillo** quien puso su empeño para culminar mi proyecto de investigación.*

A todos ellos

GRACIAS

Diana Ferrer

ÍNDICE

PÁGINAS PRELIMINARES

Portada	
Aprobación del tutor	ii
Autoría del informe de investigación.....	iii
Derechos del autor	iv
Aprobación del tribunal	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice	viii
Resumen.....	xiii
Summary	xv
Introducción	1

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2 Análisis crítico.....	5
1.2.3 Prognosis	5
1.2.4 Formulación del problema.....	6
1.2.5 Preguntas directrices.....	6
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación	6
1.3 Justificación	7
1.4 Objetivos	8
1.4.1 Objetivo general	8
1.4.2 Objetivo específico.....	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos.....	9
2.2 Fundamentación de la investigación.....	12
2.3 Fundamentación legal.....	13
2.4 Categorías fundamentales.....	15
2.4.1 Enfermedad crónica.....	16
2.4.2 Enfermedad cardiovascular.....	17
2.4.3 Hipertensión arterial (HTA).....	17
Clasificación de HTA.....	19
Factores de riesgo.....	20
Diagnóstico.....	23
Prevención.....	24
2.4.4 Diagnóstico de Laboratorio clínico.....	25
2.4.5 Exámenes de rutina.....	26
2.4.6 Parámetros químicos y hematológicos.....	27
2.5 Hipótesis.....	33
2.6 Variables de la hipótesis.....	33

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque investigativo.....	34
3.2 Modalidad básica de la investigación.....	34
3.3 Nivel de investigación.....	35
3.4 Población y muestra.....	35
3.5 Operacionalización de variables.....	36
3.5.1 variable independiente.....	36
3.5.2 variable dependiente.....	37
3.6 Variables analizadas.....	38
3.7 Recolección y procesamiento de datos.....	40
3.8 Criterio ético.....	61

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis sociodemográficos	62
4.1.1 Edad.....	63
4.1.2 Género	64
4.1.3 Nivel de estudios	66
4.1.4 Grupo étnico.....	67
4.2 Análisis de factores de riesgo en hipertensión arterial.....	67
4.2.1 Factores de riesgo modificables	67
4.2.2 Factores de riesgo no modificables	74
4.3 Análisis de laboratorio clínico	76
4.3.1 Análisis de hematocrito y hemoglobina	76
4.3.2 Análisis químico.....	79
4.3.3 Análisis de electrolitos	88
4.4 Verificación de hipótesis.....	91

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	98
5.2 Recomendaciones	100

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos informativos.....	101
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	102
6.3 Justificación	103
6.4 Objetivos.....	104
6.5 Análisis de factibilidad	104
6.6 Fundamentación científico técnica.....	105
6.7 Modelo operativo	112
6.8 Administración de la propuesta.....	113
6.9 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	114
6.10 Impacto	115

BIBLIOGRAFÍA	116
ANEXOS	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Distribución de pacientes por grupos de edad	64
Figura N° 2: Distribución de pacientes por género.....	65
Figura N° 3: Distribución de pacientes por su nivel de escolaridad	66
Figura N° 4: Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC	69
Figura N° 5: Distribución de pacientes de acuerdo a la actividad física.....	70
Figura N° 6: Distribución de pacientes de acuerdo a la alimentación	71
Figura N° 7: Distribución de pacientes de acuerdo al tratamiento.....	72
Figura N° 8: Distribución de pacientes de acuerdo al tipo de tratamiento.....	73
Figura N° 9: Distribución de pacientes de acuerdo al tiempo de diagnóstico	75
Figura N° 10: Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos	78
Figura N° 11: Análisis de Hemoglobina en pacientes hipertensos	79
Figura N° 12: Análisis de Glucosa en pacientes hipertensos.....	81
Figura N° 13: Análisis de Urea en pacientes hipertensos	83
Figura N° 14: Análisis de Creatinina en pacientes hipertensos	84
Figura N° 15: Análisis de colesterol, triglicéridos, LDL en pacientes.....	87
Figura N° 16: Análisis de sodio en pacientes hipertensos	89
Figura N° 17: Análisis de potasio en pacientes hipertensos	90

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Distribución de pacientes hipertensos según edad y género.....	4
Cuadro N° 2: Clasificación de los valores de Presión Arterial.....	18
Cuadro N° 3: Causa de HTA según órgano afectado.	20
Cuadro N° 4: Operacionalización de la variable independiente	36
Cuadro N° 5: Operacionalización de la variable dependiente	37
Cuadro N° 6: Pipeteo de glucosa.....	48
Cuadro N° 7: Valores de referencia de glucosa.....	49
Cuadro N° 8: Pipeteo de urea	50
Cuadro N° 9: Pipeteo de creatinina	52
Cuadro N° 10: Valores de referencia de creatinina	53
Cuadro N° 11: Pipeteo de colesterol.....	55
Cuadro N° 12: Pipeteo de triglicéridos.....	57

Cuadro N° 13: Pipeteo de LDL	58
Cuadro N° 14: Reactivo Snap Pak.....	60
Cuadro N° 15: Análisis sociodemográfico de los pacientes hipertensos	63
Cuadro N° 16: Factores de riesgo modificables	68
Cuadro N° 17: Estadísticos descriptivos de Hto y Hb	76
Cuadro N° 18: Distribución de pacientes de Hto y Hb según el género.....	77
Cuadro N° 19: Datos estadísticos de los Análisis químicos	80
Cuadro N° 20: Estadísticos descriptivos de glucosa.....	82
Cuadro N° 21: Estadísticos descriptivos de úrea y creatinina	82
Cuadro N° 22: Estadísticos descriptivos de colesterol, triglicéridos, LDL	87
Cuadro N° 23: Datos estadísticos de electrolitos.....	88
Cuadro N° 24: Estadísticos descriptivos de sodio y potasio.....	88

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Solicitud para adquisición de datos estadísticos de Tungurahua.	123
Anexo N° 2: Formato de consentimiento informado.....	124
Anexo N° 3: Hoja de información al paciente	126
Anexo N° 4: Encuesta dirigida a los pacientes hipertensos.....	128
Anexo N° 5: Mapa Político de la comunidad Samanga.....	132
Anexo N° 6: Código de ética	133
Anexo N° 7: Formato de reporte de resultados.....	134
Anexo N° 8: Control semántico	136

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

**“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES
HIPERTENSOS DEL PUESTO DE SALUD DE SAMANGA DE LA
PARROQUIA AUGUSTO N MARTÍNEZ DEL CANTÓN AMBATO DE LA
PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

Autora: Ferrer Morocho, Diana Cecilia

Tutora: Dra. García Castillo, Elsa Marlene

RESUMEN

El riesgo de enfermedad cardiovascular se eleva de forma continua en la población tanto urbana como rural; la hipertensión arterial se conoce como el “asesino silencioso”, pero lo que realmente llega a causar los graves trastornos en primera instancia es la ausencia de información y concientización de la enfermedad en las comunidades, de manera especial en las que están alejadas de la ciudad, llegando a ser considerado como un problema pasajero y no como una enfermedad irreversible. La finalidad del estudio fue analizar los parámetros químicos y hematológicos en pacientes hipertensos del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N. Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua. Se realizó un estudio analítico, donde se evaluó una cohorte de siete pacientes hipertensos del puesto de salud de Samanga algunos de estos pacientes acuden al puesto de salud, mientras los demás no acuden, para esto realizamos una encuesta, la cual fue de gran ayuda, así recopilamos información

de dichos pacientes como la edad, peso, talla, hábitos alimenticios y más, pocos son los pacientes que reciben tratamiento, los demás no controlan su presión.

También se les realizó exámenes de sangre de biometría hemática (hematocrito y hemoglobina) en el analizador automático de hematología SYSMEX KX 21N, química sanguínea como glucosa, perfil renal (urea, creatinina) perfil lipídico (colesterol, triglicéridos y LDL) en el analizador automático de hematología SYSMEX KX 21N y determinación de electrolitos (sodio, potasio) en el analizador ROCHE ISE 9180. El estudio comprende un análisis completo respecto a los factores químicos y hematológicos, en los pacientes que asisten al Puesto de salud de Samanga y que previamente han presentado hipertensión arterial. La verificación de la hipótesis se realizó a través de la prueba T student. Se pudo concluir que el perfil lipídico se encuentra elevado en la mayoría de los pacientes hipertensos.

Palabras claves: HIPERTENSIÓN_ARTERIAL, BIOMETRÍA_HEMÁTICA, QUÍMICA_SANGUÍNEA, PERFIL_LIPÍDICO, ELECTROLITOS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CLINICAL LABORATORY CAREER

**"EVALUATION AND BLOOD CHEMISTRY IN HYPERTENSION
PATIENTS HEALTH POST SAMANGA PARISH OF CANTON
AUGUSTO N MARTINEZ AMBATO PROVINCE TUNGURAHUA"**

Author: Ferrer Morocho, Diana Cecilia

Tutor: Dr. García Castillo, Elsa Marlene.

SUMMARY

The risk of cardiovascular disease rises continuously in both urban and rural population, hypertension is known as the "silent murderer", but what really does cause severe disruption in the first instance is the lack of information and awareness of the disease in communities, especially where they are away from the city, becoming seen as a blip and not an irreversible disease. The purpose of the study was to analyze the chemical and hematological parameters in hypertensive patients the health post of Parish Samanga Augusto N. Martinez of Canton Ambato Tungurahua Province. We performed an analytical study, which evaluated a cohort of seven patients hypertensive Samanga health post some of these patients come to the health post, while others do not come to this we conducted a survey, which was a great help, and collect information such as patient age, weight, height, eating habits and more, few patients receiving treatment, others do not control your pressure.

Also underwent blood tests blood count (hematocrit and hemoglobin) in the automatic hematology analyzer Sysmex KX 21N, blood chemistry as glucose, renal profile (urea, creatinine) lipid profile (cholesterol, triglycerides and LDL) in the automatic analyzer Sysmex KX 21N hematology and determination of electrolytes (sodium, potassium) in ROCHE ISE analyzer 9180. The study includes a comprehensive analysis regarding chemical and hematological factors in patients attending the health post Samanga and hypertension have been presented previously. The verification of the hypothesis was performed using the Student t test. We concluded that the lipid profile is elevated in most patients with hypertension.

Keywords: HIPERTENSIÓN_ARTERIAL, BIOMETRÍA_HEMÁTICA, QUÍMICA_SANGUÍNEA, PERFIL_LIPÍDICO, ELECTROLYTES.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene como objetivo analizar cuáles son los órganos más afectados en pacientes con hipertensión arterial del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, a los cuales se les realizaron exámenes químicos y hematológicos.

Esta investigación será de gran utilidad para concientizar tanto al investigador como a la población sobre la hipertensión arterial, ya que por medio de charlas y volantes con medidas de prevención podremos contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes con esta enfermedad.

Ya que la hipertensión arterial es una patología que con mayor frecuencia se presenta en el género femenino y que mientras se va incrementando la edad, las personas nos hacemos más vulnerables al contraer esta enfermedad silenciosa.

La Hipertensión es un término que se refiere al hecho de que la sangre viaja por las arterias a una presión mayor que la deseable para la salud. Si los vasos se hacen más pequeños, el corazón tiene que trabajar más para bombear la misma cantidad de sangre, y aumenta la presión a la que la sangre es bombeada.

En algunos casos, puede haber mareos, sangrado por la nariz, o dolores de cabeza, pero no necesariamente. La mayoría de los afectados no tienen síntomas. Eso no quiere decir que no sea peligrosa, gran parte de las muertes que se producen cada año lo son como consecuencia directa de la hipertensión o de sus complicaciones sobre el sistema cardiovascular o el riñón.

Los riñones controlan el volumen de agua circulante y la cantidad de sal que contiene el cuerpo.

La falta de aplicación de un tratamiento a tiempo en pacientes que presentan hipertensión arterial produce complicaciones que afectan su salud.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

TEMA DE INVESTIGACIÓN

Evaluación química y hematológica en pacientes hipertensos del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, la misma que pertenece al Área de salud N.- 1.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

Contextualización Macro

La hipertensión arterial (HTA) es una de las enfermedades crónicas más frecuentes, afectando aproximadamente a 1 billón de personas en el mundo, su importancia clínica radica en que constituye un factor de riesgo de enfermedad vascular.

A nivel mundial, 20-25% de los adultos presentan cifras tensionales consideradas por definición como hipertensión, y de ellos el 70% vive en países en vías de desarrollo. (1)

De acuerdo a datos obtenidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares y dentro de ellas la HTA se consideran como un

problema de salud prioritario en América, con enormes repercusiones sociales y económicas. Esto es aún más evidente si se considera el hecho que más de un 30% de pacientes, buscan atención médica por HTA cuando son detectados por el equipo de salud en centros de atención, ya presentan complicaciones y daño de los órganos blanco, lo que se explica en parte por ausencia de sintomatología en sus fases iniciales, de ahí su connotación como “asesino silencioso”. Las medidas dirigidas a toda la población con el objetivo de disminuir las cifras medias de tensión arterial (prevención primaria) pueden tener efectos en la morbilidad de enfermedades asociadas a la HTA, por ejemplo: una disminución de un 4% en la cifra de tensión arterial se acompaña con la disminución del 9% de la mortalidad por cardiopatía isquémica y de un 20% por accidente cerebrovascular.

La hipertensión arterial incrementa el trabajo a que es sometido el corazón, aumenta el riesgo de accidente vascular cerebral, ataque cardíaco, enfermedad renal, etc. Cuando la hipertensión se acompaña de obesidad, tabaquismo, dislipidemias o diabetes, el riesgo aumenta notoriamente. La hipertensión arterial puede ser tratada de forma efectiva, disminuyendo de esta forma la ocurrencia de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. (7)

La morbilidad y la mortalidad en el hipertenso están condicionadas por numerosas conexiones patogénicas comunes entre la HTA y los factores de riesgo coronario, como son la dislipidemia, la obesidad o la diabetes. La hipertrofia ventricular izquierda y el infarto miocárdico son los más importante factores de riesgo para la insuficiencia cardíaca y esta constituye la etapa final de la cardiopatía hipertensiva. (8)

Contextualización Meso




En el Ecuador, según el estudio de prevalencia de hipertensión arterial, tres de cada 10 personas son hipertensas. La (OMS) propone a la población crear el hábito de realizarse chequeos cardiovasculares periódicos, así como también eliminar el consumo de alimentos “chatarra”, de tabaco y de alcohol. El principal problema de esta patología es la falta de prevención. Freddy Oña, de la Sociedad

Ecuatoriana de Cardiología, indica que una de cada dos personas ignora ser hipertenso y se entera después de sufrir algún evento cardíaco (embolia, infartos) o problemas renales, etc. Los investigadores han determinado que el 95% de los casos se relaciona con varios factores de riesgo como, por ejemplo, la herencia y la edad. (18)

Contextualización Micro

Las estadísticas a nivel de Tungurahua tomadas de los estudios del año 2010 mostraron un incremento en la prevalencia de la presión arterial como se muestra en la siguiente tabla. (19)

Cuadro N. 1 Distribución de pacientes hipertensos en la provincia de Tungurahua según la edad y género.

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

Fuente: Dirección Provincial de Salud de Tungurahua, estadísticas del año 2010.

En el Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez, según el estudio de prevalencia de hipertensión arterial, hay siete individuos hipertensos de una población total de 837 habitantes, de ellos 301 son niños y 536 adultos, esta enfermedad ocupa el segundo lugar en enfermedades crónicas en Samanga.

1.2.2 Análisis Crítico

Según la Organización Mundial de la Salud, 17 millones de personas un 30% de la población mundial, mueren cada año por algún tipo de enfermedad cardiovascular. La hipertensión junto con otros factores de riesgo como el sobrepeso, la obesidad, el tabaquismo y la inactividad física son responsables de hasta 90% de estas muertes.

Por ello se propuso a la población crear el hábito de realizarse chequeos cardiovasculares periódicos, así como también eliminar el consumo de alimentos “chatarra”, de tabaco y de alcohol.

La hipertensión arterial es una enfermedad silenciosa. Muchas personas no saben que padecen hipertensión arterial, mucho menos las consecuencias y complicaciones que pueden traer estas, muchas de ellas no tienen recursos económicos para realizarse exámenes de laboratorio los cuales ayudarían al control y prevención de la misma.

Por otra parte, ignoran los alimentos que deben consumir, el modo de cuidados que deben tener y la manera de actuar frente a este tipo de enfermedad.

1.2.3 Prognosis

La falta de aplicación de un tratamiento a tiempo en pacientes que presentan hipertensión arterial produce complicaciones que afectan su salud.

Si la población expuesta no toma conciencia del mal de esta enfermedad y si no se realizan exámenes de laboratorio que detecten a tiempo la hipertensión arterial, esta causará un aumento de riesgo en enfermedades cardíacas y accidente cerebrovascular, como también puede causar otros problemas tales como insuficiencia cardíaca, enfermedad renal y ceguera.

La última consecuencia de cifras de presión arterial elevados.

La prevención en la comunidad permitió la disminución de casos capacitando a la población hacia una higiene adecuada.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cuáles son los parámetros químicos y hematológicos alterados realizados a los pacientes hipertensos del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua?

1.2.5 Preguntas directrices

- ¿Cuáles fueron los principales factores de riesgo que inducen a la hipertensión arterial en pacientes del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua?
- ¿Cuál fue la correlación existente entre los valores normales y los resultados de los parámetros de rutina realizados a los pacientes hipertensos del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua?.

1.2.6 Delimitación

Delimitación de Contenido:

La investigación se determinó dentro de los siguientes aspectos:

- CAMPO: Laboratorio clínico.
- ÁREA: Química clínica sanguínea y hematología.
- ASPECTO: Exámenes de rutina (químicos y hematológicos).

Delimitación Espacial

- Esta investigación se realizó a los pacientes hipertensos del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, la misma que pertenece al área de Salud N.-1.

Delimitación Temporal

- Este estudio fue realizado en el período Junio a Diciembre de 2011.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación fue de gran interés, ya que la hipertensión arterial es una de las principales causas de muerte en el mundo. Esto provoca tanto desesperación como esperanza. Desesperación porque es el principal factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, su prevalencia está aumentando y se controla mal. Esperanza porque su prevención es posible y porque el tratamiento permite su control en la mayoría de los pacientes, lo que implica una importante disminución en la incidencia de ictus y ataques cardíacos.

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. (44)

La presente investigación benefició al grupo poblacional estudiado, permitiendo un mejor control de su tensión arterial, después de habersele realizado los exámenes básicos de laboratorio. Fue de gran importancia la concientización de las personas que participaron en el estudio para disminuir sus cifras de tensión arterial, puesto que la mayoría de los pacientes desconocían los riesgos de esta enfermedad.

Se debe considerar que el laboratorio clínico fue la base fundamental para la realización de los exámenes, los resultados que se brindaron fueron precisos y contribuyeron a la confirmación del diagnóstico planteado por el médico y a la decisión de un tratamiento adecuado para cada paciente.

El estudio fue factible por cuanto se dispuso de los recursos materiales, económicos y humanos suficientes para efectuar la investigación, además incluyó la participación de las autoridades de la comunidad y de sus habitantes.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Evaluar los valores de parámetros químicos y hematológicos en pacientes hipertensos del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, la misma que pertenece al Área de Salud N.-1, en el período Junio – Diciembre 2011.

1.4.2 Objetivos específicos

- Detectar los principales factores de riesgo que inducen a la hipertensión arterial de los pacientes del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.
- Analizar los valores de hematocrito, hemoglobina, perfil lipídico, electrolitos, perfil renal y glucosa que presentan los pacientes hipertensos del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.
- Realizar una propuesta para mejorar los estilos de vida de los pacientes hipertensos del Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Céspedes (2008) señala que el metabolismo celular genera especies reactivas deletéreas que están implicadas en la biología vascular. Dada la posible participación de estas especies en la hipertensión arterial, nos propusimos estudiar algunos marcadores lipídicos y del metabolismo oxidativo en hipertensos de un año de evolución procedentes de una zona rural del municipio de Artemisa. Provincia Habana. La concentración de triglicéridos resultó superior en las mujeres hipertensas en comparación con las normotensas. La HDL fue más baja en los hipertensos y no se observaron diferencias en los productos de la peroxidación lipídica. En correspondencia con el índice de masa corporal (IMC) los pacientes hipertensos tenían sobrepeso. Los resultados presentados no sustentan el papel del estrés oxidativo en el desarrollo de la hipertensión arterial, al menos, en el grupo poblacional estudiado.

La presión sistólica y diastólica resultó ser superior en los pacientes hipertensos en comparación con los normotensos (161.15 ± 20.95 vs 116.57 ± 12.65 y 104.54 ± 10.63 vs 78.95 ± 7.1 , respectivamente). No se observaron diferencias en relación con la edad y la distribución por sexo. IMC fue mayor en los pacientes hipertensos en ambos sexos (27.71 ± 4.18 / 30.1 ± 6.29 kg/m² vs 23.12 ± 3.12 / 24.09 ± 3.04 kg/m²). En relación con el perfil lipídico se detectó una mayor

concentración de triglicéridos en las mujeres hipertensas, en correspondencia con su mayor IMC y una menor concentración de HDL en los hipertensos en relación con los normotensos. (44)

Aregullin (2009) señala que el objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de hipertensión arterial y los factores de riesgo asociados en escolares de 6 a 12 años, con la metodología aceptada. Se examinaron 329 alumnos de educación primaria para investigar asociaciones entre HTA, (IMC), edad y género, usando un estudio transversal. Se midió la presión arterial y se utilizó el percentil 95 para diagnosticar HTA. Se compararon niños con y sin HTA. Se utilizaron las razones de momios simple y ajustada con la X² de Mantel-Haenszel como medidas de asociación.

Se concluyó que los niños con sobrepeso (IMC > 85 percentil) y del grupo de 11-12 años tuvieron al menos cuatro veces más posibilidades de HTA después de controlar variables confusoras. Los niños que presentaron HTA ascendieron a 4.9%, con mayor prevalencia entre aquellos con sobrepeso y pertenecientes a un grupo etario mayor. Las asociaciones encontradas pueden ser marcadores de HTA en niños mexicanos. (43)

Orozco (2008) Se incluyó a 1.223 pacientes de 42 centros de salud, con un 70,2% de varones, y una media de edad de 66,4 (intervalo de confianza [IC] del 95%, 65,5-67,4) años.

La afección cardiovascular que motivó la entrada en el estudio fue la CI en el 59,7%, el AVC en el 33,9% y la EAP en el 6,5% de los casos. El 83,6% (IC del 95%, 81%-86,3%) de los pacientes estaban en tratamiento anti-hipertensivo y el 66,7% (IC del 95%, 63,4%-70%) en tratamiento hipolipemiante; el 45,7% (IC del 95%, 42,3%-48,9%) recibía bloqueadores beta; el 39,6% (IC del 95%, 36,6%-42,6), inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina, y el 17,1% (IC del 95%, 14,5%-19,7%), antagonistas de la Angiotensina II. El 50,9% (IC del 95%,

46,9%-54,8%) de los pacientes mostraron cifras de PA \geq 140/90 mmHg (o \geq 130/80 mmHg en pacientes diabéticos); el 60, 1% (IC del 95%, 56,3%-63,9%) mostró cifras de LDL \geq 100 mg/dl. Presentaban mal control de la PA el 52% (IC del 95%, 47,9%-56,1%) de los pacientes tratados con anti-hipertensivos y el 45% (IC del 95%, 37,6%-52,3%) de los pacientes no tratados.

Para mejorar el control de la PA en prevención secundaria de la enfermedad cardiovascular, sería recomendable aumentar la intensidad de los tratamientos, dado que la gran mayoría de los pacientes ya están tratados con fármacos anti-hipertensivos; para mejorar el control del LDL sería recomendable iniciar nuevos tratamientos hipolipemiantes (un 33% de los pacientes no se tratan), aumentar la intensidad de los tratamientos ya conocidos y dedicar especial atención a los pacientes diagnosticados de ictus o vasculopatía periférica. (31)

Menéndez (2009) Señaló en su estudio Autocuidado en pacientes Hipertensos, del Club “Corazones Valientes” permitieron reconocer las falencias y problemas que existe en el club al no evidenciarse una aplicación correcta del autocuidado en los pacientes hipertensos, como objetivo generar sistemas o mecanismos que influyan y contribuyan a disminuir las complicaciones agudas y crónicas de la Hipertensión Arterial. Para el desarrollo de nuestra investigación hemos usado la metodología analítica y descriptiva al emplear material de campo y bibliográfico, como estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro esta unidad académica nos brindo su apoyo institucional , también la Armada del Ecuador, consulta externa del Hospital Naval del Ecuador y la Unidad de carrera de enfermería de la misma universidad. Para poder realizar el análisis y la explicación del problema se empleo instrumentos de recolección y procesamiento de la información, para con estos instrumentos disminuir las complicaciones, controlar la enfermedad y promover el excelente autocuidado que deben aplicarse correctamente los pacientes hipertensos, elaborando un plan de propuesta y autocuidado enfocados a encontrar alternativas para un cambio en la conducta del paciente hipertenso, para con este cambio de conducta mejorar el proceso educativo desde el punto educativo y humanístico. Una vez terminados los resultados del estudio estos nos

han dado a comprobar que: Esta enfermedad llamada Hipertensión Arterial a nivel local y mundial se ah convertido en un problema de salud pública, que al no ser controlada ni tratada puede provocar complicaciones grave e inclusive la muerte, por tanto es importante y recomendado que el Hospital Naval y por consiguiente la consulta externa encargado de este grupo implemente programas de promoción y dar énfasis a la orientación y aplicación del autocuidado, para mejorar el estado de vida de los pacientes del Club Corazones Valientes. (30)

Moratinos (2009) La hipertensión se diagnosticó en 23 (24,7%) de 93 pacientes en el grupo de estudio y pre-hipertensión fue confirmado en 4 niños (4,4%). Los otros 66 niños (70,9%) del grupo de estudio eran normotensos.

Tasa de hipertensión sistólica en la población de estudio fue significativamente mayor en comparación con los controles. No se encontraron diferencias significativas con respecto a la pre-hipertensión entre los grupos de estudio y control. De los 61 niños operados dentro de sus primeros 12 meses de edad, 7 (11,4%) se encontró que tenían hipertensión sistólica mientras que 11 los hipertensos (34,4%) estaban en el grupo operado a edad más tardía. Se encontró hipertensión arterial en 18 niños (19,3%) del grupo de estudio, entre ellos 17 (18,2%), en quien se confirmó la hipertensión sistólica y uno diagnosticado con hipertensión arterial (1,1%). La hipertensión fue significativamente mayor en comparación con el grupo de control, por otra parte, 8 niños normotensos y 2 los prehipertensos en la medida estándar tenían hipertensión función de la AMPA. (46)

2.2 FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Fundamentación Axiológica

La investigación fue realizada con visión humanista y por lo tanto con una vocación de servicio al paciente. Se desechó totalmente toda idea de explotación al ser humano. La atención al paciente fue sujeta a las normas éticas y se procuró que la persona atendida quede totalmente satisfecha.

Fundamentación Epistemológica

En esta investigación se utilizaron teorías básicas de hipertensión arterial como su etiología, causas, factores de riesgo, sintomatología, que nos servirán para fundamentar la investigación.

Se planteó también alternativas de solución para el problema, no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos que ocurra en el medio.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

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. 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 del Paciente

Art. 2.- Derecho a una atención digna.- Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el servicio de salud de acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía.

Art. 3.- Derecho a no ser discriminado.- Todo paciente tiene derecho a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, religión o condición social y económica.

Art. 4.- Derecho a la confidencialidad.- Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial.

Art. 5.- Derecho a la información.- Se reconoce el derecho de todo paciente a que, antes y en las diversas etapas de atención al paciente, reciba del servicio de salud a través de sus miembros responsables, la información concerniente al diagnóstico de su estado de salud, al pronóstico, al tratamiento, a los riesgos a los que médicamente está expuesto, a la duración probable de incapacitación y a las alternativas para el cuidado y tratamientos existentes, en términos que el paciente pueda razonablemente entender y estar habilitado para tomar una decisión sobre el procedimiento a seguirse. Exceptúanse las situaciones de emergencia.

El paciente tiene derecho a que el servicio de salud le informe quién es el médico responsable de su tratamiento.

Art. 6.- Derecho a decidir.- Todo paciente tiene derecho a elegir si acepta o declina el tratamiento médico. En ambas circunstancias el servicio de salud deberá informarle sobre las consecuencias de su decisión.

Aplicación de la Ley

Art. 14.- La presente Ley obliga a todos los servicios de salud del país, sean éstos públicos, privados o a cargo de instituciones militares, policiales, religiosas o de beneficencia.

Art. 15.- Es obligación de todos los servicios de salud mantener a disposición de los usuarios ejemplares de esta Ley y exhibir el texto de los derechos del paciente en lugares visibles para el público.

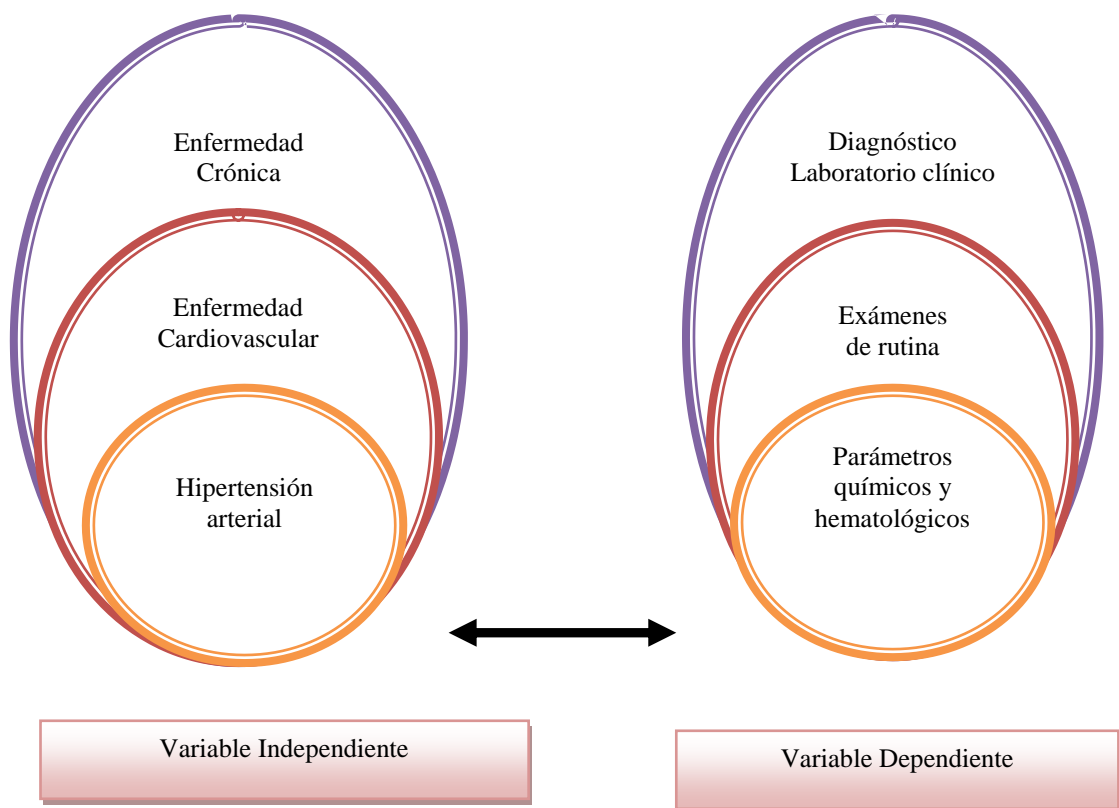
Art. 16.- Todos los servicios de salud están obligados a mantener expuestas en lugares visibles para el público, las tarifas que se cobran por sus servicios.

Art. 17.- El Presidente de la República dictará el Reglamento de aplicación de esta Ley, dentro del plazo de noventa días.

Artículo Final.- La presente Ley entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en el Registro Oficial y de su ejecución se encarga al Ministerio de Salud Pública.

Dada en la ciudad de San Francisco de Quito, en la Sala de Sesiones del Plenario de las Comisiones Legislativas del Congreso Nacional del Ecuador, a los diez días del mes de enero de mil novecientos noventa y cinco.(29)

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



2.4.1 ENFERMEDAD CRÓNICA

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

Las enfermedades crónicas no se distribuyen al azar sino que se ven más frecuentemente en determinadas personas, familias y comunidades, tanto por causas genéticas mal comprendidas como por efecto del contexto. Como siempre, la pobreza es el determinante clave, con su cortejo de falta de educación formal, pérdida de expectativas sociales y personales, y hábitos de vida perjudiciales para la salud.

Las enfermedades crónicas son irreversibles (van causando el deterioro de uno o varios órganos coartando sus funciones), pero, detectadas a tiempo, se pueden controlar, permitiéndole a los pacientes una mejor calidad de vida durante más tiempo.

Por último, hay que saber que las enfermedades crónicas ocupan los primeros lugares entre las causas de morbilidad y mortalidad; y que el 80% de las muertes causadas por estas afecciones, según afirma un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se dan en países de ingresos bajos y medios, en hombres y mujeres por igual.

De acuerdo a este mismo informe, el impacto de las enfermedades crónicas está aumentando, de forma sostenida, en muchos países de ingresos bajos y medios. Por lo que actuar contra ellas, es uno de los grandes objetivos de los gobiernos de esas naciones. (38)

2.4.2 ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Enfermedades relacionadas con el corazón o los vasos sanguíneos, (arterias y venas). Este término describe cualquier enfermedad que afecte al sistema cardiovascular, es utilizado comúnmente para referirse a aquellos relacionados con la arteroesclerosis (enfermedades en las arterias). En la práctica, las enfermedades cardiovasculares son tratadas por cardiólogos, cirujanos torácicos, cirujanos vasculares, neurólogos, y radiólogos de intervención, dependiendo del sistema del órgano tratado.

La mayoría de los países lidian con altas y crecientes tasas de enfermedades cardiovasculares.

Esta es la causa número uno de muerte y discapacidad en Estados Unidos y de la mayoría de países europeos. Un amplio estudio histórico (PDAY) indica que los daños vasculares se acumulan desde la adolescencia haciendo los esfuerzos primarios necesarios desde la niñez.

Para el momento que los problemas del corazón son detectados, la causa fundamental (arterosclerosis) está usualmente avanzada, habiéndose desarrollado por décadas.

Por lo tanto, hay mayor énfasis en la prevención de la arteriosclerosis mediante la modificación de los factores de riesgo, tales como la alimentación sana, el ejercicio y evitando el hábito de fumar.

La proteína de reactivo-C (CRP) es un marcador inflamable que puede estar presente en pacientes con riesgo a enfermedades cardiovasculares con elevados niveles en la sangre. (40)

2.4.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial (HTA) es un síndrome caracterizado por elevación de la presión arterial (PA) y sus consecuencias. Sólo en un 5% de casos se encuentra una causa (HTA secundaria); en el resto, no se puede demostrar una etiología

(HTA primaria); pero se cree, cada día más, que son varios procesos aún no identificados, y con base genética, los que dan lugar a elevación de la PA.(15)

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. (4)

Cuadro N.-2Clasificación de los valores de Presión Arterial

Categoría	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Normal	<130	<85
Normal alta	130-139	85-89
Hipertensión de grado I (ligera)	140-159	90-99
Hipertensión de grado II (moderada)	160-179	100-109
Hipertensión de grado III (grave)	>179	>109
Hipertensión sistólica aislada	>139	<90

Fuente: KUMAR, M., FRCPATH, A., ABBAS, N., ASTER, J. (1988).

Cuando la presión arterial sistólica y diastólica se encuentran en categorías distintas, debe seleccionarse la más alta para clasificar al paciente hipertenso.

Debe resaltarse que el término “hipertensión ligera” no implica un pronóstico uniformemente benigno, sino que se utiliza simplemente para contrastarlo con las elevaciones más intensas de la presión arterial.

Clasificación según la etiología

Hipertensión arterial secundaria

Es la hipertensión de causa conocida, se encuentra aproximadamente entre el 5 y el 10% del total de los hipertensos. Es importante diagnosticarla porque en algunos casos puede controlarse con cirugía o con tratamiento médico específico.

Hipertensión arterial primaria

La HTA primaria (idiopática o esencial) la padece aproximadamente del 90 al 95% de los pacientes hipertensos. Este término significa simplemente que no se conoce causa orgánica evidente.

La etiopatogenia no se conoce aún pero los distintos estudios indican que los factores genéticos y ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de la HTA primaria.

La HTA puede ser dañina por efectos primarios:

- Aumento del trabajo del corazón.
- Lesión de las propias arterias por la presión excesiva. (7)

Causas de HTA según órgano, o sistema afectado:

Cuadro: N.-3 Causa de HTA según órgano afectado.

SISTEMA U ÓRGANO	CONDICIÓN PATOLÓGICA
• Endocrinopatias:	• Diabetes. • Feocromocitoma. • Síndrome de Cushing. • Glucocorticoides exógenos. • Mineralocorticismos. • Enfermedad de Addison. • Hipertiroidismo. • Pseudohipoparatiroidismo.
• Alteraciones del sistema nervioso:	• Insuficiencia autonómica. • Atrofia cerebral. • Enfermedad cerebro vascular. • HTA neurogénica. • Insomnio familiar fatal.
• Sistema respiratorio:	• Síndrome de apnea del sueño.
• Riñón:	• HTA renovascular. • Insuficiencia renal crónica.
• Hipertensión esencial:	• HTA sal sensible. • HTA con hipertrofia ventricular izquierda.
• Corazón:	• Insuficiencia cardiaca congestiva.
• Fármacos:	• Eritropoyetina. • Inmunosupresión en trasplante.

Fuente: SELLÉN J. (2007). *Hipertensión arterial: diagnóstico, tratamiento y control*.

Factores de riesgo

Algunos de los factores ambientales que contribuyen al desarrollo de la hipertensión arterial incluyen la obesidad, el consumo de alcohol, el tamaño de la familia, circunstancias de hacinamiento y las profesiones estresantes. Se ha notado que en sociedades económicamente prósperas, estos factores aumentan la incidencia de hipertensión con la edad.

- Sodio.- Aproximadamente un tercio de la población hipertensa se debe al consumo de sal, porque al aumentar la ingesta de sal se aumenta la presión osmótica sanguínea al retenerse agua, aumentando la presión sanguínea. Los efectos del exceso de sal dietética dependen de la ingesta de sodio y de la función renal.
- Renina.- Se ha observado que la renina, secretada por el riñón y asociada a la aldosterona, tiende a tener un rango de actividades más amplio en pacientes hipertensos. Sin embargo, la hipertensión arterial asociada a un bajo nivel de renina es frecuente en personas con color de piel negra, lo cual probablemente explique la razón por la que los medicamentos que inhiben el sistema renina-angiotensina son menos eficaces en ese grupo de población.
- Apnea durante el sueño.- La apnea del sueño es un trastorno común y una posible causa de hipertensión arterial. El tratamiento de este trastorno por medio de presión aérea positiva continua, mejora la hipertensión esencial.
- Genética.- La hipertensión arterial es uno de los trastornos más complejos con un componente genético asociado a la aparición de la enfermedad. Se han estudiado más de 50 genes que podrían estar involucrados con la hipertensión.
(4)
- Edad y sexo.- Aumenta con la edad en ambos sexos. La presión arterial sistólica aumenta más que la diastólica en mayor medida conforme avanza la edad, por lo que se incrementa la presión del pulso. Es más frecuente en mujeres de tercera edad.
- Tabaquismo.- El consumo de cigarrillos aumenta el riesgo de cardiopatía isquémica (CI) y de accidente cerebrovascular (ACV) a todas las edades, pero tiene especial importancia en las personas más jóvenes. En los varones de menos de 65 años, se ha observado que el tabaquismo aumenta el riesgo de muerte cardiovascular al doble, mientras que en los hombres de edad igual o superior a 85 años, se observó que este riesgo aumentaba tan solo en un 20 por ciento.

- **Obesidad.-** Se considera el factor desencadenante ambiental más importante de los que contribuyen a la aparición de hipertensión. El exceso de grasa corporal contribuye a elevar la presión arterial y esto es así desde la primera infancia. Todos los pacientes con hipertensión y sobrepeso deberían iniciar un programa de reducción de peso, de forma controlada e individualizada, que conlleve una restricción calórica y un aumento de la actividad física.
- **Lípidos y lipoproteínas:** Las concentraciones crecientes de colesterol total y de colesterol LDL se asocian a incrementos del riesgo de CI. El riesgo relativo parece disminuir a medida que avanza la edad, aunque es característico que el riesgo absoluto aumente. (15)

Síntomas

Habitualmente, la hipertensión arterial es asintomática, a pesar de la coincidencia en la aparición de ciertos síntomas que muchas personas consideran (erróneamente) asociados a la misma: cefaleas, hemorragias nasales, vértigo, enrojecimiento facial y cansancio.

Aunque las personas con una presión arterial elevada pueden tener estos síntomas, también pueden aparecer con la misma frecuencia en individuos con una presión arterial normal.

En caso de hipertensión arterial grave o de larga duración que no recibe tratamiento, los síntomas como:

- Cefaleas
- Fatiga
- Náuseas
- Vómitos

- Disnea y
- Visión borrosa

Se producen por lesiones en el cerebro, los ojos, el corazón y los riñones. Algunas veces, las personas con hipertensión arterial grave desarrollan somnolencia e incluso coma por edema cerebral (acumulación anormal de líquido en el cerebro). Este cuadro, llamado encefalopatía hipertensiva, requiere un tratamiento urgente.

Diagnóstico

La presión arterial se determina después de que la persona haya estado sentada o acostada durante 5 minutos. Una lectura de 140 /90 mm Hg o más es considerada alta, pero el diagnóstico no se puede basar en una sola medición. A veces, incluso varias determinaciones elevadas no son suficientes para efectuar el diagnóstico.

Cuando se registra una medición inicial elevada, debe determinarse de nuevo y luego dos veces más en días diferentes, para asegurarse de que la hipertensión persiste. Las lecturas no sólo indican la presencia de hipertensión arterial sino que también permiten clasificar su gravedad.

Cuando se ha establecido el diagnóstico de hipertensión arterial, habitualmente se valoran sus efectos sobre los órganos principales, sobre todo los vasos sanguíneos, el corazón, el cerebro y los riñones.

La retina (membrana sensible a la luz que recubre la superficie interna de la parte posterior del ojo) es el único lugar donde se pueden observar directamente los efectos de la hipertensión arterial sobre las arteriolas. Se cree que los cambios en la retina son similares a los de los vasos sanguíneos de cualquier otra parte del organismo, como los riñones. Para examinar la retina, se emplea un oftalmoscopio (instrumento que permite visualizar el interior del ojo). El grado de deterioro de la retina (retinopatía) permite clasificar la gravedad de la hipertensión arterial.

Los cambios en el corazón, particularmente una dilatación debido al incremento de trabajo requerido para bombear sangre a una presión elevada, se detectan con un electrocardiograma y una radiografía de tórax.

La ecocardiografía, también conocida como ultrasonido cardíaco o ecocardiograma, es una tecnología sanitaria que usa técnicas estándares de ultrasonido (ecografía) para producir imágenes en rebanadas de dos dimensiones del corazón.

Las lesiones iniciales del riñón se detectan mediante un examen de la orina. La presencia de células sanguíneas y albúmina (un tipo de proteína) en la orina, por ejemplo, puede indicar la presencia de tal afección. Cuando la causa es un feocromocitoma, en la orina aparecen los productos de descomposición de las hormonas adrenalina y noradrenalina. Habitualmente, estas hormonas también producen varias combinaciones de síntomas como cefaleas intensas, ansiedad, sensación de latidos rápidos o irregulares (palpitaciones), sudor excesivo, temblor y palidez.

Así mismo, es necesario buscar la causa de la presión arterial elevada, sobre todo si el paciente es joven, aun cuando la causa es identificada en menos del 10 por ciento de los casos.

La medición de la concentración de potasio en la sangre facilita la detección de hiperaldosteronismo y la determinación de la presión arterial en ambos brazos y piernas ayuda a detectar una coartación de la aorta. (7)

Prevención

Existen algunas acciones preventivas para disminuir la hipertensión:

- Incrementar la actividad física aeróbica.
- Mantener un peso normal.

- Reducir al mínimo el consumo de alcohol: al día no se debe consumir más de 30 ml de etanol, que equivale a 720 ml (2 latas) de cerveza; 300 ml de vino (dos copas; un vaso lleno contiene 250 ml); 60 ml de whisky (un quinto de vaso), en los varones; en las mujeres la mitad.
- Reducir el consumo de sodio, hacer la suplementación de potasio.
- Consumir una dieta rica en frutas y vegetales; lácteos bajos en grasa con reducido contenido de grasa saturada y total.
- Privarse de todo tipo de tabaco (cigarro, pipa, habano, etc.).
- Controlar la glicemia (si la persona padece diabetes). (4)

2.4.4 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO CLINICO

El 'Laboratorio clínico' es el lugar donde los profesionales de laboratorio de diagnóstico clínico (Tecnólogo Médico, Licenciados en Laboratorio Clínico e Histopatológico, Bioquímicos, Químicos Farmacéuticos, Bioanalistas, Químicos Bacteriólogos Parasitólogos y Médicos) realizan análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud de los pacientes. También se le conoce como Laboratorio de Patología clínica. Los laboratorios de análisis clínicos, de acuerdo con sus funciones, se pueden dividir en:

- Laboratorios de Rutina o de seguimiento. Los laboratorios de rutina tienen cuatro departamentos básicos: Hematología, Inmunología, Microbiología y Química Clínica o (Bioquímica).
- Los laboratorios de rutina pueden encontrarse dentro de un hospital o ser externos a éste. Los laboratorios hospitalarios, con frecuencia tiene secciones consideradas de urgencia, donde se realizan estudios que servirán para tomar decisiones críticas en la atención de los pacientes graves. Estudios tales como citometría hemática, tiempos de coagulación, glucemia, urea, creatinina y gases sanguíneos.

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

Es importante también considerar, dentro del proceso de análisis, la obtención de las muestras biológicas. Este proceso conocido como toma de muestras, abarca la flebotomía, proceso por el cual se extrae una muestra de sangre; la obtención de otro tipo de muestras, como orina y heces; y la extracción de otros líquidos corporales, como líquido cefalorraquídeo o líquido articular. (42)

2.4.5 EXÁMENES DE RUTINA

Permite al médico dar una evaluación holística del paciente, para efectuar así el diagnóstico preventivo, de acuerdo a ello procederá a realizar otros estudios específicos si es necesario.

- Tipo de muestra a estudiar: Suero / Plasma.
- Preparación necesaria: Ayuna de 12 horas.

Observación: Cenar liviano cero grasas, harinas, frituras. El día anterior entre 6:00p.m a 7:00 p.m.

- Hematología Completa
- Glicemia
- Colesterol
- Triglicéridos
- Acido úrico

- Urea
- Creatinina
- HDL-LDL-VLDL
- Orina – Heces

2.4.6 PARÁMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS

Exámenes hematológicos

La Biometría Hemática también denominada Hemograma, es uno de los estudios de rutina de mayor importancia, ya que la información que de aquí se deriva nos proporciona una idea muy confiable del estado general de la salud del paciente, consta de 2 bloques:

- **Fórmula Roja:** Determina los parámetros relacionados con los eritrocitos.
- **Fórmula Blanca:** Determina los parámetros relacionados con los leucocitos.

Fórmula Roja: La determinación de la fórmula roja se compone de los siguientes parámetros:

- Hematocrito (Hto):** Es el porcentaje de la sangre que está compuesta por eritrocitos.
- Hemoglobina (Hb):** Es determinada la cantidad de esta proteína expresada en g./dl.
- Conteo eritrocítico (Eri):** Es la cantidad total de eritrocitos circulantes por microlitro de sangre.

1. Cambios que inciden directamente en la circulación de eritrocitos:

- Valor disminuido: Se denomina anemia, los tres parámetros disminuyen aunque este decremento puede ser desproporcionado cuando existen cambios en el tamaño eritrocítico y/o la cantidad de hemoglobina contenida en ellos, por lo que el cálculo e interpretación de los índices de la fórmula roja son de ayuda en estos casos.
- Valor aumentado: Denominado policitemia, donde aumente el número de eritrocitos circulantes denominado policitemia absoluta, también puede darse un aumento transitorio en los eritrocitos circulantes denominado policitemia relativa.

2. Cambios en el volumen plasmático:

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

d) Índices eritrocíticos: Determinados mediante cálculos matemáticos.

1. Volumen Globular Medio (VGM): $(Hto. \times 10 / Eri)$, Es el tamaño eritrocítico expresado en femtolitros y se comporta de la siguiente forma:

- Valor aumentado: Se presenta en anemia macrocítica en la que la interferencia en la síntesis del ADN causa inhibición de la división celular y la resultante es la aparición de eritrocitos de gran tamaño (como ocurre en los casos de deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico). También aumenta transitoriamente en los casos de reticulocitosis (anemia regenerativa).
- Valor disminuido: Se presenta en casos de deficiencia de hierro

2. Hemoglobina Globular Media (HGM): (Hb. x 10 / Eri.), Se refiere a la cantidad de hemoglobina depositada en el eritrocitos expresada en picogramos.

- Valor aumentado: En los casos de hemolisis tanto in vivo como in vitro; la hemoglobina extracelular también está implícita, aunque el índice asume que toda la hemoglobina es intracelular por lo que se debe interpretar con reservas. Durante la reticulocitosis permanece normal o ligeramente elevado.
- Valor disminuido: En los casos de deficiencia de hierro.

3. Concentración de Hemoglobina Globular Media (CHGM): (Hb x 100 / Hto)

Es la cantidad de hemoglobina que está relacionada directamente con el eritrocito.

Es el índice más preciso, ya que no requiere del conteo total de eritrocitos circulantes.

- Valor aumentado: En los casos de hemolisis tanto in vivo como in vitro, así mismo puede incrementarse en los casos de esferocitosis marcada.
- Valor disminuido: En los casos de reticulocitosis y deficiencias de hierro.

e) Determinación de Glóbulos blancos.

El recuento de leucocitos (WBC) indica el número de leucocitos en una muestra de sangre.

El recuento proporciona una pista sobre la presencia de enfermedad. Los leucocitos se producen en la médula ósea, protegen al organismo de las infecciones y colaboran en la respuesta inmunológica. Si se desarrolla una infección, los leucocitos atacan y destruyen las bacterias, hongos o virus causantes de la infección.

Se diferencian los siguientes tipos celulares básicos: polimorfonucleares (de los cuales los neutrófilos segmentados constituyen el 45-75%, eosinófilos 0-3% y basófilos 0-2%), linfocitos (15-45%) y monocitos (5-10%).

f) Determinación de plaquetas:

Son estructuras producidas por los megacariocitos en la médula ósea mediante el proceso de fragmentación citoplasmática, juegan un papel muy importante en la hemostasis, su variación puede ser:

- Trombocitopenia: Disminución en el número de plaquetas circulantes.
- Trombocitosis: Incremento del número plaquetario.

g) Velocidad de Sedimentación globular media (Wintrobe): Es la precipitación de los eritrocitos en un lapso de tiempo estandarizado (1 hora), se relaciona directamente con la tendencia eritrocítica hacia la formación de rouleaux así como a la concentración plasmática de globulinas y fibrinógeno. (34)

Parámetros químicos

En nuestra investigación vamos hablar acerca los parámetros químicos más importantes que se realizan para la determinación de la Hipertensión Arterial.

Glucosa

Los niveles de glucosa en un individuo sano pueden variar entre los 80 mg/dl y 110 mg/dl. Estos valores varían en función de la situación en la que se encuentra el individuo. Los niveles de glucosa están regulados por el páncreas y en concreto por dos hormonas la insulina y el glucagón. Tanto una como otra se encargan de mantener los niveles de glucosa estables entre los límites anteriores, la insulina actuando cuando aumentan los niveles de glucosa y el glucagón cuando estos disminuyen.

Urea

La urea es un producto resultante del catabolismo de proteínas. Los valores adecuados de urea en plasma oscilan entre los 15 y los 45 mg/dl. La urea como ya se ha indicado se forma a partir del metabolismo de proteínas en el ciclo de la urea.

Creatinina

La creatinina es un indicador de la función renal, los valores de creatinina en plasma en un individuo normal oscilan entre 0,75 y 1,20 mg/dL. Relacionada la creatinina con la actividad del muscular, resultante del metabolismo de la creatina.

El paso de creatina a creatinina. En las mujeres los niveles de creatinina son ligeramente inferiores. (21)

Colesterol

El colesterol es una sustancia grasa que está presente en todas las células de su cuerpo. Es necesario algo de colesterol para que su organismo pueda funcionar.

Su hígado produce suficiente colesterol para su cuerpo. Ciertos alimentos proporcionan cantidades adicionales de colesterol, que pueden ser mayores que las que su organismo necesita.

Aunque algo de colesterol en su sangre es esencial para su salud, demasiado puede ser nocivo. Si su nivel de colesterol es muy alto, puede aumentar su riesgo de enfermedad cardíaca. Hay muchas razones para un nivel alto de colesterol.

Incluyen dieta e historia familiar. La obesidad o algunas enfermedades como la diabetes también pueden contribuir a un nivel alto de colesterol.

Triglicéridos

Los triglicéridos son otro tipo de sustancia grasa en su corriente sanguínea. Las personas con un nivel alto de triglicéridos en la sangre pueden tener también LDL altas. Aquéllas con un nivel alto de triglicéridos sumado a un nivel elevado de colesterol LDL pueden estar en riesgo de enfermedad cardíaca coronaria.

LDL (Colesterol malo)

La lipoproteína de baja densidad, o colesterol LDL, es conocida como “el colesterol malo”.

El exceso de LDL se acumula en sus arterias y puede conducir a enfermedad cardíaca.

Cuánto más alto el nivel de LDL, mayor su riesgo de enfermedad cardíaca. Reducir el colesterol LDL elevado puede prevenir ataques cardíacos y salvar vidas. (33)

Electrolitos

En el agua corporal se hallan disueltos diversos elementos químicos denominados electrólitos, intervienen directamente con el comportamiento celular, estos son: sales de potasio, magnesio, sodio, calcio, proteínas, fosfatos, sulfatos y en menor proporción ácidos grasos, bicarbonato y cloro, estos componentes son vitales para el organismo.

Potasio

El potasio es un mineral que se encuentra en forma natural, en muchas frutas y verduras, como la papa, el banano, las frutas secas, los frijoles y arvejas (chícharos) secas, y las nueces. Los riñones sanos miden el potasio en la sangre y

retiran el exceso. Los riñones enfermos pueden dejar de retirar el exceso de potasio y, con una función renal muy deficiente, las altas concentraciones de potasio pueden afectar el ritmo del corazón.

Sodio

El sodio es una sustancia química encontrada en la sal y otros alimentos. El sodio en la alimentación puede elevar la tensión arterial, por lo que conviene limitar el consumo de alimentos con altas concentraciones de sodio. Entre esos alimentos están los enlatados o elaborados, por ejemplo, las comidas congeladas y los perros calientes. (13)

2.5 HIPÓTESIS

La evaluación química y hematológica realizada en pacientes con hipertensión arterial en el Puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua, la misma que pertenece al Área de Salud N.-1, se encuentran sobre los niveles normales.

2.6 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

2.6.1 Variable Independiente

Parámetros químicos y hematológicos

2.6.2 Variable Dependiente

Hipertensión arterial

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE

El proyecto de investigación tuvo un enfoque cualitativo ya que buscó el cómo y el por qué del problema.

Se realizó en el hábitat natural de los informantes, en donde el investigador interactuó con ellos, describió todos los fenómenos que sucede en la sociedad y su comprensión.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Investigación Aplicada.- Se utilizó este tipo de investigación ya que ayudó a resolver problemas prácticos, dándose una respuesta rápida en un período corto.

Investigación de campo.- Se aplicó en este trabajo ya que se realizó la investigación en el lugar de los hechos, mediante técnicas como la observación y encuesta, de esta manera determinamos la hipertensión arterial que presentan las personas de la mencionada parroquia.

Investigación de Laboratorio.- En esta investigación se aplicó métodos, los cuales nos ayudaron a la detección de la hipertensión arterial.

3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Nivel Descriptivo

En este tipo de investigación se caracterizó la situación, se analizó cada una de las variables, por último se observó y recogió la información.

3.3.2 Nivel Transversal

Se utilizó este nivel ya que la investigación se realizó en un momento dado.

3.3.3. Nivel no experimental

Permitió buscar información al problema e investigar si existe relación entre los estilos de vida y la hipertensión arterial.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estudiada en esta investigación fue de 7 pacientes, que comprenden a todas las personas con diagnóstico de hipertensión arterial que son atendidos en el Puesto de salud de Samanga de la parroquia Augusto N Martínez del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua, la cual pertenece al Área de Salud N.- 1, de una población total de 834 habitantes.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.5.1 Variable Independiente: Hipertensión arterial

Cuadro N°4.- Hipertensión arterial

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
La hipertensión arterial es un síndrome caracterizado por elevación de la presión arterial, se presenta 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.	-Factor socio-demográfico: -Factor biológico: -Factor socio-cultural	Factor socio-demográfico: -Edad -Género Factor biológico: -Antecedentes familiares: Factor socio-cultural -Estilos de vida	¿Cuál es la causa más frecuente de hipertensión arterial?	Encuesta	Cuestionario

Elaborado por: Investigador

3.5.2 Variable Dependiente: Parámetros químicos y hematológicos.

Cuadro N°5.- Parámetros químicos y hematológicos.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Los parámetros químicos y hematológicos son estudios de rutina de mayor importancia, la información que se obtiene proporciona el estado general de salud del paciente. Los exámenes que se van a realizar para la hipertensión arterial son: hematocrito, hemoglobina, glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, LDL, sodio, potasio.	Parámetros hematológicos: hematocrito, hemoglobina. Parámetros químicos: glucosa. Perfil renal: urea, creatinina. Perfil Lipídico: colesterol, triglicéridos, LDL. Electrolitos: sodio, potasio.	Hematológicos: hematocrito: H 45-55% M 38-44% hemoglobina: H 13,5 - 16,0 g/dL M 11,5 - 14,5 g/dL Químicos: glucosa: 75-115mg/dL Perfil renal: urea: 10-50mg7dL creatinina: 0.6-1-1mg/dL Perfil lipídico: colesterol:<200mg/dL triglicéridos: hasta150mg/dL LDL: hasta 150mg/dL Electrolitos: sodio: 130-150 mEq/L potasio: 3.5-5 mEq/L	¿Cuáles son los valores químicos y hematológicos que presentan los pacientes con hipertensión arterial?	Observación	Cuaderno de notas y hoja de registro

Elaborado por: Investigador

3.6 VARIABLES ANALIZADAS:

Se busca evaluar si factores de riesgo como la mala alimentación, sedentarismo, sobrepeso, edad y sexo se relacionan con mayor probabilidad de presentar hipertensión arterial, en pacientes de 65 años o más del Puesto de salud de Samanga.

a) Variables Generales:

Edad: mayor a 65 años

Sexo: Femenino o masculino

Índice de masa corporal

- Normal: 18.5 – 24.9
- Sobrepeso: 25 – 29.9
- Obesidad tipo I: 30 - 34.9
- Obesidad tipo II: 35 – 39.9
- Obesidad tipo III: mayor a 40
- Escolaridad (analfabeto, primaria, secundaria, superior).
- Tiempo de diagnóstico de la HTA (presente año más de 2 años).
- Tratamiento
- Tipo de tratamiento
- Antecedentes familiares
- Controles de PA
- Antecedentes de adicción (alcohol, tabaco).

- Actividad física
- Disponibilidad de medicamentos.

Severidad de HTA

- Óptima: menor a 120/80 mmHg
- Normal: 120/80 a 129/84 mmHg
- Normal alta: 130/85 a 139/89 mmHg
- HTA de grado I: 140-159/90-99 mmHg
- HTA de grado II: 160-179/100-109 mmHg
- HTA de grado III: mayor a 180/110 mmHg
- Presión sistólica aislada: mayor 140/mayor 90 mmHg

b) Variables clínicas

Hematocito:	Anemia	Normal	Poliglobulia
Glucosa:	Hipoglicemia	Normal	Hiperglicemia
Urea:	Hipoureemia	Normal	Hiperuremia
Creatinina:	Disminuido	Normal	Elevado
Colesterol:	Hipocolesterolemia	Normal	Hipercolesterolemia
Triglicéridos:	Hipotrigliceridemia	Normal	Hipertrigliceridemia
LDL:	Disminuido	Normal	Elevado
Potasio:	Hipopotasemia	Normal	Hiperpotasemia
Sodio:	Hiponatremia	Normal	Hipernatremia

MÈTODO PARA CONTROL DE CALIDAD DE DATOS

Para evitar los posibles errores que se puedan producir en los análisis clínicos debemos receptor cada una de las muestras con mucho cuidado y con las debidas precauciones, no hemolizar las muestras, que tanto el transporte como el procesamiento sea el adecuado y sin ningún error al momento de pipetear los sueros.

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

Sesgo de medida

Cada uno de los equipos debe estar en perfectas condiciones, y su mantenimiento debe ser constante estos deben ser calibrados para evitar cualquier error porque de no ser así, obtendríamos resultados incorrectos los cuales no serian confiables ni beneficiosos para los pacientes estudiados.

3.7 RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para la realización de las pruebas de laboratorio necesitamos muestras sanguíneas de los pacientes hipertensos. La presente investigación se realizó basándose en una evaluación química y hematológica de exámenes específicos, el mismo que consta de los siguientes parámetros detallados a continuación:

- Hematológica (hematocrito y hemoglobina)
- Química sanguínea (glucosa, urea, creatinina)
- Perfil Lipídico (colesterol, triglicéridos, LDL)
- Electrolitos (sodio, potasio).

Para la determinación de estos exámenes se necesita lo siguiente:

Materiales y equipos usados en el trabajo investigativo:

- Mandil
- Guantes
- Puntas desechables
- Tubos tapa roja
- Tubos tapa lila
- Jeringas (10ml.)
- Algodón
- Frasco de alcohol
- Sangre total

Equipos:

- Analizador Hematológico
- Sysmex KX-21
- Analizador Compacto para Química Clínica
- Cobas C111
- Analizador de Electrolitos
- ISE 9180

- Centrífuga PLC Series
- Pipeta Sumedix (100-1000 uL)

Reactivos

- CELL-PACK (20lts.)
- STREMATOLYZER
- SNAK-PAC
- CEFAS
- PRECINOL
- R. GLUCOSA
- R. UREA
- R. CREATININA
- R. ÁCIDO ÚRICO
- R. COLESTEROL
- R. TRIGLICÉRIDOS
- R. LDL-Colesterol

Procedimiento:

Una vez obtenida la muestra de sangre total centrifugamos y obtenemos el suero, trabajamos con dicho componente de la sangre.

ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE HEMATOLOGÍA

SYSMEX KX 21N

EL KX21 solo necesita 2 reactivos para determinar 18 parámetros hematológicos.

Resultados Precisos Y Exactos

La impresora térmica imprime un informa por paciente de 18 parámetros hematológicos y 3 histogramas (WBC, RBC, PLT). El reactivo Stromatolyser WH permite la determinación de leucocitos y hemoglobina en dos cámaras independientes.

Un software completo permite al operador el seguimiento del análisis de la muestra y le oriente mediante un sistema de alarmas acerca de las posibles anomalías.

La tecnología de la válvula muestreadora SRV que siempre mide un volumen exacto de sangre, asegura mejor precisión y exactitud para los parámetros que informa el KX21.

El control de calidad interno de Sysmex Eightcheck, permite el seguimiento y control de la precisión y exactitud de todo el sistema: equipo y reactivos.

Tres poblaciones leucocitarias de utilidad clínica: Linfocitos, Neutrófilos y Mixed (Monos, Eos y Basos).

Facilidad De Trabajo

Los procesos de puesta en marcha son totalmente automáticos: auto comprobación electrónica, cebado de todo el sistema hidráulico y verificación del blanco de muestra.

Sólo se ha de apretar la tecla START, el KX21 hace el resto:

- Aspira 50 uL de sangre total
- Diluye
- Lleva la dilución a las cámaras de reacción y recuento.

Características Técnicas

Parámetros:

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

WBC: conteo de glóbulos blancos

RBC: conteo de glóbulos rojos

HBG: hemoglobina

HTO: hematocrito

MCV: volumen corpuscular medio

MCH: hemoglobina corpuscular media

MCHC: concentración de hemoglobina corpuscular media

PLT: plaquetas

LIN %: porcentajes de linfocitos

MXD%: porcentaje de mixtos (eosinófilos, basófilos, monocitos)

NEUT%: porcentaje de neutrófilos

LINF#: número de linfocitos

MXD #: número de mixtos (eosinófilos, basófilos, monocitos)

NEUT#: número de neutrófilos

RDW-SD ó RDW.CV: desviación estándar del ancho de distribución de glóbulos rojos. Coeficiente de variación del ancho de distribución de glóbulos rojos.

PDW: ancho de distribución de plaquetas

MPV: volumen plaquetario medio

P-LCR: plaquetocrito.

Histogramas: leucocitos (diferencial de 3 partes), hematíes y plaquetas.

Principio de detección: método de detección por corriente directa (CD) para los leucocitos, hematíes y plaquetas. Método de hemoglobina SLS libre de cianuro.

Velocidad de trabajo: 60 muestras por hora

Volumen de muestra: 50 uL (sangre total).

Método De Detección Por Corriente Directa CD Para Leucocitos, Hematíes Y Plaquetas.

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

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

Aun con muestras de concentraciones extremadamente bajas o inusualmente altas, el sistema de Sysmex analiza eritrocitos y plaquetas con una precisión y exactitud sin igual.

Método de Hemoglobina SLS libre de Cianuro

Hemoglobina

Utiliza el reactivo SLS (lauril sulfato de sodio) libre de cianuro. El producto final es un compuesto 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.

Método De Hematocrito Directo (HCT)

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 QUÍMICO

COBAS C 111

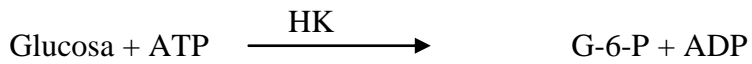
Prueba Glucosa

Principio de test

Test por radiación ultravioleta

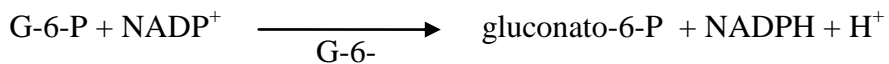
Método enzimático de referencia empleando hexoquinasa.

La hexoquinasa cataliza la fosforilación de la glucosa a glucosa-6-fosfato por ATP.



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

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



Obtención y preparación de la muestra

Muestra: Suero o plasma (EDTA tripotásico)

Se utilizan tubos adecuados para separar el suero y ser colocada en el analizador.

Reactivos: listo para el uso.

- **R1** (Tampón TRIS: 100 mmol/L).
- **SR** (Tampón HEPES: 30 mmol/L).

Definición del test en el analizador cobas c 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda	A/B 340/409 nm
Unidad	mg/dL

Parámetros de pipeteo

Cuadro N.-6 Pipeteo de Glucosa

		Diluyente (H ₂ O)
R1	150 uL	
Muestra	2 uL	20 UI
SR	30 uL	
Volumen total	202 uL	

Fuente: Roche

Calibrador: f.a.s. (agua desionizada como calibrador cero).

Cálculos: El analizador cobas c 111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Cuadro N.- 7 Valores de referencia

Suero/Plasma	Valores de referencia
Adultos	74 – 106 mg/dL
60 – 90 años	82 – 115 mg/dL
> 90 años	75 – 121 mg/dL
Niños	60 – 100 mg/dL
Neonatos (1 día)	40 – 60 mg/dL
Neonatos (>1 día)	50 – 80 mg/dL

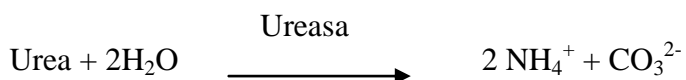
Fuente: Roche

Prueba de Urea

Principio del test

Test cinético con ureasa y glutamato deshidrogenasa.

La urea es hidrolizada por la ureasa a amonio y carbonato.



En una segunda reacción, el 2 – oxoglutarato reacciona con amonio en presencia de la glutamato deshidrogenasa (GLDH) y la coenzima NADH para producir L – glutamato. En esta reacción, por cada mol de urea hidrolizada se oxidan dos moles de NADH a NAD.



Obtención y preparación de la muestra

Muestra: Suero o plasma (EDTA tripotásico)

Se utilizan tubos adecuados para separar el suero y ser colocada en el analizador.

Reactivo: Listo para el uso.

- **R1** (Tampón TRIS: 220mmol/L).

Definición del test en el analizador cobas c 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de la absorbancia	Cinética
Dirección de reacción	Disminución
Longitud de onda	A/B 340/409 nm
Unidad	mg/dL
Modo re reacción	R-S

Parámetros de pipeteo

Cuadro N.-8 Pipeteo de Urea

		Diluyente (H₂O)
R	50 uL	95 uL
Muestra	2 uL	98 uL
Volumen total	245 uL	

Fuente: Roche

Calibrador: f.a.s. (agua desionizada como calibrador cero).

Cálculos: El analizador cobas c 111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Valores de referencia: 16,6 – 48,5 mg/Dl

Prueba de Creatinina

Principio del test

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

Para corregir las reacciones inespecíficas por cromógenos no-creatinina en suero y plasma, como por ejemplo las proteínas y cetonas, los resultados para suero o plasma se corrigen en -0.2 mg/dL.

Creatinina + ácido pícrico $\xrightarrow{\text{pH}}$ complejo de color amarillo rojizo.

Obtención y preparación de la muestra

Muestra: Suero o plasma (EDTA tripotásico)

Se utilizan tubos adecuados para separar el suero y ser colocada en el analizador.

Reactivos: Listo para el uso.

- **R1** (Hidróxido de potasio: 900 mmol/L).
- **SR** (Ácido pícrico: 38,2 mmol/L).

Definición del test en el analizador cobas c 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de la absorbancia	Cinética
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda	A/B 512/583 nm
Unidad	mg/dL
Modo de reacción	R1-S-SR
Pre-dilución	25

Parámetros de pipeteo

Cuadro N.-9 Pipeteo de Creatinina

		Diluyente (H₂O)
R1	13 uL	71 uL
Muestra	10 uL	20 uL
SR	17 uL	16 uL
Volumen total	147 uL	

Fuente: Roche

Calibrador: f.a.s. (agua desionizada como calibrador cero).

Cálculos: El analizador cobas c 111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Cuadro N.- 10 Valores de referencia

Suero/Plasma		Valores de referencia
Adultos	Hombres	0,50 – 0,90 mg/dL
	Mujeres	0,70 – 1,20 mg/dL
Niños	Neonatos (prematuros)	0,28 – 1,03 mg/dL
	Neonatos (a término)	0,24 – 0,85 mg/dL
	2 – 12 meses	0,17 – 0,42 mg/dL
	1 a 2 años	0,24 – 0,41 mg/dL
	3 a 4 años	0,31 – 0,47 mg/dL
	5 a 6 años	0,32 – 0,59 mg/dL
	7 a 8 años	0,40 – 0,60 mg/dL
	9 a 10 años	0,38 – 0,73 mg/dL
	11 a 12 años	0,52 – 0,79 mg/dL
	13 a 14 años	0,57 – 0,87 mg/dL

Fuente: Roche

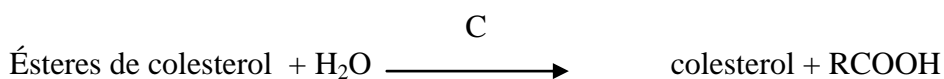
Prueba De Colesterol

Principio del test

Método enzimático colorimétrico.

Los ésteres de colesterol se desdoblan por la acción del colesterol esterasa a colesterol libre y ácidos grasos. El colesterol oxidasa cataliza entonces 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-anntipirina (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.

Obtención y preparación de la muestra

Muestra: Suero o plasma (EDTA tripotásico)

Se utilizan tubos adecuados para separar el suero y ser colocada en el analizador.

Reactivos: Listo para el uso.

- **R1** (Tampón PIPES: 225 mmol/L).

Definición del test en el analizador cobas c 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda	A/B 512/659 nm
Unidad	mg/dL
Modo re reacción	R-S

Parámetros de pipeteo

Cuadro N.-11 Pipeteo de Colesterol

		Diluyente (H ₂ O)
R	47 uL	70 uL
Muestra	2 uL	23 uL
Volumen total	142 uL	

Fuente: Roche

Calibrador: f.a.s. (agua desionizada como calibrador cero).

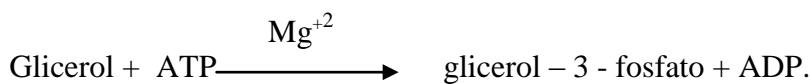
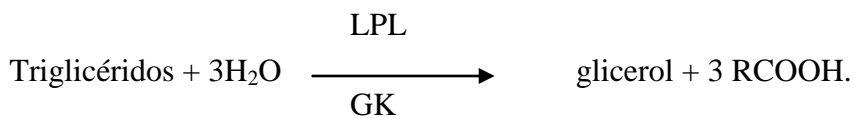
Cálculos: El analizador cobas c 111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

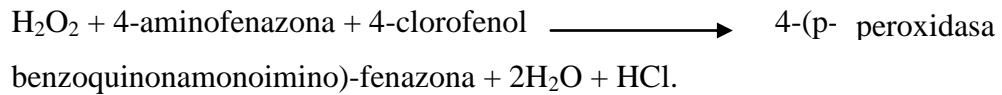
Valores de referencia: hasta 200 mg/dL.

Prueba de Triglicéridos

Principio del test

Test enzimático colorimétrico.





Obtención y preparación de la muestra

Muestra: Suero o plasma (EDTA tripotásico).

Se utilizan tubos adecuados para separar el suero y ser colocada en el analizador.

Reactivo: listo para el uso.

- **R1** (Tampón PIPES: 50 mmol/L).

Definición del test en el analizador cobas c 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda	A/B 512/659 nm
Unidad	mg/dL
Modo re reacción	R-S

Parámetros de pipeteo

Cuadro N.-12 Pipeteo de Triglicéridos

		Diluyente (H ₂ O)
R	120 uL	
Muestra	2 uL	28 uL
Volumen total	150 uL	

Fuente: Roche

Calibrador: f.a.s. (agua desionizada como calibrador cero).

Cálculos: El analizador cobas c 111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Valores de referencia: < 200 mg/dL

Prueba de LDL – C (LDL-Cholesterol)

Muestra: Suero – Plasma tratado con heparina de Sodio

Reactivos:

R1: MOP3

R2: MOP3

Definición del test en el analizador cobas c111

Medición	Absorbancia
Calculo de absorbancia.	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	583/659 nm
Calculo primero/ultimo (suero, plasma).	16/37
Unidad	mmol/L
Modo de reacción	R1-S-SR

Parámetros de pipeteo

Cuadro N.-13 Pipeteo de LDL

		Diluyente (H ₂ O)
R1.	150 uL	
Muestra	2 uL	7.0 uL
SR	50 uL	
Volumen total	209 uL	

Fuente: Roche

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

ANALIZADOR DE ELECTROLITOS

ROCHE ISE 9180

Descripción del analizador

Electrodos intercambiables: La combinación de parámetros medidos puede ser cambiada en siete combinaciones diferentes simplemente instalando los electrodos necesarios.

Pantalla informativa: Resultados del paciente, QC y menús para el usuario son mostrados claramente en la pantalla, mientras que la impresora integrada proporciona una copia de los resultados, QC y calibración a voluntad del usuario.

SI/NO Operación simple: Para efectuar un análisis simplemente levante la puerta de toma de muestra y el analizador automáticamente aspirará la muestra. Los resultados son desplegados e impresos en sólo 60 segundos. Los resultados fuera del rango programable son señalados automáticamente. La completa operación del instrumento es controlada mediante las teclas Si/No.

Modos Flexibles de Operación

- Tiempo de medición: reporte en menos de un minuto
- 95 uL de muestra
- 60 muestras por hora sin impresión
- 45 muestras por hora con impresión
- Teclas de fácil manejo: SI/NO

Parámetros: el 9180 puede configurarse en las siguientes maneras:

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

Reactivo: SnapPak que contiene:

Cuadro N.- 14 Reactivo: SnapPak

	Estándar A	Estándar B	Estándar C	Solución de referencia
	350 mL	85 mL	85 mL	100 mL
Ingredientes activos				
Sodio (Na^+)	150 mmol/L	100 mmol/L	150 mmol/L	
Potasio (K^+)	5 mmol/L	1,8 mmol/L	5 mmol/L	
Cloro (Cl)	115 mmol/L	72 mmol/L	115 mmol/L	
Calcio (Ca^{++})	0,9 mmol/L	1,5 mmol/L	0,9 mmol/L	
Litio (Li^+)	0,3 mmol/L	0,3 mmol/L	1,4 mmol/L	
Cloruro Potásico				1,3 mmol/L

Fuente: Roche

3.8 Criterio Ético

Se aplica el formulario de consentimiento informado para la evaluación de parámetros químicos de pacientes hipertensos para dar a conocer al paciente de beneficios que trae la investigación. (Formato se adjunta en el Anexo 6).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En principio, el estudio, se centra en pacientes que padecen de hipertensión arterial, siendo esta enfermedad adquirida también mediante condicionantes genéticos, como factores que pueden conducir a patologías cardiovasculares.

Se ha realizado posteriormente análisis hematológicos hematocrito, hemoglobina, VSG en ayunas, exámenes químicos glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, LDL y además electrolitos como sodio, potasio y cloro, todo lo anterior corresponde a las variables independientes o causas que conllevan a la hipertensión arterial como variable dependiente.

4.1 ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS

La hipertensión se relaciona con múltiples factores de índole económica, social, cultural, ambiental y étnica; la prevalencia se ha mantenido en aumento asociada a patrones dietéticos, disminución de la actividad física y otros aspectos conductuales en su relación con los hábitos tóxicos. (Ver resumen en Cuadro 15).

Cuadro N. 15: Análisis socio-demográficos de pacientes hipertensos

CÓDIGO	GÉNERO	EDAD	GRUPO ÉTNICO	ESCOLARIDAD	OCUPACIÓN
1	FEMENINO	96	MESTIZO	PRIMARIA	DISCAPACIDAD FISICO- MOTOR
2	FEMENINO	92	MESTIZO	PRIMARIA	DISCAPACIDAD FISICO- MOTOR
3	FEMENINO	77	MESTIZO	PRIMARIA	AGRICULTOR
4	FEMENINO	66	MESTIZO	PRIMARIA	AGRICULTOR
5	FEMENINO	65	MESTIZO	SECUNDARIA	AMA DE CASA
6	MASCULINO	70	MESTIZO	PRIMARIA	AGRICULTOR
7	MASCULINO	83	MESTIZO	SECUNDARIA	DISCAPACIDAD FISICO- MOTOR

Fuente: Comunidad de Samanga

Elaborado por: Investigador

4.1.1 EDAD

En nuestro estudio aportaron que la edad media de los pacientes hipertensos del puesto de salud de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez, fue de 78.43 años, su rango como se aprecia en la gráfica va desde 65 a 96 años es decir existe un recorrido en la muestra de 31 lo que indica que la mayoría de pacientes se encuentran en la edad de 60 a 70 años.

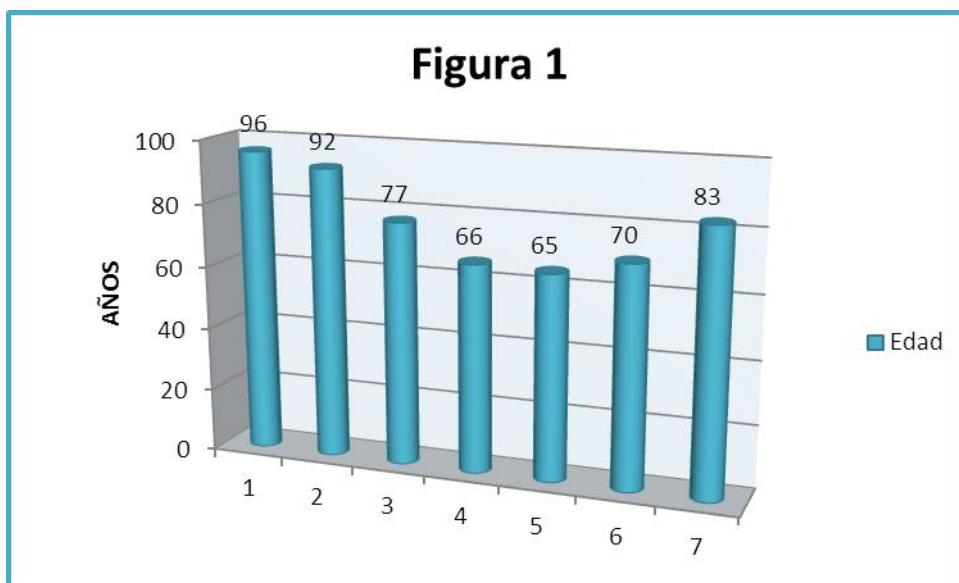


Figura 1. Distribución de pacientes por grupos de edad

Según los datos de mortalidad del Departamento administrativo nacional de estadística Colombia DANE (2011), señala que la enfermedad hipertensiva ocupó el 9º lugar aportando el 3.05% de total de las defunciones por todas las causas, y según el Sistema de Información del Ministerio de Salud, la enfermedad hipertensiva fue la octava causa de morbilidad en consulta externa en el total de la población, siendo la primera causa para la población de 45 -59 años con el 10.97% de los casos, y para la población de 60 y más años con el 14.8% de los casos de consulta. Lo cual se corresponde con lo reportado por otros autores. (16)

4.1.2 GÉNERO

Los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que éstas llegan a la edad de la menopausia. A partir de esta etapa la frecuencia en ambos sexos se iguala. Esto se explica por el influjo hormonal de la mujer con hormonas protectoras mientras se encuentra en edad fértil, los estrógenos, y por ello tienen menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

En nuestra investigación aportaron que la comunidad de Samanga tiene una población de 7 pacientes hipertensos entre hombres y mujeres. La distribución por género en esta comunidad fue de 2 varones y 5 mujeres, con claro predominio del género femenino como se observa en la gráfica, la razón hombre / mujer correspondió a 0.4 lo que implica que por cada 10 mujeres hipertensas habrá 4 hombres hipertensos.

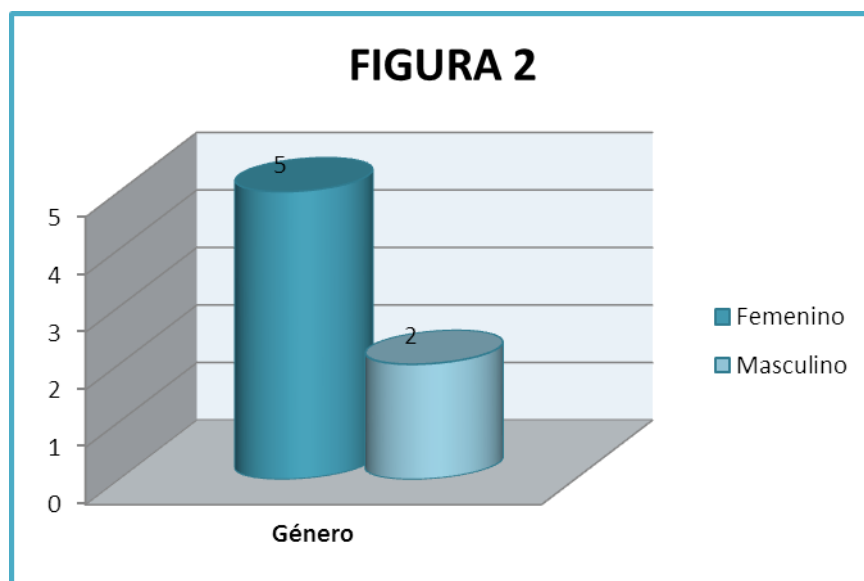


Figura 2. Distribución de pacientes por género.

Según la ASOCIACIÓN CIENTÍFICA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA CHILE (2010), señala que según los parámetros de la JNC 7 (Joint National Committee) mostrò que de un total de 497 personas entre 15 y 64 años de edad (promedio de 37,7 años), con un 65,6% de mujeres. Se consideró hipertenso a todo individuo que mantenía cifras de presión arterial (PA) persistentemente elevadas, iguales o superiores a 140/90 mmHg. La prevalencia por sexo fue de 25,8% para los hombres y 25,1% para las mujeres. Se concluye que en esta población existe una prevalencia mayor que la publicada en la literatura chilena (19%). No se observó una diferencia significativa entre hombres y mujeres. (23)

4.1.3 NIVEL DE ESTUDIOS

En nuestro grupo de investigación aportaron que el nivel de estudios fue bajo, el 71% son analfabetos y el 29% tuvo un nivel básico de educación, con estos datos se infiere que tendremos que trabajar más intensamente con estos pacientes para concientizar las medidas educativas y tratamiento médico en su seguimiento.

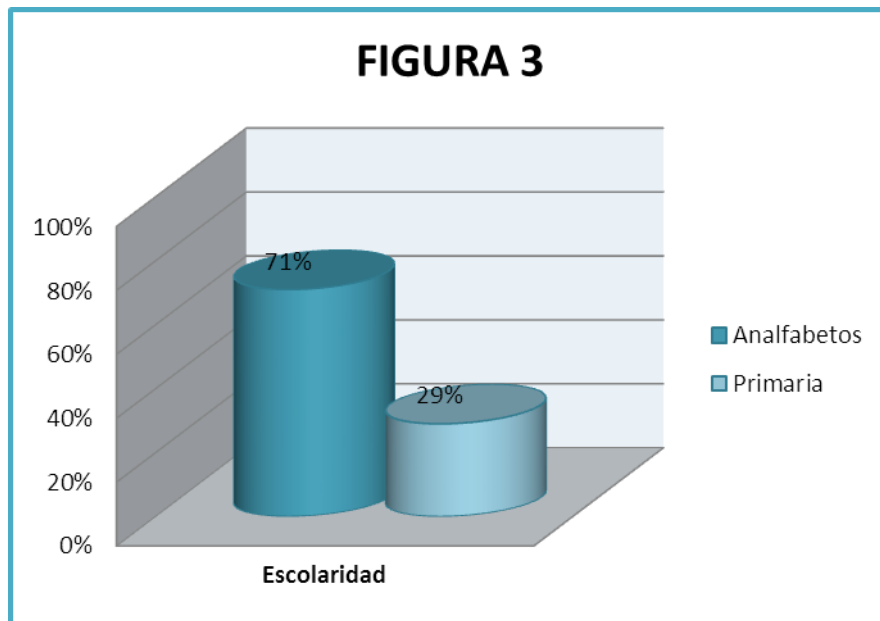


Figura 3. Distribución de pacientes hipertensos por el nivel de escolaridad

Según MEDISAN (revistas médicas cubanas) en la prevalencia de hipertensión arterial en un estudio realizado en un consultorio del médico de familia, señala que el sexo femenino (30 de 271) predominó notablemente sobre el masculino (20 de 241) para una prevalencia respectiva de 11,1 y 8,3 %. Casi la mitad de los hipertensos poseían un nivel de escolaridad primaria y sólo 1(1,8 %) era universitario. (35)

4.1.4 GRUPO ÉTNICO

Con relación al color de piel, es más frecuente la HTA en las personas de color de piel negra, quienes tienen el doble de posibilidades de desarrollar hipertensión a diferencia de los de piel blanca, además de tener un peor pronóstico.

En nuestra investigación aportaron que el 100% de los pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga son de color mestizo según la encuesta realizada. (Cuadro 15).

Según la REVISTA COLOMBIANA DE CARDIOLOGÍA (2007), señala que el color de piel negra sufre de hipertensión más grave y tienen un mayor riesgo cardiovascular que las personas de color de piel blanco. La mayor parte de los estudios cardiovasculares sobre minorías se han concentrado principalmente en individuos con piel negra e hispanos, utilizando a la población blanca como punto de comparación. Lo cual se corresponde con lo reportado en la bibliografía consultada. (32)

4.2 ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Un factor de riesgo es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de desarrollar hipertensión arterial.

4.2.1 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLE

Son aquellos que podemos modificar o cambiar asumiendo un cambio de estilo de vida y así mejorar el estado de salud de los pacientes hipertensos. (Ver resumen en cuadro 16).

Cuadro N. 16: Factores de riesgo modificables

Pcte.	T.	T.T	A	TA y AL	E.	D.M.	I.M.C.
1	Si	Medicamentos	Cereales	No	No	Si	Si
2	Si	Medicamentos	Cereales	No	No	Si	Si
3	No	Ninguno	Cereales	No	Si	No	No
4	No	Ninguno	Cereales	No	Si	No	No
5	Si	Medicamentos	Cereales	No	No	Si	Si
6	Si	Medicamentos	Cereales	No	Si	Si	Si
7	Si	Medicamentos	Frutas y verduras	No	No	Si	Si

Fuente: Comunidad de Samanga 2011

Elaborado por: Investigador

T: Tratamiento.

T.T: Tipo de tratamiento.

A: Alimentación.

TA y AL: Tabaquismo y Alcoholismo.

E: Ejercicio.

D.M: Disponibilidad de medicamentos

I.M.C: Índice de masa corporal

a) SOBREPESO Y OBESIDAD

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

En nuestro grupo de estudio aportaron que el 42.8% de pacientes hipertensos se encuentran dentro de los valores normales de IMC, el 28.5 % de los pacientes presentan sobrepeso y el otro 28.5 % se encuentran en una obesidad de tipo I.

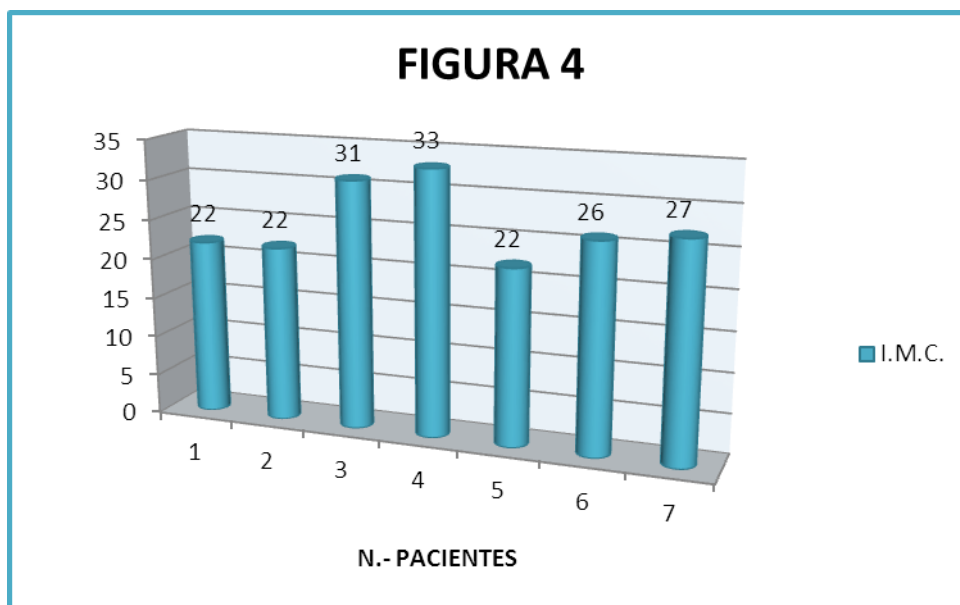


Figura 4. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC

Según la GUÍA DE ATENCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL (2000), señala que el exceso de peso, está asociado con riesgo seis veces mayor de padecer hipertensión arterial, al igual que un IMC > de 27. Por cada 10 Kg. de aumento de peso la PAS aumenta de 2-3 mmHg y la PAD de 1-3 mmHg. La circunferencia abdominal de 85 cm en mujeres y de 98 cm en hombres está asociada a mayor riesgo de Hipertensión. Lo cual se corresponde con lo reportado por otros autores. (36)

b) SEDENTARISMO

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.

En nuestra investigación aportaron que el 43% de los pacientes hipertensos realizan actividad física y el 57% de los pacientes no realizan actividad física, ya que algunos de ellos presentan una incapacidad físico-motora.

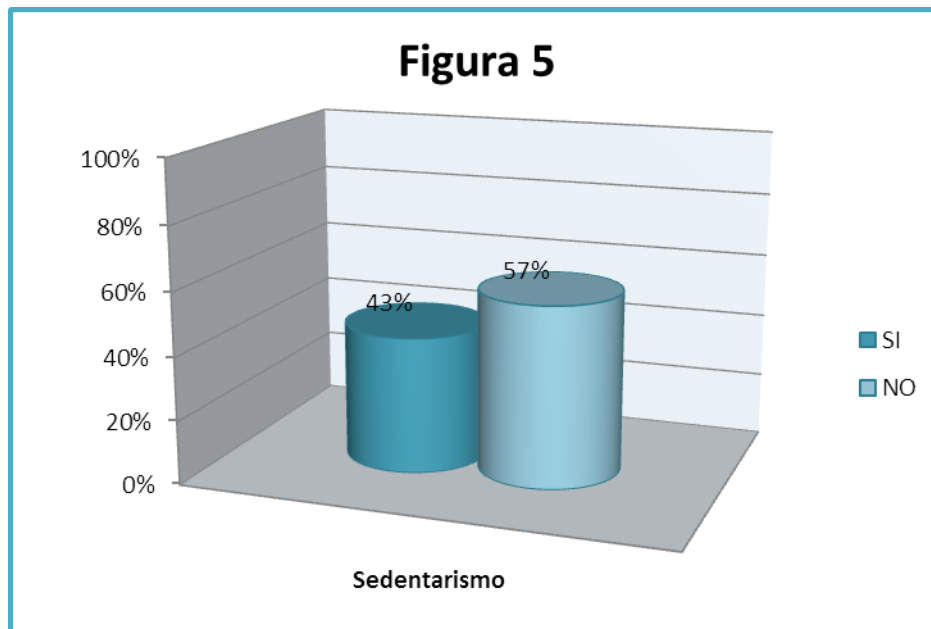


Figura 5. Distribución de pacientes de acuerdo a la actividad física

Según el PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN, diagnóstico, evaluación y control de la hipertensión arterial (1999), señala que existe asociación de la Hipertensión Arterial con otras afecciones como la obesidad, encontrada en el 78% de los hombres y en un 64% de las mujeres. Los individuos con inactividad física alcanzaron un riesgo del 35% de padecer HTA. En aquellos que padecían Diabetes mellitus de larga duración se halló en un 66%. El incremento de la ingestión de alcohol aumentó progresivamente las cifras de HTA. Así mismo lo hizo el tabaquismo. En la Gota, la hiperuricemia se presentó entre un 25% a 50% de las personas hipertensas no tratadas. Lo cual se corresponde con lo reportado en la bibliografía consultada. (20)

c) ALIMENTACIÓN

Diversos estudios han descubierto la relación de la alimentación con la HTA, sobre todo en el abuso de sal y grasas saturadas.

Los resultados de nuestro estudio aportaron que el 15 % de los pacientes con hipertensión arterial tienen una alimentación adecuada con frutas y verduras, el 85 % consumen cereales, es decir que gracias a su buena alimentación pueden controlar su presión arterial.

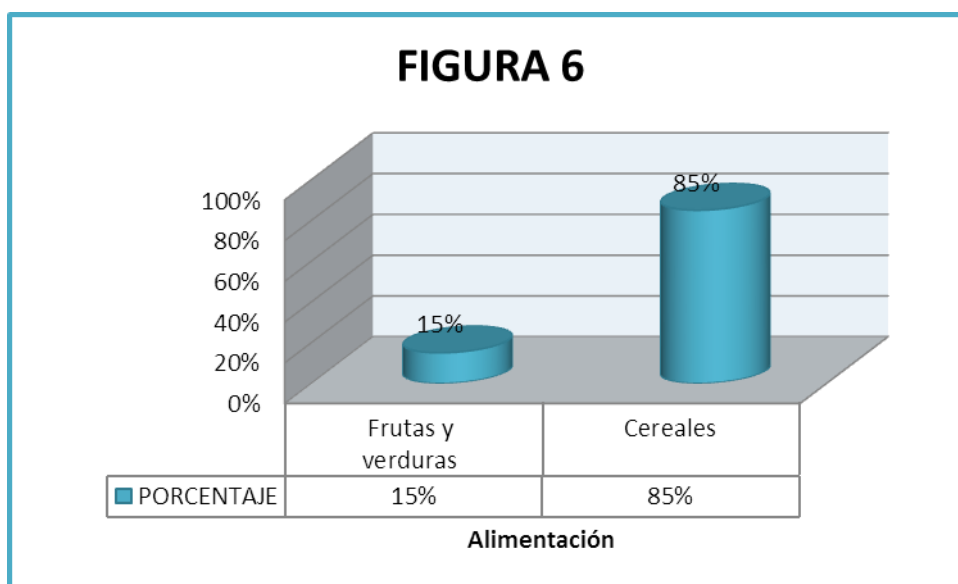


Figura 6. Distribución de pacientes de acuerdo a la alimentación

Según ALIMENTACIÓN SANA (2012), señala, que la tensión arterial tiende a elevarse con la edad, es también más frecuente que aparezca si la persona es obesa, lleva una dieta rica en sal y pobre en potasio (pobre en verduras, frutas y frutos secos, legumbres, cereales integrales), bebe elevadas cantidades de alcohol, no realiza actividad física. (10)

d) ALCOHOL Y TABACO

Alcohol: Muchos especialistas afirman que un vaso de vino puede ser beneficioso para la circulación, disminuir la HTA, y prevenir muchas enfermedades cardiocirculatorias Sin embargo, en cantidades excesivas puede producir HTA.

Tabaco: Es el peor enemigo del sistema circulatorio debido a las numerosas enfermedades cardiocirculatorias y a que no deja que los medicamentos anti-hipertensivos sean absorbidos con la misma eficacia que en un no fumador. (24)

En la muestra estudio el 100 % de la población no tienen hábito de fumar ni de ingerir bebidas alcohólicas por tal motivo su HTA no se asocia con el consumo del alcohol ni el tabaco. (Cuadro 16).

e) TRATAMIENTO

En el presente estudio se detectó que en los pacientes hipertensos casi la totalidad de los pacientes si llevan un tratamiento para enfrentar este problema, el 71.4% de los pacientes están tomando medicamento indicado por el médico y el 28.6% no han sido medicados.

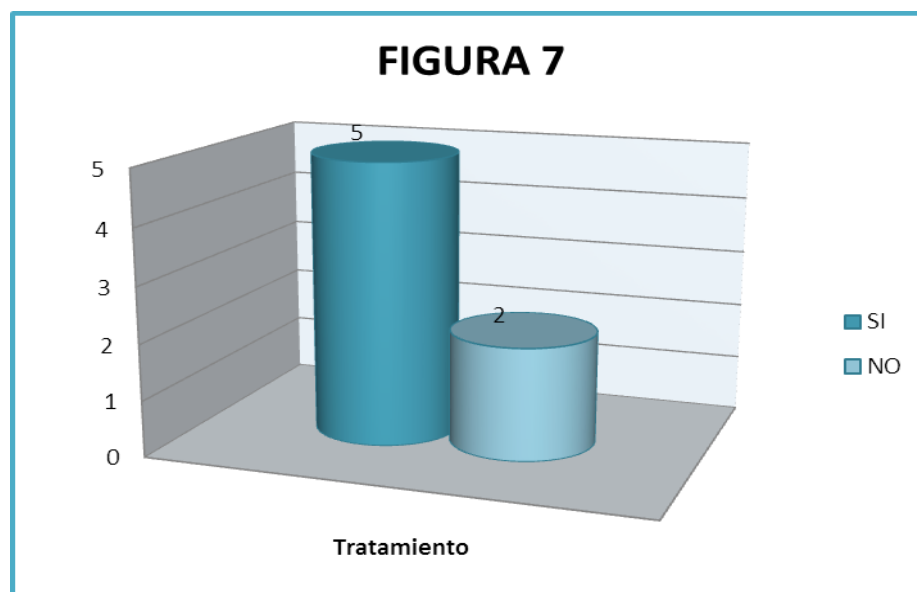


Figura 7. Distribución de pacientes de acuerdo al tratamiento.

ANÁLISIS DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL (2006), señala, el tratamiento de la hipertensión reduce las probabilidades de complicaciones cardíacas, renales y neurológicas, pero siempre existe el riesgo de sufrir de estas patologías. (28)

f) TIPO DE TRATAMIENTO

De la población de estudio se investigó el tipo de tratamiento que la misma lleva, obteniendo los siguientes datos, de un total de 7 pacientes hipertensos, 5 si llevan un tratamiento al pie de la letra con medicamentos lo que representa el 71%. De la misma manera el 29% o sea 2 pacientes no llevan ningún tipo de tratamiento debido a su desconocimiento de la enfermedad.

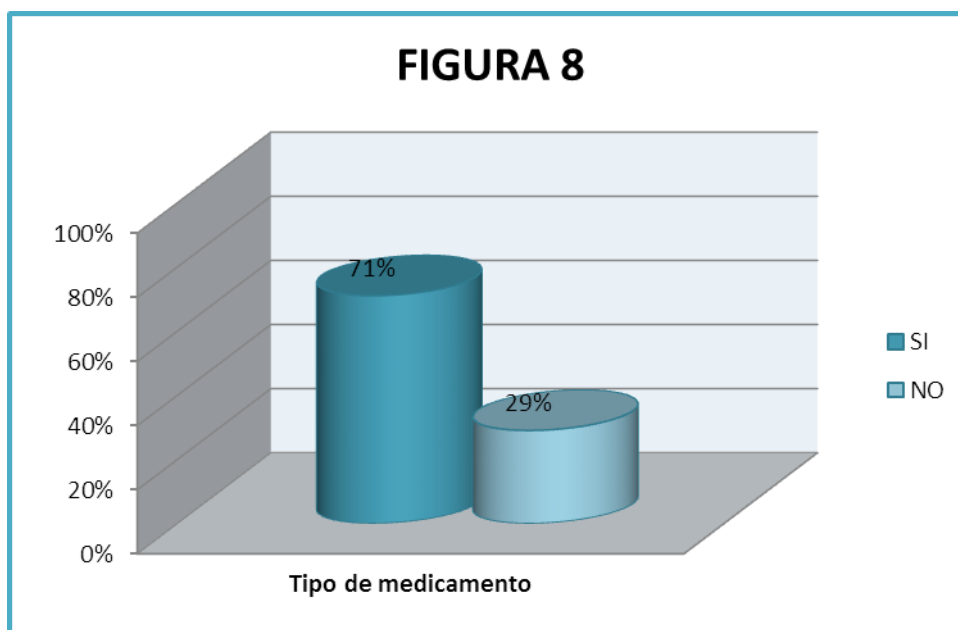


Figura 8. Distribución de pacientes de acuerdo al tipo de tratamiento.

BUENA SALUD (2010), señala, que la hipertensión no puede curarse en la mayoría de los casos, pero puede controlarse. En general debe seguirse un tratamiento regular de por vida para bajar la presión y mantenerla estable.

Las tabletas son sólo parte del tratamiento de la hipertensión, ya que el médico también suele recomendar una dieta para perder peso y medidas educativas como no abusar del consumo de sal, hacer ejercicio con regularidad, etc. Lo cual se corresponde con lo reportado por otros autores. (14)

4.2.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

Los factores de riesgo no modificables lo constituyen, si algún miembro de la familia presenta Hipertensión arterial.

a) ANTECEDENTES FAMILIARES

En nuestro estudio aportaron que el 100% de los pacientes no tienen antecedentes familiares. (Cuadro 16).

Según LA FUNDACIÓN ESPAÑOLA DEL CORAZÓN (2009), señala, que numerosos estudios han mostrado un componente genético en los casos de hipertensión, hipercolesterolemia familiar y Diabetes tipo 2, factores todos relacionados con el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

El riesgo de padecer problemas cardiovasculares es mayor:

- Si un familiar masculino de primer grado (padre o hermano) ha sufrido un infarto antes de los 65 años
- Si un familiar femenino de primer grado (madre o hermana) ha sufrido un infarto antes de los 65 años

Si el padre y la madre han sufrido problemas cardiovasculares antes de los 55 años, el riesgo del hijo se incrementa un 50 por ciento. Es importante disponer de un historial familiar. (25)

Pero este factor de riesgo no afecta a la población de nuestro estudio.

b) TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Aquí trataremos todo lo concerniente al tiempo en que la población hipertensa de la Comunidad de Samanga fue diagnosticada de hipertensión arterial, en la cual el 75% de la población fue diagnosticada de hipertensión arterial en el presente año, y el 25% lo constituyen pacientes que se diagnosticaron hace mas de 2 años.

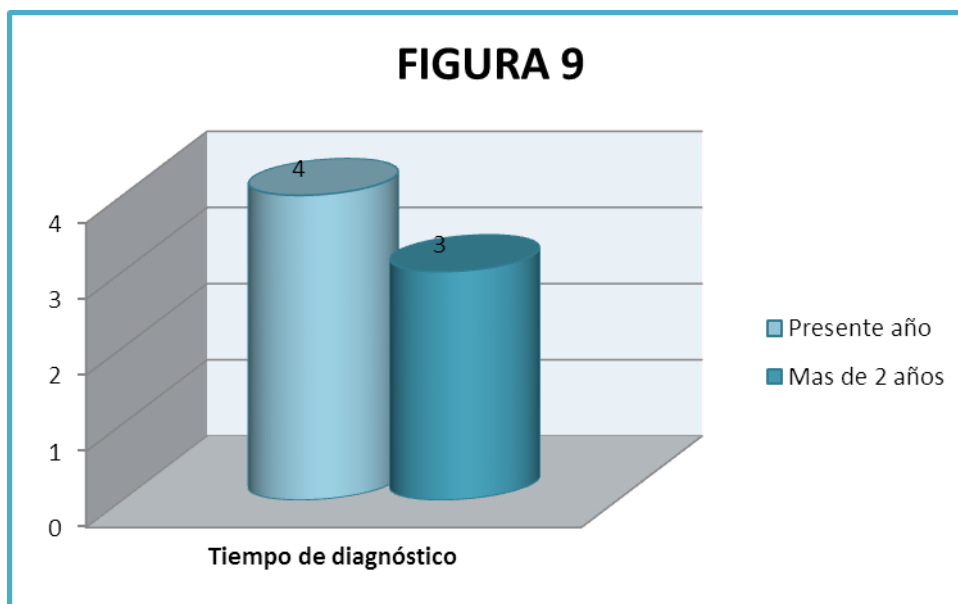


Figura 9. Distribución de pacientes de acuerdo al tiempo de diagnóstico.

LA SALUD (2012), señala, el tratamiento de la hipertensión se debe seguir durante muchos años o incluso durante toda la vida, si la hipertensión es moderada, no se asocia a otros factores de riesgo, se controla con medidas dietéticas y un solo fármaco a dosis bajas y si se realiza un buen cumplimiento se puede intentar realizar la retirada del fármaco al cabo de un año, siempre y cuando se mantengan las medidas higiénico-dietéticas y los correspondientes controles. (27)

4.3 ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO

El estudio analítico que se realizó a población hipertensa de la comunidad de Samanga consistió en una Biometría hemática donde se evaluó hematocrito (Hto) y hemoglobina (Hb), análisis de parámetros químicos (glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, LDL), y determinación de electrolitos (Na^+ y K^+).

4.3.1 ANÁLISIS DE HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA

En el estudio hematológico realizado se analizaron: hematocrito y hemoglobina. (Cuadro N.17)

Cuadro17.- Estadísticos descriptivos de Hematocrito y Hemoglobina

	Hematocrito	Hemoglobina
Media	46,1	15,6
Mediana	46,0	15,0
Moda	41,0	17,3
Desv. Típica	3,8	1,3
Varianza	14,8	1,7
Asimetría	-0,09	0,38

Fuente: Comunidad de Samanga, 2011

Elaborado por: Investigador

Cuadro N.18. Distribución de los pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga de Hto y Hb según el género.

	MUJERES		HOMBRES	
	HTO	HB	HTO	HB
BAJO	0%	0%	0%	0%
NORMAL	60%	80%	100%	100%
ALTO	40%	20%	0%	0%
V.R.	37 - 47 %	12-16 g/DL	42-52%	14-18 g/L

Fuente: Comunidad de Samanga 2011.

Elaborado por: Investigador.

a) HEMATOCRITO

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 46.17% de hematocrito. Además se puede observar que tiene una desviación típica de 3.84, los mismos que van desde 41 como valor mínimo hasta 51 como valor máximo, con un rango de 10.20. (Cuadro 17).

En nuestro estudio se puede observar que el 60% de la mujeres hipertensas de la comunidad de Samanga presentan un hematocrito normal y el 40 % un hematocrito elevado tomando en cuenta los valores de referencia que van de 37 a 47%. En el caso de los hombres hipertensos de la presente comunidad el 100 % presentan un hematocrito dentro de los valores de referencia. (Cuadro 18)

En la figura 10, se observa que de 5 mujeres hipertensas 3 presentan el hematocrito normal lo que representa el 60% y 2 presentan el hematocrito fuera de los rangos de referencia que representa el 40% , y 2 hombres presentan el hematocrito normal lo q representa el 100%.

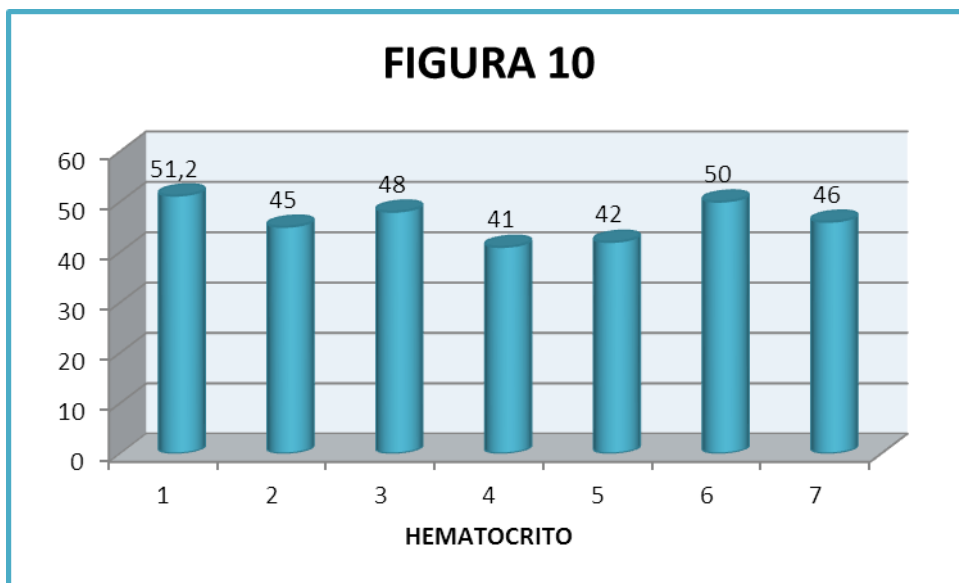


Figura 10. Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos, comunidad de Samanga, 2011

El estudio de la población de GUBBIO en Italia (2005), señala, que la prevalencia de la HTA se duplica cuando hay un aumento del 10% del Hto. En ese estudio se encontró correlación significativa entre el Hto y las cifras de PA sistólica (PAS) y PA diastólica (PAD). (17)

b) HEMOGLOBINA

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 15.6 gr/ dL de hemoglobina. Además se puede observar que tiene una desviación típica de 1.21, los mismos que van desde 14.1 como valor mínimo hasta 17.3 como valor máximo, con un rango de 3.20. (Cuadro 18).

En la figura 11, se observa que de 5 mujeres hipertensas 4 presentan la hemoglobina normal lo que representa el 80% y el 20% presenta la hemoglobina por encima del rango de referencia y la totalidad de los hombres presentan la hemoglobina normal, lo que representa el 100%.

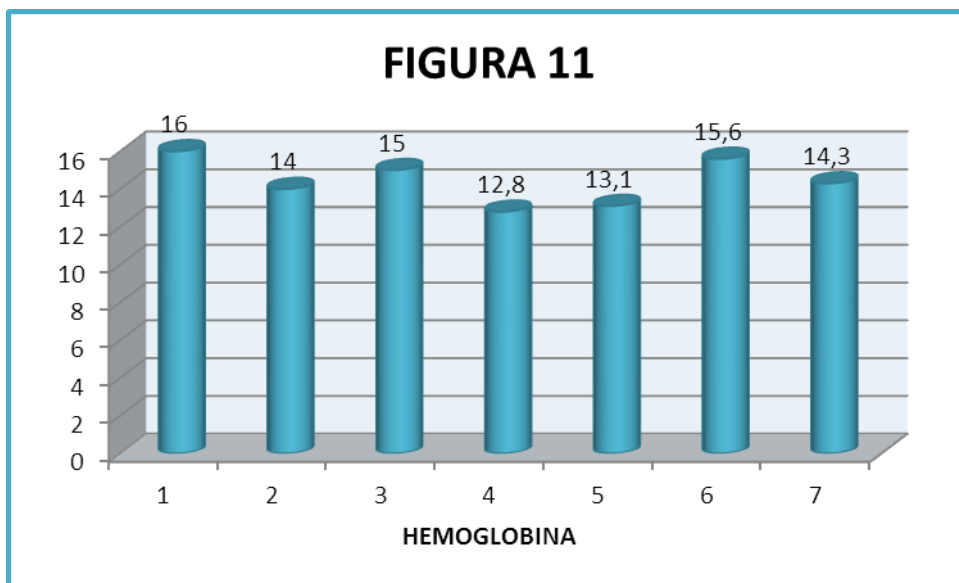


Figura 11. Análisis de hemoglobina en pacientes hipertensos, comunidad de Samanga, 2011

TÓPICOS en hipertensión, señala, que una concentración elevada de hemoglobina o hematocrito es algo que ocurre con cierta frecuencia en la hipertensión como se observa en una de las pacientes de nuestro estudio. El síndrome de Gäisbock se manifiesta por una elevada presión arterial y policitemia sin esplenomegalia, leucocitosis o trombocitosis y es una policitemia relativa ya que la masa de glóbulos rojos y los niveles de eritropoyetina son normales. (37)

4.3.2 ANÁLISIS QUÍMICOS

El análisis químico de la sangre, también conocido como panel químico, mide una variedad importante de sustancias químicas producidas por el cuerpo, que lo ayudan a funcionar adecuadamente.

Los parámetros que se estudian en una rutina de bioquímica en sangre son la concentración de varias sustancias químicas que se encuentran en la sangre en el momento del análisis y su determinación sirve al médico para:

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

En general estos parámetros informan sobre el estado y la función del hígado, el riñón, el páncreas, o el estado de inflamación en relación a las enfermedades reumáticas, entre otros.

Cuadro N.19. Datos estadísticos de los Análisis químicos

Cód.	GLUCOSA	UREA	CREATININA	COL.	TRIG.	LDL
1	71 mg/dL	28 mg/dL	1.16 mg/dL	168 mg/dL	434 mg/dL	99 mg/dL
2	69 mg/dL	52 mg/dL	0.85 mg/dL	167 mg/dL	142 mg/dL	117 mg/dL
3	96 mg/dL	48 mg/dL	0.65 mg/dL	144 mg/dL	166 mg/dL	118 mg/dL
4	57 mg/dL	32 mg/dL	0.70 mg/dL	220 mg/dL	171 mg/dL	194 mg/dL
5	84 mg/dL	25 mg/dL	0.91 mg/dL	225 mg/dL	134 mg/dL	166 mg/dL
6	77 mg/dL	35 mg/dL	1.06 mg/dL	150 mg/dL	205 mg/dL	108 mg/dL
7	69 mg/dL	33 mg/dL	1.04 mg/dL	203 mg/dL	183 mg/dL	179 mg/dL

Fuente: Comunidad de Samanga 2011.

Elaborado por: Investigador.

a) GLUCOSA

La hipertensión y la diabetes son dos enfermedades crónicas no transmisibles y constituyen dos de los principales factores de riesgo cardiovascular.

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 74.7 mg/dL de glucosa este valor se encuentra dentro del rango considerado normal. Además se puede observar que la desviación típica es normal, los mismos van desde 57 como valor mínimo hasta 96 como valor máximo. (Cuadro 19).

Pero como se observa en la figura 12 el 42.8% de los pacientes presentan valores disminuidos de glucosa, a diferencia del 57.2% que presentan valores normales.

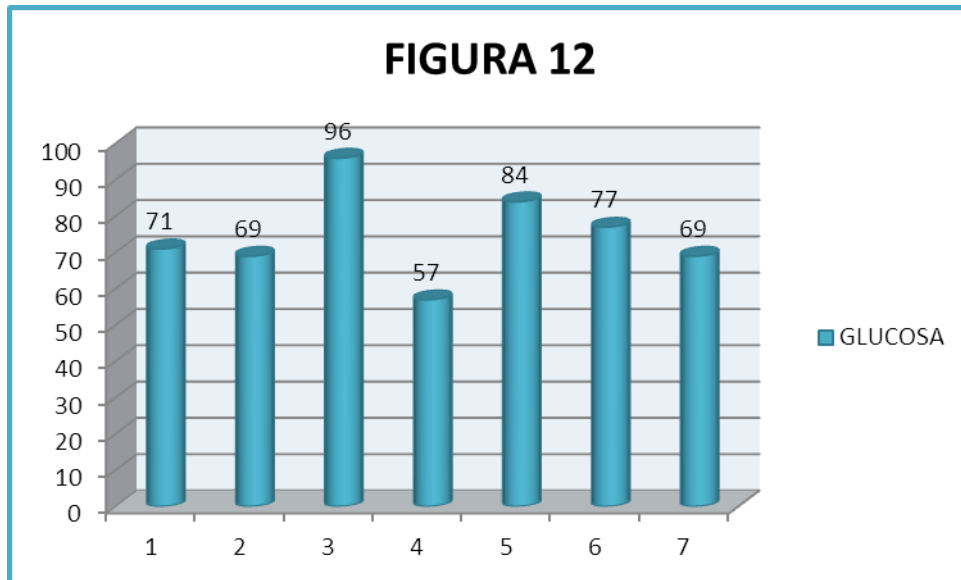


Figura 12. Análisis de Glucosa en pacientes hipertensos, comunidad de Samanga, 2011

BARBERIA J., señala, que en el paciente portador de Diabetes tipo 1, la elevación de la presión arterial suele aparecer usualmente a los 2-5 años del establecimiento de la microalbuminuria, hecho que habitualmente nunca suele ocurrir antes de que hayan transcurrido por lo menos quince años desde el diagnóstico de la Diabetes Mellitus. Por el contrario en la diabetes tipo 2 la hipertensión arterial puede estar presente desde el inicio del diagnóstico de la diabetes, incluso cuando el paciente tiene una función renal todavía normal.

De este hecho se deduce que los factores que inciden en la aparición de la hipertensión son diferentes en uno y otro tipo de diabetes. (12)

En el grupo estudio ninguno de los pacientes ha sido diagnosticado con diabetes mellitus tipo 1 ni tipo 2. Tampoco existen antecedentes familiares de Diabetes. Sería importante realizar estudios de Hb glicosilada, anticuerpos anti-islotos o anticuerpos anti-insulina en los tres pacientes con cifras de glucosa por debajo de los parámetros normales para que se confirme la ausencia de esta patología en ellos.

Cuadro N.-20. Estadísticos descriptivos de glucosa.

	Glucosa
Media	74,7
Mediana	71,0
Moda	69,0
Desv. Típica	12,4
Varianza	156,2
Asimetría	0,53

Fuente: Comunidad de Samanga, 2011

Elaborado por: Investigador

b) UREA Y CREATININA (Perfil renal).

Cuadro 21.- Estadísticos descriptivos de Urea y Creatinina

	Urea	Creatinina
Media	36.1	0.91
Mediana	33.0	0.91
Moda	25.0	0.65
Desv. Típica	10.0	0.19
Varianza	101.8	0.03
Asimetría	0.82	-0.19

Fuente: Comunidad de Samanga, 2011

Elaborado por: Investigador

UREA

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 36.1 mg/dL de urea que implica un valor que se encuentra dentro del rango considerado normal.

Además se puede observar que la desviación típica es normal, los mismos van desde 25 como valor mínimo hasta 52 como valor máximo. La asimetría (0.82) nos indica que la mayoría de los hipertensos estudiados presentan valores normales de urea. (Cuadro 21).

La figura 13, nos muestra que 6 pacientes (85.8 %) presentan valores normales de urea, un solo paciente que representa el 14.2% valor de la urea por debajo de lo normal, lo cual puede corresponder con una disfunción renal.

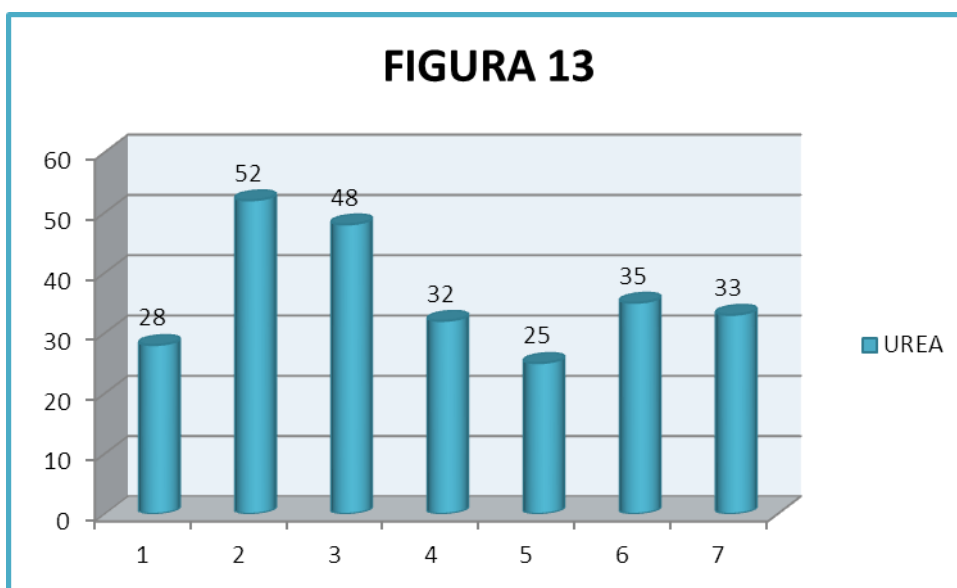


Figura 13. Análisis de urea en pacientes hipertensos, comunidad de Samanga, 2011

La urea es un producto resultante del catabolismo de las proteínas. Los valores adecuados de urea en plasma oscilan entre los 16.6 y los 48.5 mg/dL. La urea como ya se ha indicado se forma a partir del metabolismo de proteínas en el ciclo de la urea. (21)

CREATININA

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 0.91 mg/dL de Creatinina que implica un valor que se encuentra dentro del rango considerado normal. Con un valor mínimo de 0.65 hasta 1.16 como valor máximo. La asimetría (-0.198) nos indica que hay un buen grupo de hipertensos con valores normales de glucosa (Cuadro 21).

La figura 14, muestra que el 85.8% de los pacientes tienen los valores dentro de los rangos normales y un paciente 14.2% se encuentra por debajo del rango normal lo cual pudiera corresponderse con disfunción renal.

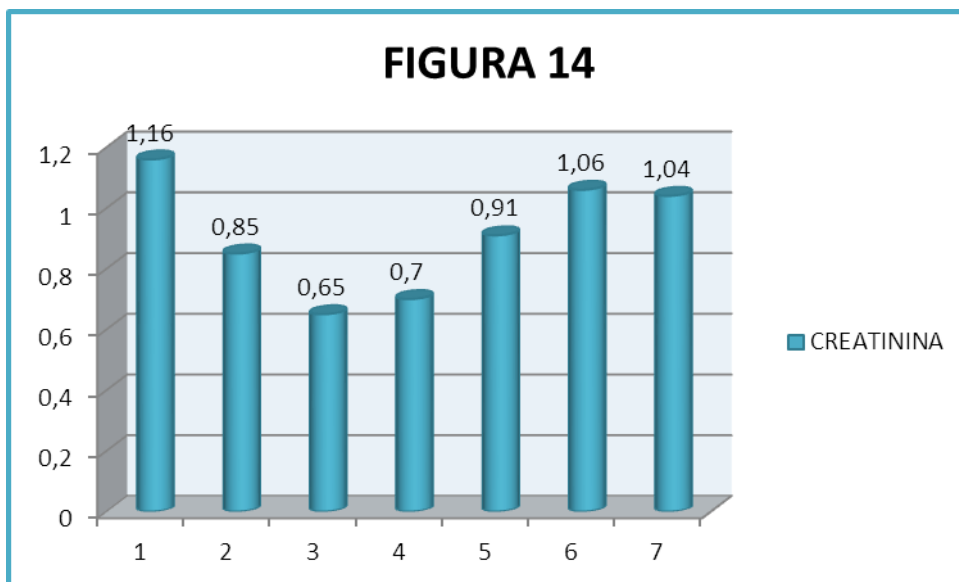


Figura 14. Análisis de Creatinina en pacientes hipertensos, comunidad de Samanga, 2011

La creatinina también es un indicador de la función renal, los valores de creatinina en plasma en un individuo normal oscilan entre 0,75 y 1,20 mg/dl. Relacionada la creatinina con la actividad del musculo, resultante del metabolismo de la creatina. En las mujeres los niveles de creatinina son ligeramente inferiores. (21)

c) COLESTEROL, TRIGLICERIDOS, LDL. (Perfil lipídico)

La determinación del perfil lipídico es una práctica obligada a todos los pacientes hipertensos. Su misión es evaluar otros posibles factores de riesgo cardiovasculares entre los que el perfil lipídico tiene una importancia crucial. En dicha evaluación debe incluirse el colesterol total, los triglicéridos y el colesterol HDL, con el consiguiente cálculo del colesterol LDL.

COLESTEROL

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 182.4 mg/dL de colesterol. Además se puede observar que tiene una desviación típica de 33.2, los mismos que van desde 144 como valor mínimo hasta 225 como valor máximo. (Cuadro 22).

La figura 15, señala que el 57 % de los pacientes presentan valores normales de colesterol, es decir que el 43% de los pacientes presentan valores elevados de colesterol, lo cual constituye un riesgo de desarrollar aterosclerosis o desarrollar un infarto agudo de miocardio.

TRIGLICÉRIDOS

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

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 205 mg/dL de triglicéridos. Además se puede observar que tiene una desviación típica de 103.772, los mismos que van desde 134 como valor mínimo hasta 434 como valor máximo. (Cuadro 22).

La figura 15, señala que el 71.6 % de los pacientes presentan valores normales de triglicéridos, a diferencia del 28.4 % de los pacientes que presentan valores

elevados de triglicéridos, lo cual constituye un riesgo de que produzca algún daño en los vasos sanguíneos.

LDL

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 154.5 mg/dL de triglicéridos Además se puede observar que tiene una desviación típica de 42.57, los mismos que van desde 99 como valor mínimo hasta 194 como valor máximo con un rango de 95. (Cuadro 22).

La figura 15, señala que el 71.6 % presentan valores normales de LDL, es decir que el 28.4 % de los pacientes tienen el LDL elevado, lo cual constituye un riesgo ya que el LDL puede obstruir los vasos sanguíneos y provocar un Infarto agudo del miocardio.

El CONSENSO COLOMBIANO de Dislipoproteínas, señalan, que los estudios epidemiológicos de observación en diferentes poblaciones, han demostrado que existe una asociación entre enfermedades cardiovasculares y la presencia de dislipidemias. Se ha demostrado que la morbi-mortalidad cardiovascular aumenta a medida que se incrementan los valores séricos de colesterol total (CT), lipoproteínas de baja densidad (LDL), triglicéridos (TG) y se disminuye el valor de las lipoproteínas de alta densidad (HDL). (22)

Cuadro22.- Estadísticos descriptivos de colesterol, triglicéridos, LDL

	Colesterol	Triglicéridos	LDL
Media	182.4	205.0	154.5
Mediana	168.0	171.0	166.0
Moda	144.0	134.0	99.0
Desv. Típica	33.2	103.7	42.5
Varianza	1103.6	10768.6	1812.2
Asimetría	0.2	2.3	-0.18

Fuente: Comunidad de Samanga, 2011

Elaborado por: Investigador

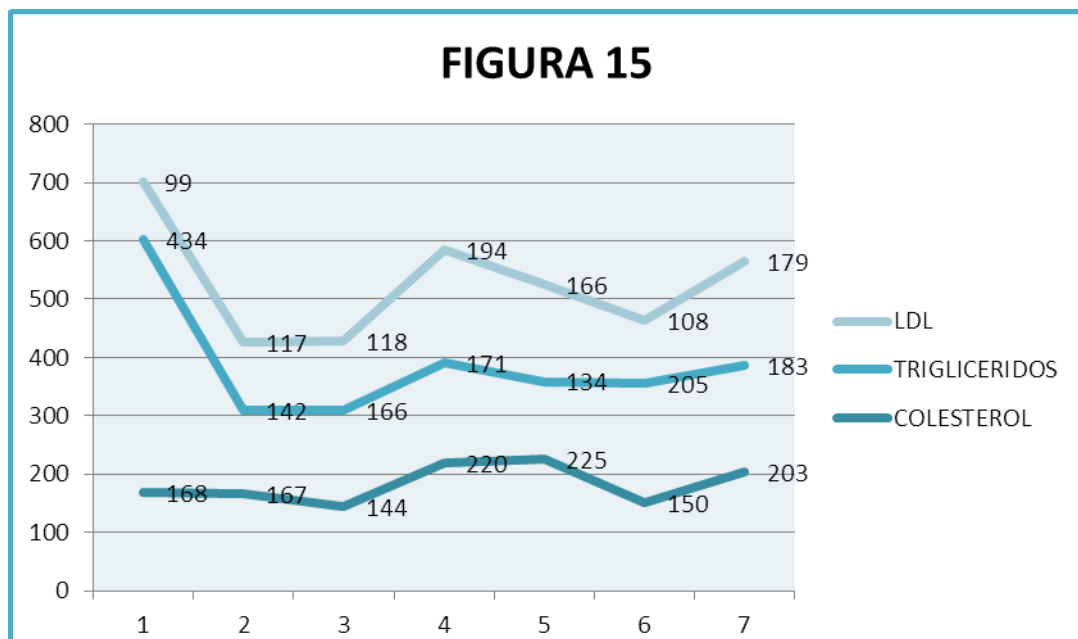


Figura 15. Análisis de colesterol, triglicéridos, LDL en pacientes hipertensos, comunidad de Samanga, 2011

4.3.3 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS

En este estudio de electrolitos analizamos: sodio y potasio en la Comunidad de Samanga 2011. (Cuadro N.23).

Cuadro23.- Datos estadísticos de electrolitos.

CÓDIGO	Na	K
1	140 mEq/L	5.0 mEq/L
2	140 mEq/L	4.4 mEq/L
3	142 mEq/L	4.2 mEq/L
4	142 mEq/L	4.5 mEq/L
5	141 mEq/L	4.8 mEq/L
6	143 mEq/L	4.4 mEq/L
7	141 mEq/L	4.6 mEq/L

Fuente: Comunidad de Samanga, 2011

Elaborado por: Investigador

Cuadro24.- Estadísticos descriptivos de sodio y potasio.

	Na	K
Media	141.2 mEq/L	4.5 mEq/L
Mediana	141.2 mEq/L	4.5 mEq/L
Moda	140.0 mEq/L	4.4 mEq/L
Desv. Típica	1.1 mEq/L	0.2 mEq/L
Varianza	1.2 mEq/L	0.07 mEq/L
Asimetría	0.2 mEq/L	0.5 mEq/L

Fuente: Comunidad de Samanga, 2011

Elaborado por: Investigador

a) SODIO

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 141.28 mmol/L de sodio. Además se puede observar que tiene una desviación típica de 1.11 los mismos que van desde 140 como valor mínimo hasta 143 como valor máximo, con un rango de 3.0. (Cuadro 24).

La figura 16, señala que el 100 % presentan valores normales de sodio.

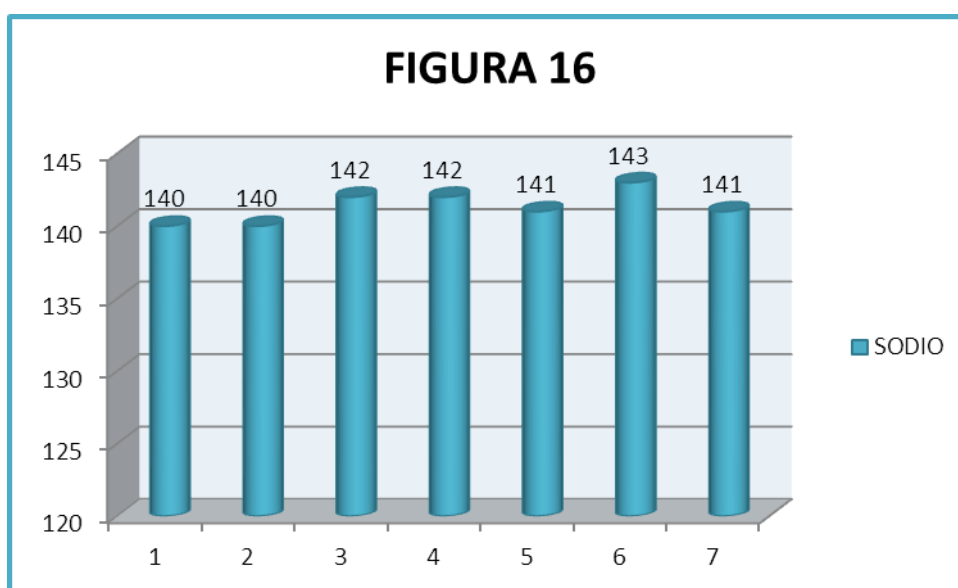


Figura 16. Análisis de sodio en pacientes hipertensos, comunidad de Samanga, 2011

LABORATORIO M. LEDESMA (2012), señala que aproximadamente un tercio de la población hipertensa se debe al consumo de sal, porque al aumentar la ingesta de sal se aumenta la presión osmótica sanguínea, por retención de agua, aumentando la presión sanguínea. Los efectos del exceso de sal dietética dependen de la ingesta de sodio e influyen en la función renal. (41)

b) POTASIO

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

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 4.55 mmol/L de potasio. Además se puede observar que tiene una desviación típica de 0.27, los mismos que van desde 4.2 como valor mínimo hasta 5.0 como valor máximo, con un rango de 0.80. (Cuadro 5).

La figura 17, señala que el 100 % presentan valores normales de potasio, es decir que el sodio se encuentra de los valores de referencia.

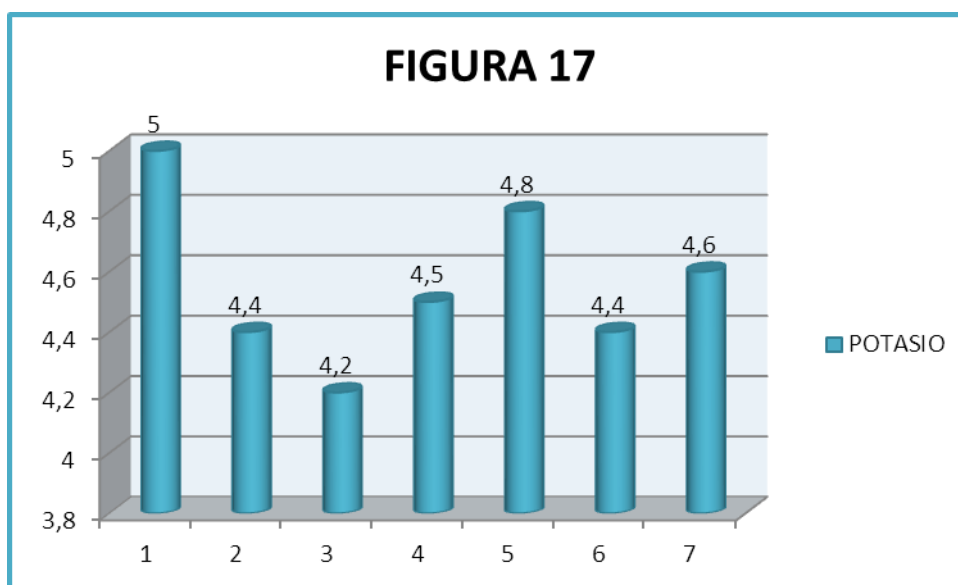


Figura 17. Análisis de potasio en pacientes hipertensos, comunidad de Samanga, 2011

Durán, E. y colaboradores (2002) , señala que diversos estudios demuestran que la ingestión excesiva de sodio aumenta la presión arterial (PA) en un determinado porcentaje de individuos y que la hipertensión arterial (HTA) prevalece en poblaciones cuyas dietas son altas en sodio y bajas en potasio y en calcio. (45)

4.4. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.4.1 QUÍMICA SANGUÍNEA

4.4.1.1 COLESTEROL

PASO I: HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

a) **H₀**: Los niveles de colesterol en los pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga presentan valores menores a 200 mg/dL.

b) **H₁**: Los niveles de colesterol en los pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga presentan valores mayores a 200 mg/dL.

PASO II: ESTADÍSTICO DE PRUEBA

PRUEBA T /STUDENT

Promedio	182,4285714
Desviación estándar	33,2207623
Grados de libertad	6
Promedio referencial	200
Valor t crítico	1,943180281
Valor t calculado	-1.290587055

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

Desviación estándar.

$$t \text{ calculado} = \frac{182,4285714 - 200}{33,2207623} * \sqrt{(7-1)}$$

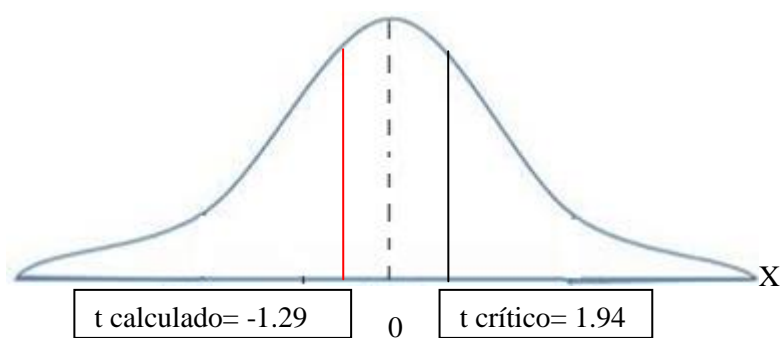
$$-1,290587055$$

$$t \text{ calculado} = -1,290587055$$

PASO III. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASO IV. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS



La H_0 se acepta, es decir, los valores de colesterol en pacientes hipertensos de la comunidad Samanga son menores a 200 mg/dL.

4.4.1.2 TRIGLICÉRIDOS

PASO I. HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H₀= Los niveles de triglicéridos de pacientes hipertensos de la Comunidad Samanga presentan valores menores a 150 mg/dL.

H₁ = los niveles de triglicéridos en pacientes hipertensos de la comunidad Samanga presentan valores mayores a 150 mg/dL.

PASO II: ESTADISTICO DE PRUEBA

PRUEBA T /STUDENT

Promedio	205
Desviación estándar	103,7721864
Grados de libertad	6
Promedio referencial	150
Valor t critico	1,943180281
Valor t calculado	1.293217428

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

Desviación estándar.

$$t \text{ calculado} = \frac{205 - 150}{103,7721864} * \sqrt{(7-1)}$$

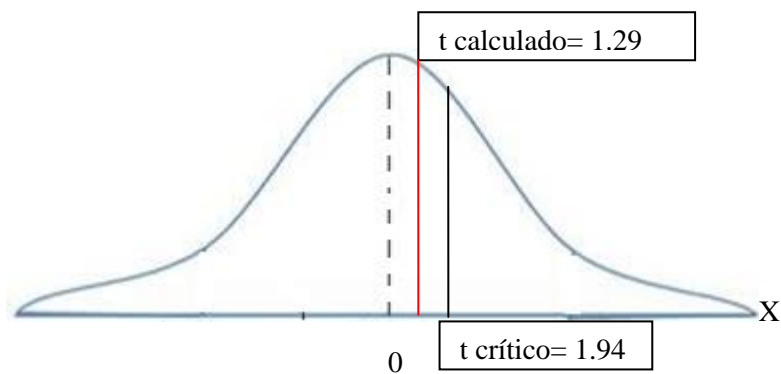
$$103,7721864$$

$$t \text{ calculado} = 1.293217428$$

PASO III. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASO IV. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS



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

4.4.1.3 LDL

PASO I. HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

H₀= Los niveles de LDL de pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga presentan valores menores a 130 mg/dL.

H₁ = los niveles de LDL en pacientes hipertensos de la comunidad Samanga presentan valores mayores a 130 mg/dL.

PASO II: ESTADISTICO DE PRUEBA

PRUEBA T /STUDENT

Promedio	140,142857
Desviación estándar	38,3641698
Grados de libertad	6
Promedio referencial	130
Valor t critico	1,943180281
Valor t calculado	0.645095963

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

Desviación estándar.

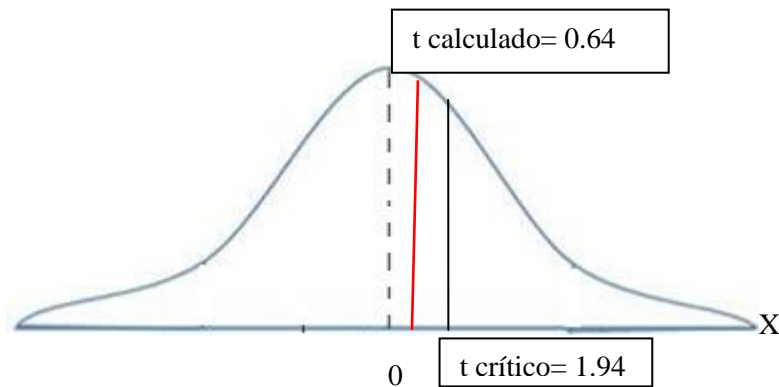
$$t \text{ calculado} = \frac{140,142857 - 130}{38,3641698} * \sqrt{(7-1)}$$

$$t \text{ calculado} = 0.645095963$$

PASO III. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

NS: 0.05= 5%

PASO IV. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS



La H_0 se acepta, es decir, los valores de LDL en pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga son menores a 130 mg/dL.

4.5 Resultados

Se propone un programa de capacitación dirigido a los pacientes con hipertensión arterial en la comunidad de Samanga de la Parroquia Augusto N. Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, que se presenta en el capítulo VI.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- En la parroquia de Samanga, los pacientes diagnosticados con hipertensión arterial tanto hombres como mujeres se encuentran en un rango de edad entre 65 a 96 años.
- El sobrepeso constituye un factor de riesgo que influye en la presión arterial en los pacientes hipertensos estudiados.
- El sedentarismo no constituye un factor de riesgo en la población estudiada.
- El 71.4% de los pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga reciben tratamiento para la hipertensión arterial el mismo que les proporciona el Puesto de Salud de dicha comunidad.
- El Tabaco y el Alcohol no constituyen un factor de riesgo en el grupo de investigación.
- Además de la hipertensión que padecen estos pacientes no presentan otra patología asociada.

- En el período de Junio a Diciembre del 2011 se sometió a exámenes de laboratorio a 7 pacientes de la comunidad de Samanga de los cuales 3 pacientes presentan niveles elevados de colesterol total 5 pacientes presentan elevados los triglicéridos y 3 el colesterol LDL lo que representa un porcentaje considerable de valores no aceptables para el control clínico en un paciente hipertenso constituyendo un factor de riesgo más en estos pacientes.
- Se diseñó un programa de capacitación dirigido a los pacientes con hipertensión arterial en la comunidad de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez del Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua.

RECOMENDACIONES

- El Puesto de salud de la comunidad de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez debe informar a todos sus pacientes sobre las causas y consecuencias de la Hipertensión Arterial, y de la importancia que tiene realizarse un examen químico hematológico cada 6 meses para un diagnóstico temprano, así como mejorar sus hábitos alimenticios y recomendar la práctica del ejercicio físico.
- Mantener un control sistemático mensual de las cifras de presión arterial de todos los pacientes hipertensos.
- Recomendar a toda la población adulta visitar al médico por lo menos una vez al año, para hacerse una evaluación clínica para lograr un control sistemático y asegurar un diagnóstico a tiempo de las enfermedades cardiovasculares.
- Evaluar cada 6 meses a la población hipertensa para lograr el cumplimiento del tratamiento recomendado por el médico a fin de mantener controlados los parámetros químicos y hematológicos dentro del rango normal.
- Controlar sistémicamente el peso corporal de los pacientes hipertensos.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

6.1.1 TÍTULO:

“Programa de capacitación sobre la importancia de los exámenes químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial en la comunidad de Samanga de la Parroquia Augusto N. Martínez”.

6.1.2 INSTITUCIÓN EJECUTORA:

Puesto de salud de la Comunidad de Samanga.

6.1.3 BENEFICIARIOS:

Población hipertensa de la comunidad de Samanga que acuden al Puesto de salud.

6.1.4 UBICACIÓN:

- Comunidad de Samanga
- Provincia de Tungurahua
- Puesto de Salud de la comunidad de Samanga

6.1.5 TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN: 3 meses (junio – agosto)

6.1.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE:

- Médico Responsable del Puesto de salud
- Autora de la investigación (Diana C. Ferrer M.)
- Enfermera del puesto de Salud de la comunidad de Samanga.

6.1.7 COSTO

Para la ejecución de esta propuesta se necesito tanto de recursos económicos como materiales llegando a un total \$ 100 dólares americanos.

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

De acuerdo a datos obtenidos se pudo observar que a pesar de la presencia de alteraciones a nivel sanguíneo de los pacientes en estudio, se estableció que la mayoría prestan poca importancia a la realización del control de enfermedades en general a nivel de laboratorio. Esto debido al desconocimiento y a la falta de recursos económicos para trasladarse a un Puesto de salud que cuente con el área de Laboratorio Clínico.

Mediante esta investigación se ha podido evidenciar la importancia de realizar los exámenes químicos y hematológicos a los pacientes que padecen de hipertensión arterial en la Comunidad de Samanga, ya que la mayoría de ellos tienen alterados los triglicéridos.

Se confirmó que la mayor parte de pacientes hipertensos de dicha comunidad no presentan patologías asociadas con la hipertensión arterial, además esta investigación permitió identificar como principal factor de riesgo al sobrepeso, el Índice de Masa Corporal ligeramente aumentado relacionados con otros factores como la edad y el sexo, lo que conllevan a un incremento de las complicaciones vasculares en los pacientes Hipertensos.

Frente a los resultados mencionados y la ausencia de investigaciones previas en esta comunidad permitirán beneficiar con esta propuesta a los pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga que asisten al Puesto de salud, se propone realizar charlas a los pacientes con la patología en estudio, la realización de los exámenes de laboratorio y mejorar la prioridad de los cuidados que tienen que llevar tanto en medicamentos como en la dieta.

6.3 JUSTIFICACIÓN.

La hipertensión arterial es una patología que con mayor frecuencia se presenta en el género femenino y que mientras se va incrementando la edad, las personas nos hacemos más vulnerables al contraer esta enfermedad silenciosa.

Con la presente propuesta se pretende que los pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga lleven un mejor estilo de vida y así evitar las complicaciones de esta enfermedad ya que pueden ser fatales. Es de suma importancia realizar los controles de parámetros químicos como glucosa, urea, creatinina, colesterol, LDL, triglicéridos, sodio, potasio y hematológicos como hematocrito y hemoglobina; porque con estos exámenes de rutina se puede controlar la enfermedad.

Proporcionando una atención de calidad a los pacientes que ingresan al Puesto de salud de la comunidad de Samanga se logra satisfacer sus necesidades.

Consideramos factible la ejecución de esta propuesta porque el personal de salud está capacitado para evaluar de una manera correcta a estos pacientes y se dispone de los recursos humanos y financieros para su realización.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 General:

- Capacitar sobre los factores de riesgo que causan la HTA, complicaciones, prevención y la importancia de la realización de los exámenes de laboratorio clínico mediante charlas para fomentar y concientizar estilos de vida saludables.

6.4.2 Específicos:

- Impartir charlas acerca de la hipertensión arterial y sus factores de riesgo.
- Concientizar a los pacientes hipertensos acerca de los beneficios de dieta y ejercicio.
- Explicar la importancia que tiene el análisis de los parámetros químicos y hematológicos en los pacientes hipertensos de la comunidad de Samanga.

6.5 Análisis de Factibilidad

La propuesta se considera viable ya que existe la voluntad política de ayudar a los programas de salud, por parte de las autoridades públicas. El personal del puesto de salud de la comunidad de Samanga permite ejecutar esta proposición, dado que es en beneficio de los pacientes hipertensos, esto no interfiere en ningún aspecto legal establecido en la norma de salud, todo se llevará a cabo gracias a los recursos humanos y materiales que tenemos disponibles.

6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Tensión Alta o Hipertensión (HTA) es un término que se refiere al hecho de que la sangre viaja por las arterias a una presión mayor que la deseable para la salud.

En algunos casos, puede haber mareos, sangrado por la nariz, o dolores de cabeza, pero no necesariamente. La mayoría de los afectados no tienen síntomas. Eso no quiere decir que no sea peligrosa, gran parte de las muertes que se producen cada año lo son como consecuencia directa de la hipertensión o de sus complicaciones sobre el sistema cardiovascular o el riñón.

- **Tensión normal**

Una tensión alta típica normal es 120/80 mmHg. Esto significa que el corazón ejerce una presión máxima de 120 mmHg durante la sístole o fase de bombeo, y que el corazón en reposo, en fase diastólica o de relleno, tiene una presión de 80 mmHg. (La presión del corazón es la misma que la de todas las arterias del organismo).

La tensión alta viene determinada por dos factores principales entre muchos otros: La cantidad de sangre que circula, y el calibre de las arterias por las que circula.

En general, cuanto más volumen de sangre circulante y cuanto menor es el diámetro por el que circula ese volumen, mayor es la tensión alta.

Los riñones controlan el volumen de agua circulante y la cantidad de sal que contiene el cuerpo. Estos dos hechos tienen efectos directos en la TA. Cuanta más sal en el cuerpo, más agua se retiene en la circulación, y más puede aumentar la tensión alta, lo cual a su vez puede aumentar la tendencia de las arterias a hacerse más estrechas.

Sin embargo, una persona con un riñón sano y sin hipertensión arterial (HTA) puede tolerar un margen muy amplio de ingesta de sal sin efectos sobre la tensión arterial.

Por otra parte, si los vasos se hacen más pequeños, el corazón tiene que trabajar más para bombear la misma cantidad de sangre, y aumenta la presión a la que la sangre es bombeada.

Otros factores que influyen sobre la TA son el sistema nervioso, los propios vasos sanguíneos (en particular, las arterias más pequeñas, llamadas arteriolas) y una serie de hormonas.

- **Causas de Hipertensión Arterial**

La hipertensión arterial (HTA) es el aumento de la tensión arterial a 140/90 mm Hg o más.

Esto puede ocurrir sin una causa previa conocida (hipertensión arterial (HTA) esencial, Alrededor del 90 al 95 por ciento de todos los casos de presión arterial alta constituyen lo que se denomina hipertensión primaria o esencial.

Esto significa que se desconoce la verdadera causa de la presión arterial alta, pero existen diversos factores relacionados con la enfermedad. El riesgo de sufrir de hipertensión es mayor si la persona:

- Tiene antecedentes familiares de hipertensión.
- Es afroamericana. Los afroamericanos tienen una mayor incidencia de hipertensión arterial que los blancos, y la enfermedad suele aparecer a menor edad y ser más grave.
- Es hombre. En las mujeres el riesgo es mayor después de los 55 años.
- Tiene más de 60 años. Los vasos sanguíneos se debilitan con los años y pierden su elasticidad.

- Se enfrenta a niveles altos de estrés. Según algunos estudios, el estrés, la ira, la hostilidad y otras características de la personalidad contribuyen a la hipertensión, pero los resultados no han sido siempre uniformes.
- Sufre de sobrepeso u obesidad.
- Usa productos de tabaco. El cigarrillo daña los vasos sanguíneos.
- Usa anticonceptivos orales. Las mujeres que fuman y usan anticonceptivos orales aumentan considerablemente su riesgo.
- Lleva una alimentación alta en grasas saturadas.
- Lleva una alimentación alta en sodio (sal).
- Bebe más de una cantidad moderada de alcohol.
- Es físicamente inactiva.
- Es diabética.

El 5 a 10 por ciento restante de los pacientes con presión arterial alta sufren de lo que se denomina **hipertensión secundaria**. Esto significa que la presión arterial alta es causada por otra enfermedad o afección.

Las causas más frecuentes de hipertensión arterial (HTA) secundaria son:

- Enfermedades endocrinas (de las glándulas): Síndrome de Cushing, Tumores de las glándulas suprarrenales.
- Enfermedades del riñón: Estenosis (estrechez) de la arteria renal, glomerulonefritis, o fallo renal.

El embarazo y el uso de anticonceptivos orales también pueden producir hipertensión arterial (HTA) en algunas mujeres. (39)

EXÁMENES DE LABORATORIO

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

Hematocrito y hemoglobina: No es necesario realizar un hemograma completo si solo se estudia la hipertensión arterial. La determinación de hematocrito y hemoglobina es de gran ayuda ya que nos permite saber si el paciente hipertenso se encuentra poliglobulico o no.

Creatinina sérica (nitrógeno ureico en sangre es opcional, pero es necesario en caso de insuficiencia cardíaca aguda). Es un compuesto orgánico resultante del producto final del metabolismo muscular se origina a partir de la creatina por la pérdida de una molécula de agua.

Glicemia en ayunas: La glucosa es el azúcar que aporta la energía al organismo. Sus niveles en sangre están regulados por una hormona secretada por el páncreas, la insulina. Si el páncreas no funciona correctamente no libera cantidades suficientes de insulina, desarrollándose la enfermedad Diabetes mellitus.

Urea es el resultado de la degradación de los aminoácidos de las proteínas producidas por el hígado. Las proteínas están compuestas por aminoácidos, que contienen nitrógeno, el cual es liberado durante la descomposición en forma de ion amonio, que unido a otras moléculas forman la urea. El riñón es el encargado de eliminar la urea de la sangre mediante la orina.

Un mal funcionamiento del riñón da lugar a la elevación de la urea sérica.

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

Colesterol, al igual que los triglicéridos, forma parte de las grasas del organismo, también conocidas como lípidos. Los lípidos están presentes en la estructura de todas las células, pues forman parte de su membrana (envoltura). Se utilizan como materia prima para la síntesis de algunas hormonas y, al metabolizarse, producen energía. El nivel de colesterol en sangre depende, en parte, de la cantidad y el tipo de grasas que se tomen con los alimentos, pero principalmente procede de su fabricación por el propio organismo en el hígado. Es frecuente decir que hay dos tipos de colesterol: el "bueno", denominado lipoproteínas de alta densidad (HDL) por sus siglas inglesas, y el "malo", constituido por las lipoproteínas de baja densidad (LDL).

Colesterol LDL la mayor parte del colesterol se transporta en la sangre unida a proteínas, formando unas partículas conocidas como lipoproteínas de baja densidad o LDL (del inglés Lowdensitylipoproteins). Cuando la célula necesita colesterol para la síntesis de membrana, produce proteínas receptoras de LDL y las inserta en su membrana plasmática. Cuando el colesterol es captado pasa a los lisosomas donde se hidrolizan los ésteres de colesterol dando lugar a colesterol libre, que de esta forma queda a disposición de la célula para la biosíntesis de las membranas. Si se acumula demasiado colesterol libre en la célula, ésta detiene tanto la síntesis de colesterol como la síntesis de proteínas receptoras de LDL, con lo que la célula produce y absorbe menos colesterol.

Colesterol HDL significa lipoproteína de alta densidad, una forma de colesterol "bueno". Las lipoproteínas son proteínas en la sangre que movilizan el colesterol, los triglicéridos y otros lípidos a varios tejidos. Este examen se hace para verificar

el nivel de colesterol en la sangre y para ver si la persona está en alto riesgo de sufrir un ataque cardíaco, un accidente cerebrovascular u otro problema cardiovascular. Los estudios han mostrado que cuanto mayor sea el nivel de HDL, menor es el riesgo de sufrir cardiopatía coronaria, razón por la cual, este tipo de colesterol algunas veces se denomina colesterol "bueno".

Triglicéridos son grasas que suministran energía a los músculos. Al igual que el colesterol, son transportados a las células del organismo por las lipoproteínas de la sangre. Una alimentación alta en grasas saturadas o hidratos de carbono puede elevar los niveles de triglicéridos. Los niveles elevados aumentan el riesgo cardiovascular, pero no todos los científicos concuerdan en que los niveles elevados de triglicéridos, independientemente de otros factores, constituyen un factor de riesgo cardiovascular. Las personas con niveles elevados de triglicéridos a menudo son obesas o tienen niveles bajos de colesterol HDL, presión arterial alta o diabetes, todos ellos factores de riesgo cardiovascular. Los niveles muy elevados de triglicéridos (más de 1000 mg/dl) pueden producir dolor abdominal y una enfermedad potencialmente mortal del páncreas denominada pancreatitis.

Ácido úrico es el producto final del metabolismo de las proteínas, más en concreto de las purinas (partes de ADN y ARN). Se excreta en su mayor parte por el riñón y una pequeña parte por el sistema intestinal.

Sodio aproximadamente un tercio de la población hipertensa se debe al consumo de sal, porque al aumentar la ingesta de sal se aumenta la presión sanguínea al retenerse agua, aumentando la presión sanguínea. Los efectos del exceso de sal dietética dependen en la ingesta de sodio y a la función renal.

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. (34).

6.7 MODELO OPERATIVO

<i>Fases</i>	<i>Metas</i>	<i>Actividades</i>	<i>Tiempo</i>	<i>Responsables</i>	<i>Resultados</i>
<i>Concientización</i>	Concientizar a los pacientes hipertensos sobre la importancia de la prevención de la HTA y la realización de los exámenes de laboratorio clínico	Socializar acerca de la hipertensión arterial y de los exámenes necesarios que se deben realizar como control en los pacientes hipertensos.	2 semanas	Investigador	Pacientes motivados dispuestos a colaborar.
<i>Capacitación</i>	Capacitar a los pacientes hipertensos que asisten al puesto de salud de la comunidad de Samanga de una forma entendible y precisa.	Se imprimirán hojas de reporte, trípticos y todo tipo de documento que contenga la información necesaria para llegar al objetivo planteado.	2 semanas	Dr. del Puesto de salud. Investigador	Pacientes con conocimientos.
<i>Ejecución</i>	Aplicación de la charla a los pacientes hipertensos de la Comunidad de Samanga.	Ejecutar la charla a los pacientes hipertensos que asisten al Puesto de Salud de la comunidad de Samanga.	2 semanas	Investigador	Pacientes capacitados sobre la HTA.
<i>Evaluación</i>	Evaluación a los pacientes hipertensos mediante preguntas.	Observación y dialogo con los pacientes acerca de la hipertensión arterial.	Durante el tiempo de realización de la charla.	Personal involucrado	Resultados positivos por la buena acogida de los temas por los asistentes.

Fuente: Investigador

6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

La administración de la propuesta está dada por el Investigador y el Puesto de Salud de la comunidad de Samanga ya que se cuenta con los suficientes recursos humanos, se tiene como misión conducir en su jurisdicción la lucha contra la hipertensión arterial, a través de la promoción, educación, prevención, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno con el fin de disminuir la morbi-mortalidad y brindarle una mejor calidad de vida al paciente.

Para alcanzar el cumplimiento de la propuesta se contará con la ayuda del personal que labora en el Puesto de Salud de la comunidad de Samanga, con los que se coordinará charlas, conferencias, y se elaborarán medios informativos que contengan la información clara y de fácil comprensión para los pacientes hipertensos todo esto con la finalidad de concienciar no solo a los pacientes sino también a todo el personal que se encuentre encargado de valorar el estado de salud del paciente.

6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

FASES	ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	TIEMPO
1ra.	Comunicación, dialogo, motivación información.	Establecer los conocimientos básicos necesarios para la capacitación a los pacientes hipertensos.	Conversar con el personal que labora en el Puesto de Salud	Humanos	\$ 10.00	Investigador	1 mes
2da.	Convenios	- Promocionar la campaña en la comunidad. - Elaborar la cantidad de charlas necesarias.	- Planificar con el responsable del Puesto de salud la realización de las charlas. - Visitar los domicilios de cada paciente hipertenso.	Humanos y Financieros	\$ 20.00	Investigador y personal que labora en el Puesto de Salud (Médico y enfermera)	1 mes
3ra.	Aplicación	Educar al 100% de los pacientes hipertensos sobre la importancia de cómo prevenir esta patología y en caso de padecerla como evitar sus complicaciones.	- Charlas sobre los exámenes de laboratorio necesarios para el control y como mejorar su estilo de vida.	Humanos y materiales	\$ 20.00	Investigador	1 mes

Fuente: Investigador

6.10 Impacto

A través de esta propuesta se pretende ayudar a todos los pacientes hipertensos de la comunidad que por diversos factores pueden desarrollar algún tipo de complicación por el hecho de tener esta enfermedad, para lo cual se les propone una capacitación completa la cual les beneficiara para cambiar sus estilos de vida y de alguna manera reducir los riesgos de que empeore dicha enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Botey, A. y Revert, L. (1996). *Tratado de medicina interna*. Barcelona: Mosby - Doylma.
- 2.- Gayton, A. y Hall, J. (2001). *Tratado de Fisiología Médica*. México: McGraw-Hill.
- 3.- Kaplan, N. y Flyn, J. (2006). *Hipertensión Clínica*. Barcelona: España ISBN.
- 4.-Kumar, M., Frcpath, A., Abbas, N. y Aster, J. (1988). *Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease*. Barcelona: España.
- 5.- Montoya, M. (2002). *Fundamentos de medicina*. Colombia: CIB.
- 6.- Schoen, F. y Cotran, R. (2002). *Patología estructural y funcional*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- 7.- Secretaría salud. (2001). *Enfermedades Cardiovasculares e Hipertensión Arterial*. México: ISBN.
- 8.- Sellén J. (2007). *Hipertensión arterial: diagnóstico, tratamiento y control*. Habana Cuba: ISBN.
- 9.- Vélez, H., Rojas, W., Borrero, J. y Restrepo, J. (2002). *Fundamentos de Medicina*. Medellín Colombia: Mario Montoya Toro.

LINKOGRAFÍA:

10. Alimentación Sana. (2012). *Dieta en la hipertensión*. (en línea). España: Nuestra Señora de Guadalupe 5 y 7. 28028 Madrid. Disponible en: <http://saludyalimentacion.consumer.es/hipertension-arterial-al-completo> (14 de septiembre 2012).

- 11.-Banegas J., Rodríguez F., De la Cruz J., Manzano B., Calero J. (1999). *Mortalidad relacionada con la hipertensión y la presión arterial en España*. (en línea). España. Disponible en: <file://localhost/G:/{Usuario-egregregerfwde}/> (11 de Febrero 1999).
12. Barberia J. *Hipertensión arterial y Diabetes mellitus*. (en línea). España: Sección de Endocrinología. Hospital de Navarra. Pamplona. Disponible en: <http://www.elgotero.com/Arquivos%20PDF/Hipertension%20y%20Diabetes%20.pdf> (10 de Octubre del 2011).
13. Bien contigo. (2014). *Los electrolitos cumplen funciones muy importantes que tienen que ver con el funcionamiento adecuado del organismo*. (en línea). Disponible en: <http://www.esmas.com/salud/home/recomendamos/430218.html> (Junio).
14. Buena Salud. (2010). *Síntomas de la hipertensión arterial*. (en línea). Disponible en: <http://www.buenasalud.net/2010/09/15/sintomas-de-la-hipertension-arterial.html#> (15 de septiembre 2010).
- 15.- Castells E., Bescós A., Boscá C., García A., Sánchez M. (1999). *Hipertensión arterial*. (en línea). Málaga: Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria de Málaga. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/htaurg.pdf> (Febrero 2012).
16. Comisión de regulación en Salud Colombia (2011). *Evaluación de la eficacia, efectividad, seguridad y análisis económico de metoprololsuccinato frente al metoprolol tartrato en hipertensión arterial, arritmias cardíacas y angina de pecho, tratamiento del infarto agudo de miocardio y terapia pos- infarto y su posible inclusión al plan obligatorio de salud*. (en línea). Colombia: Ministerio de Salud – Dirección General de Promoción y Prevención. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/27Atencion%20de%20la%20hipertension%20arterial.PDF> (Noviembre 2011).

17. De la Serna F. (2005). *Hipertensión arterial y estado de hipercoagulación*. (en línea). Argentina: Facultad de Medicina de Tucumán. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/revista/00v29n2/foro/delaser.htm> (Enero 2005).
- 18.- Diario HOY. (2006). *Tres de cada 10 personas son víctimas de hipertensión arterial en el Ecuador*. (en línea). Quito: Diario Hoy. Disponible en: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/tres-de-cada-10-personas-son-victimas-de-hipertension-arterial-en-el-ecuador-234869.html> (21 de Mayo del 2006).
- 19.- Dirección Provincial de Tungurahua. (2010). Datos Estadísticos de Tungurahua. www.msp.gov.ec
20. Dotres C., Pérez R. (1999). *Programa Nacional de Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de la Hipertensión Arterial*. (en línea). Cuba. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol38_3_99/med02399.pdf (5 de Mayo del 2008).
21. Elergonomista. (2005). *Composición de la sangre*. (en línea). España. Galicia. Disponible en: <http://www.elergonomista.com/biologia/sangrecompo.htm>. (Marzo 2005).
22. El Consenso Colombiano de Dislipoproteínas. (1998). *Dislipidemias*. (en línea). Colombia: Disponible en: http://www.encolombia.com/meno41_nutricionii.htm. (12 Julio 2014)
- 23.- Feijoo M, Barra M, Moraga Fe, Gayoso R, Bobadilla B. (2010). *Prevalencia de Hipertensión Arterial Esencial en pacientes sometidos al Examen Médico Preventivo del adulto Comuna de Padre Las Casas*. (en línea). Chile: Asociación científica de estudiantes de medicina Chile. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=71448&id_seccion=3333&id_ejemplar=7138&id_revista=199. (Julio 12 2014).
24. Fernández K., Polanco J., Rivero G., Castillo C. (2011). *Determinación del nivel de prevalencia de la enfermedad y cambios de estilo de vida en pacientes hipertensos de la comunidad de Maraven*. (en línea). Venezuela: Universidad Nacional Abierta (UNA) UNEFM-ADI. Disponible en:

<http://es.scribd.com/doc/76677194/Protocolo-de-investigacion-clinica-metodologica-con-capitulos>. (17 de Diciembre 2011)

25. Fundación española del corazón. (2009). *Antecedentes familiares*. (en línea). España. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/antecedentes-familiares-historial.html> (9 de Mayo 2009).

26.- Gutiérrez D. (2005). *Enfermedad renal crónica. Comportamiento en la hipertensión arterial* 2. (en línea). Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/702/1/Enfermedad-renal-cronica-Comportamiento-en-la-hipertension-arterial.html>. (Septiembre 2007).

27. Herrero P. (2012). *Hipertensión arterial*. (en línea). España: Hospital Central de Asturias. Oviedo. Disponible en: http://www.lasalud.com/pacientes/hipertension_arterial.htm (19 de Julio 2012).

28. León O. (2006). *Análisis de la hipertensión arterial*. (en línea). Perú: Chimbote Facultad Medicina Humana, Universidad Privada San Pedro. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos68/analisis-hipertension-arterial/analisis-hipertension-arterial3.shtml#conclusioa> (Agosto 2006).

29.- Ley Orgánica de Salud. (2006). *Registro Oficial Suplemento 423 8 Ley Orgánica de Salud*. (en línea). Quito: Registro oficial, Órgano del gobierno del Ecuador. Disponible en: http://www.bioetica.org.ec/c_ley_salud.pdf (22 de Diciembre del 2006).

30.- Menéndez Ávila. (2009). *Autocuidado en pacientes con hipertensión arterial del club de señoras "Corazones Valientes", Hospital Naval de Guayaquil, Armada del Ecuador. Noviembre del 2009 a Mayo del 2010*. (en línea). Milagro: Universidad Estatal de Milagro. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/131> (31 de Julio del 2012).

31.- Orozco D., Brotons C., Moral I., Soriano N., Del Valle A., Rodríguez M., Pastorf P. (2008). *Determinantes del control de la presión arterial y los lípidos en pacientes con enfermedad cardiovascular (estudio PREseAP)*. (en línea). España: Centro de Salud San Blas. Alicante. Universidad Miguel Hernández. San Juan de

Alicante. Alicante. España. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/determinantes-del-control-presion-arterial/articulo/13116661/> (18 de Septiembre del 2007).

32. Revista colombiana de cardiología (2007). *Guías colombianas para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial*. (en línea). Colombia: Revista Colombiana de Cardiología. Disponible en: http://scc.org.co/wp-content/uploads/2012/08/4-GUIAS_HIPERTENSION_ARTERIAL-2007.pdf (Febrero 2007).

33.- Rincón, V. (1998). *Cirugía Cardiovascular. Líderes en tratamiento Pediátrico de Cardiopatías*. (en línea). Argentina. Disponible en: <http://html.rincondelvago.com/colesterol.html>. (Septiembre 1998).

34. Rincón V. (1998) *Biometría hemática*. (en línea). México. Disponible en: <http://html.rincondelvago.com/biometria-hematica.html>. (Diciembre).

35. Salazar J., Aguilar J. (1998). *Prevalencia de hipertensión arterial en un consultorio del médico de familia*. (en línea). Santiago de Cuba: Policlínico Docente "Carlos Montalván". Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol2_4_98/san02498.htm (2 de Abril de 1998).

36. Servicio de salud Colombia (2000). *Guía de atención de la hipertensión arterial*. (en línea). Colombia: Asociación entre índice de masa corporal elevado y valores de tensión arterial altas en el centro de Salud N° VII del Barrio “Laguna Brava”. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista156/1_156.htm (16 de Noviembre del 2010).

37.- Sánchez B, López J. (2002). *Tópicos en hipertensión*. (en línea) Disponible en: http://www.iqb.es/cardio/htahtm/cap2/hta2_3.htm (1 de Enero 2002).

38.- Shuman R. (1999). *Vivir con una enfermedad crónica: Una guía para pacientes, familiares y terapeutas*. (en línea). Disponible en: <http://www.salud180.com/salud-z/enfermedad-cronica> (15 Mayo).

39. Tu otro médico. (2012). *Hipertensión arterial*. (en línea). Disponible en: http://www.tuotromedico.com/temas/hipertension_arterial.htm. (Julio 2014).

40.- United S. (1999). "*CHRONIC DISEASE OVERVIEW*". *UNITED STATES GOVERNMENT*. (en línea). Disponible en: http://www.cdc.gov/nccdphp/overview_text.htm. (02 de Julio del 2007).

41. Wikipedia enciclopedia libre. (2012). *Hipertensión arterial*. (en línea). Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertensi%C3%B3n_arterial. (17 de Junio 2014).

42.- Wikimedia, Inc. (2013). '*Laboratorio clínico*'. (en línea). Disponible en: http://www.lefis.org/wiki/doku.php?id=es:laboratorio_clinico (Abril del 2013).

CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASES DE DATOS U.T.A.

43.- SCIELO.- Aregullin, E. (2009). *Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares mexicanos: caso Sabinas Hidalgo*. (en línea). México: Departamento de Pediatría, Hospital General de Sabinas Hidalgo Virginia Ayala de Garza. Servicio de Salud de Nuevo León, Sabinas Hidalgo. Nuevo León, México. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00363634200900010005 (febrero del 2009).

44.- SCIELO.- Céspedes, E. (2008). *Marcadores de estrés oxidativo en pacientes hipertensos de una población rural en provincia Habana*. (en línea). Cuba: Facultad de Ciencias Médicas Calixto García. Cuba. Centro de Investigaciones Biomédicas. Cuba. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Cuba. Facultad de Ciencias Médicas Manuel Fajardo. Ciudad de la Habana. Cuba. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002008000100002 (Marzo de 2008).

45. SCIELO.- Durán, E. (2002). *Ingesta dietaria de sodio, potasio, calcio en embarazadas normotensas*. (en línea). Chile: Departamento de Bromatología,

Nutrición y Dietética. Facultad de Farmacia. Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Facultad de Medicina, Universidad de Concepción. Departamento de Estadística, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.

Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182002000100006 (26 de Marzo del 2002).

46. EBRY.- Moratinos, C. Cárdenas, B. (2009). *Hipertensión hereditaria, Accidente cerebrovascular*. (en línea). New York, NY, USA. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/uta/docDetail.action?docID=10671011&ppg=49&p00=hipertension%20arterial> (Octubre 2009).

ANEXOS

ANEXO N.-1.- Solicitud para adquisición de datos estadísticos de Tungurahua.

DR. ENRIQUE LANA

DIRECTOR PROVINCIAL DE SALUD DE TUNGURAHUA

PRESENTE:

Yo, DIANA CECILIA FERRER MOROCHO con C.I. 050337454-8, estudiante de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, me dirijo a usted de la manera más comedida se me facilite la información sobre datos estadísticos de pacientes hipertensos a nivel de Tungurahua del año 2010, ya que dicha información es necesaria para elaborar nuestro proyecto de investigación, previo a la obtención del título.

Agradeciéndole de antemano su favorable atención y colaboración me despido muy respetuosamente

Atentamente:

DIANA CECILIA FERRER MOROCHO

C.I. 050337454-8,

ANEXO N.- 2.- Formato de consentimiento informado



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:

Fecha:

Firma del participante: _____

Si es analfabeto

Debe firmar un testigo que sepa leer y escribir (si es posible esta persona debería ser seleccionada por el participante y no debiera tener con el equipo de investigación). Los participantes analfabetos debieran incluir también su huella dactilar. He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Testigo:

_____ Y

Huella Dactilar del Participante

Fecha:

Firma del Testigo: _____

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

Nombre del Investigador:

Fecha:

Firma del Investigador: _____

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

ANEXO N.- 3.- Hoja de información al paciente de la comunidad de Samanga de la Parroquia Augusto N Martínez.



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

Título: “EVALUACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL PUESTO DE SALUD DE SAMANGA DE LA PARROQUIA AUGUSTO N MARTÍNEZ DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA, LA MISMA QUE PERTENECE AL ÁREA DE SALUD N.- 1, EN EL PERÍODO JUNIO 2011 – DICIEMBRE 2011”

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

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

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

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

Teléfono.....

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

ANEXO N.- 4.- Encuesta Seminario de Graduación de la Carrera de Laboratorio Clínico

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

Encuesta dirigida a pacientes con Hipertensión Arterial del Puesto de Salud de Samanga.

INSTRUCTIVO:

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

DATOS GENERALES:

Fecha de la encuesta: _____

Nombre de la persona encuestada:

Edad: _____

Género: Hombre ()

CODIGO: _____

Mujer ()

Dirección: _____

Ocupación: _____

Escolaridad:

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

DATOS ESPECÍFICOS:

1 ¿Hace cuánto tiempo fue diagnosticado hipertensión arterial?

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

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

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

- a) Si
- b) No

3. ¿Qué tipo de tratamiento está llevando?

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

4. ¿Alguien de su familia tiene presión alta?

- a) Si
- b) No

Observación: (Parentesco)

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

Siempre ()

Frecuentemente ()

Algunas veces ()

Rara vez ()

Nunca ()

Observaciones: Si contestó nunca o Rara vez Por qué?

6. Que predomina en su alimentación

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

7. ¿Tiene alguno de los siguientes hábitos?

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

Observaciones:

Frecuencia.....

8. Realiza actividad física

a) Si

b) No

Observaciones:

Frecuencia.....

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

a) Sí

b) A veces

c) Nunca

INDICE3 DE MASSA CORPORAL:

PESO.....KILOS

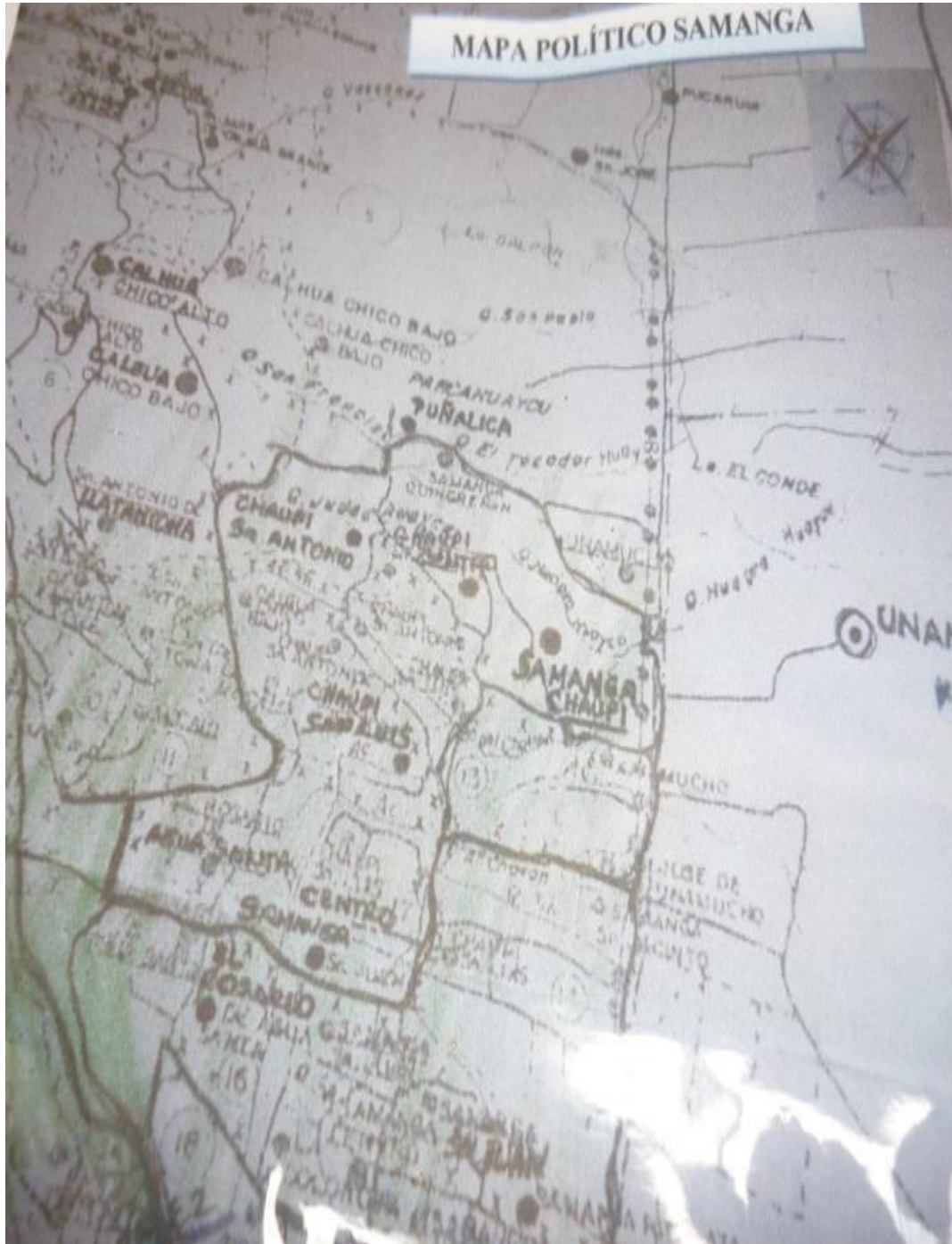
TALLA.....METROS

IMC.....

Gracias

Encuestador:

ANEXO N.-5.- Mapa Político de la comunidad Samanga Parroquia Augusto N Martínez del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua.



ANEXO N.- 6 Código de ética

Ética.

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

ANEXO N.- 7.- Formato de reporte de resultados



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



NOMBRE:

EDAD:

Fecha:

REPORTE DE RESULTADOS

HEMATOLOGÍA

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

FORMULA LEUCOCITARIA:

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

QUIMICA SANGUINEA

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

ELECTROLITOS

PARAMETRO	RESULTADO	V. REFERENCIAL
SODIO (Na)		135.0 – 150.0 mmol/L
POTASIO (K)		3.0 – 5.0 mmol/L

Lic. Vanessa Naranjo
RESPONSABLE

ANEXO N.- 8.- Abreviaturas.

HTA: Hipertensión arterial

IMC: Índice de masa corporal

CI: Cardiopatía isquémica

AIV: Accidente cerebrovascular

OMS: Organización mundial de la Salud

PA: Presión arterial

DANE: Departamento administrativo nacional estadístico de Colombia

CRP: Proteína de reactivo C

WBC: Conteo de glóbulos blancos

RBC: Conteo de glóbulos rojos

HBG: Hemoglobina

HTO: Hematocrito

MCV: Volumen corpuscular medio

MCH: Hemoglobina corpuscular media

MCHC: Concentración de hemoglobina corpuscular media

PLT: Plaquetas

LIN %: Porcentajes de linfocitos

MXD%: Porcentaje de mixtos (eosinófilos, basófilos, monocitos)

NEUT%: Porcentaje de neutrófilos

LINF#: Número de linfocitos

MXD #: Número de mixtos (eosinófilos, basófilos, monocitos)

NEUT#: Número de neutrófilos

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

PDW: Ancho de distribución de plaquetas

MPV: Volumen plaquetario medio

P-LCR: Plaquetocrito.

VSG: Velocidad de sedimentación eritrocitaria.

ECV: Enfermedad cerebro vascular.