



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

VI SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON
HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE SAN MIGUELITO
DEL CANTÓN PILLARO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.**

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

Autora: Maldonado Gualpa, Jhoana Carola

Tutor: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

Ambato – Ecuador
Octubre, 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

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

“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE SAN MIGUELITO DEL CANTÓN PILLARO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA” de Jhoana Carola Maldonado Gualpa 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, Octubre del 2012

EL TUTOR

.....
Dra. Lourdes Tabares

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación “**EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE SAN MIGUELITO DEL CANTÓN PILLARO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Octubre del 2012

LA AUTORA

.....
Jhoana Carola Maldonado Gualpa

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Ambato, Octubre del 2012

LA AUTORA

.....
Jhoana Carola Maldonado Gualpa

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE SAN MIGUELITO DEL CANTÓN PILLARO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”** de Jhoana Carola Maldonado Gualpa, estudiante de la Carrera de Laboratorio clínico.

Ambato, Octubre del 2012

Para constancia firman

.....
Dr.MSc.Carlos Aldás Carrera

.....
Dra. Gabriela Paguay

.....
Ing. Jimena Cabrera

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mi madre.

A Dios por la oportunidad de vivir e iluminar cada uno de mis pasos, por ser mi soporte espiritual dándome paciencia, valentía, optimismo y valor para seguir con el proyecto y no decaer en el mismo., a mi madre Susana quien a lo largo de mi vida me ha dado amor y trabajo por mi bienestar y educación siendo la mejor herramienta para triunfar como ser humano y profesional. Mi triunfo es el suyo, y como no dedicar este trabajo al esfuerzo entregado en las aulas para enriquecerme de los mejores conocimientos impartidos por los docentes para así ejercer mi profesión en bienestar de los demás.

Jhoana Maldonado

AGRADECIMIENTO

Deseo hacer manifiesto mi agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, a mis queridos docentes de la Carrera de Laboratorio Clínico que me proporcionaron sus conocimientos y supieron guiar en mi formación como profesional en estos cuatro años, a las autoridades que me facilitaron los medios disponibles para la ejecución del proyecto.

A mi tutora la Dra. Lourdes Tabares a quien agradezco infinitamente por brindarme su asesoría, confianza y amistad en el proceso y culminación de la investigación.

Al Subcentro de salud y a las autoridades de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro por abrirme las puertas y brindarme las facilidades para la recepción de la información de la población.

Jhoana Maldonado

ÍNDICE DE CONTENIDOS
PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiv
SUMMARY.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

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

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	10
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	12
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	13
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	17
2.4.1 CARDIOLOGICA.....	18
2.4.2 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.....	21
2.4.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	22
2.4.4 LABORATORIO CLINICO.....	27
2.4.5 QUIMICA CLINICA Y HEMATOLOGICA BASICA.....	30
2.4.6 EVALUACION QUIMICA Y HEMATOLOGICA.....	35
2.5 HIPÓTESIS.....	46
2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	46

CAPITULO III
METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.3 NIVELES DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	48
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	48
3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	51
3.7 PLAN DE PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	54
3.8 CRITERIOS ÉTICOS.....	54

CAPITULO VI
ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS.....	56
4.1.1 EDAD.....	55
4.1.2 GENERO.....	56
4.1.3 ESCOLARIDAD.....	58
4.1.4 GRUPO ETNICO.....	59
4.1.5 TIEMPO DE DIAGNOSTICO.....	60
4.1.6 CLASE DE TRATAMINETO.....	60
4.1.7 DISPONIBILIDAD DE MEDICAMENTOS.....	62
4.1.8 INGESTA DE MEDICAMENTOS.....	63
4.1.9 CONTROL MEDICO.....	63
4.2 ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO.....	64
4.2.1. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES.....	65
4.2.2. FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES.....	69
4.3 ANALISIS DE LABORATORIO CLINICO.....	70
4.3.1. ANALISIS QUIMICO.....	70
4.3.2. ANALISIS DE ELECTROLITOS.....	77
4.3.3. ANALISIS DE LA BIOMETRIA HEMATICA.....	79

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	91
5.2 RECOMENDACIONES.....	92

CAPÍTULO VI
PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	93
6.2 ANTECEDENTES.....	94
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	94
6.4 OBJETIVOS.....	95
6.5 CONSIDERACION ETICA.....	95
6.6 ANALISIS DE FACTIBILIDAD.....	96
6.7 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	96
6.8 MODELO OPERATIVO.....	98
6.9 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	99
BIBLIOGRAFÍA.....	100
GLOSARIO.....	104
ANEXOS.....	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Clasificación de casos de HTA según edades y sexo.....	5
Tabla 2.1 Clasificación de la P.A en adultos mayores de 18 años.....	23
Tabla 2.2 Causas secundarias de hipertensión.....	23
Tabla 2.3 Siglas del analizador hematológico.....	45
Tabla 3.1 Operacionalización de variables: variable dependiente.....	49
Tabla 3.2 Operacionalización de variables: variable independiente.....	50
Tabla 6.1 Modelo operativo.....	98
Tabla 6.2 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	99

INDICE DE GRÁFICOS

4.1 Distribución de pacientes hipertensos según edad.....	55
4.2 Presentación de los pacientes hipertensos según género.....	57
4.3 Distribución de pacientes según la escolaridad.....	58
4.4 Presentación de los pacientes hipertensos según su etnia.....	59
4.5 Tiempo de diagnóstico de los pacientes hipertensos.....	60
4.6 Clase de tratamiento en los pacientes hipertensos.....	61
4.7 Disponibilidad de medicamentos en los pacientes hipertensos.....	62
4.8 Ingesta de medicamentos en los pacientes hipertensos.....	63
4.9 Control médico de los pacientes hipertensos.....	64
4.10 Índice de Masa Corporal en los pacientes hipertensos.....	65
4.11 Tipo de Alimentación en los pacientes hipertensos.....	66
4.12 Hábito (fumar, alcohol) en los pacientes con HTA.....	67
4.13 Actividad física en los pacientes con HTA.....	68
4.14 Antecedentes de los pacientes hipertensos.....	69
4.15 Análisis de glucosa.....	71
4.16 Análisis de urea.....	72
4.17 Análisis de creatinina.....	73
4.18 Análisis de colesterol.....	74
4.19 Análisis de triglicéridos.....	75
4.20 Análisis de LDL.....	76
4.21 Análisis de sodio y potasio.....	78
4.22 Análisis de Hto.....	79
4.23 Análisis de Hb.....	80

4.24 Análisis correlacional de urea-creatinina.....	82
4.25 Análisis correlacional de hematocrito-hemoglobina.....	83

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación se basa en la evaluación de la hipertensión arterial causante de enfermedades cardiovasculares y muerte en la sociedad. La finalidad del proyecto es evaluar los parámetros químicos y hematológicos en pacientes con HTA de la Comunidad de San Miguelito del Cantón Píllaro, los objetivos específicos son: detectar los valores químicos y hematológicos alterados, determinar la correlación de estos valores con los estilos de vida e identificar las posibles patologías asociadas a la HTA, los valores químicos y hematológicos se encuentran alterados en los hipertensos se planteó como hipótesis. En la metodología de la investigación se plantea un enfoque cualitativo con modalidad de campo, documental bibliográfica y nivel descriptivo de corte transversal ya al final puesto que la población hipertensa fue evaluada en el segundo semestre del 2011 cuya información se obtuvo de los pacientes y de las historias clínicas del Sub-centro de salud, las muestras se procesaron en el laboratorio clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato. Las encuestas aplicadas a los pacientes y la evaluación química nos arrojaron datos estadísticos de la realidad de la comunidad. En la investigación se incluyó a 23 hipertensos, 56,5% pertenece al sexo masculino y el 43,5% al sexo femenino, edades de 25 a 98 años con tendencia que van desde los 40 años en adelante. En la evaluación, ciertos hipertensos tienen valores elevados de glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos y HDL estos pacientes tienen malos hábitos de: alimentación, fuman e ingieren alcohol, son sedentarios y no toman su medicamento por descuido y en el análisis hematológico se comprobó que el incremento de la presión arterial en el hipertenso no determina el padecer anemia, como propuesta se formuló una educación a los pacientes hipertensos sobre hábitos saludables que minimizan complicaciones y mantienen controlada la HTA en la Comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro.

PALABRAS CLAVES: HIPERTENSIÓN ARTERIAL, EL LABORATORIO CLÍNICO EN EL CONTROL DE HTA, PATOLOGÍAS ASOCIADAS A HTA, FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR HTA.

EXECUTIVE SUMMARY

The investigation is based on the evaluation of the arterial hypertension being cause of cardiovascular diseases and death in the society. The purpose of the project is to evaluate the chemical parameters and hematológicos in patients with HTA of the Community of San Miguelito of the Píllaro Corner, the specific objectives are; to detect altered the chemical and hematológicos values, to determine the correlation of these values with the life styles and of identifying the possible pathologies associated to the HTA, the chemical and hematológicos values are altered in the hypertense ones considered like hypothesis. In the methodology of the investigation a cuali-quantitative approach with mixed modality considers and descriptive level of cross section since the hypertense population was evaluated in the second semester of the 2011 whose information was obtained from the patients and clinical histories of Subcentro of health, the samples were processed in the clinical laboratory of the Faculty of Sciences of the Health of the Technical University of Ambato

The surveys applied to the patients and the evaluation threw statistical data to us of the reality of the community. In the investigation one included 23 hypertense ones, 56.5% belongs to masculine sex and 43.5% to feminine sex, ages of 25 to 98 years with tendency that goes from the 40 years in ahead. In the evaluation, certain hypertense they have elevated of glucose, urea, creatinina, cholesterol, triglicéridos values and HDL these patients have bad habits of: feeding smokes and ingests alcohol, is sedentary and they do not take its medicine by negligence In the hematológico analysis it was verified that the increase of the arterial pressure in the hypertense one does not determine suffering anemia As proposal were formulated an education to the hypertense patients on healthful habits that diminish complications and they maintain controlled the HTA in the Community of San Miguelito of the Píllaro corner.

KEY WORDS: ARTERIAL HYPERTENSION, THE CLINICAL LABORATORY IN THE CONTROL OF HTA, PATHOLOGIES ASSOCIATED TO HTA, RISK FACTORS TO DEVELOPHTA

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la hipertensión arterial ha sido considerada como un factor muy importante en la adquisición de principales enfermedades cardiovasculares, tales como la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad isquémica del corazón.

Se calcula que 35 millones de defunciones en el mundo fueron causadas por las enfermedades hipertensivas, la diabetes y enfermedad cerebro vascular que corresponden al 60% del total mundial de defunciones, 80% de estas muertes suceden en países de bajos y medianos ingresos y 16 millones corresponden a personas menores de 70 años. (1)

La diabetes mellitus y la hipertensión frecuentemente están asociadas, aumentando así su efecto negativo sobre el sistema cardiovascular.

En Latinoamérica, el 13% de las muertes y el 5,1% de los años de vida ajustados por discapacidad pueden ser atribuidos a la hipertensión. En las poblaciones diabéticas, la prevalencia de la hipertensión es 1,5 a 3 veces mayor que en no diabéticos. (3)

En el Ecuador la hipertensión arterial si es un problema de salud ya que se ubica en el sexto puesto en los hombres con relación a las diez principales causas de mortalidad en nuestro país según los datos del INEC del 2010 y en el quinto puesto en las mujeres con relación a los mismos datos estadísticos. Es una de las enfermedades crónicas más importantes y que más impacto tienen sobre la vida de los pacientes después de la diabetes. (4)

En el Ecuador durante el 2006 las principales causas de muertes fueron las enfermedades cerebro vasculares con un porcentaje del 5,3% y diabetes mellitus 5,1%, mientras que en el 2009 la diabetes mellitus alcanzo el 6,8%, según cifras del Ministerio de Salud Pública. (5)

La Costa tiene el mayor porcentaje de personas hipertensas; seguido está la Sierra. El principal problema de esta patología es la falta de prevención. Freddy Oña, de la Sociedad Ecuatoriana de Cardiología, indica que una de cada dos personas ignora ser hipertenso y se entera después de sufrir algún evento cardíaco (embolia, infartos, problemas renales, etc.).⁽⁷⁾

En la Sierra a pesar de presentar una minoría en porcentaje general de hipertensos existe una moderada población que la padece, en las parroquias de la provincia de Tungurahua según los datos del INEC de los últimos análisis realizados en el 2009 los casos reportados fueron de 7.698 con prevalencia en el sexo femenino y en cuando a fallecidos se ha reportado 89 defunciones. (8)

El objetivo del proyecto de investigación es determinar los parámetros químicos y hematológicos a pacientes con Hipertensión arterial de la comunidad de San Miguelito del Cantón Píllaro de la Provincia de Tungurahua y conocer los factores de riesgo y posibles patologías asociadas a la enfermedad en base a datos estadísticos resultado de la evaluación a los 23 pacientes diagnosticados con HTA.

CAPITULO I.

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de investigación

EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE SAN MIGUELITO DEL CANTÓN PILLARO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

En la actualidad la hipertensión arterial ha sido considerada como un factor muy importante en la adquisición de principales enfermedades cardiovasculares, tales como la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad isquémica del corazón.

Macro

Las enfermedades cardiovasculares, entre estas la hipertensión, son las principales causas de muerte en el mundo, cerca de 35 millones de defunciones fueron causadas por la hipertensión, el 60% del total corresponden a la diabetes y enfermedad cerebro vascular. Se concluye que de estas muertes el 80% se dan en países de bajos y medianos ingresos y 16 millones corresponden a las personas menores de 70 años.⁽²³⁾

En el 2008 se reportó el 54% de accidentes cerebrovasculares y los 47% de las enfermedades cardíacas en el mundo causados por hipertensión.⁽²¹⁾

La diabetes mellitus y la hipertensión frecuentemente están asociadas, aumentando así su efecto negativo sobre el sistema cardiovascular.

En Latinoamérica, el 13% de las muertes son atribuidos a la hipertensión. La prevalencia de la hipertensión según la edad en la población adulta en diferentes países de Latinoamérica varía entre el 26 al 42%. En las poblaciones diabéticas, la prevalencia de la hipertensión es 1,5 a 3 veces mayor que en no diabéticos. En la diabetes tipo 2, la hipertensión puede ya estar presente en el momento del diagnóstico. ⁽³²⁾

La prevalencia de Hipertensión arterial en los países latinoamericanos en porcentajes son los siguientes:

Cuadro N° 01.- Porcentajes de Casos de Hipertensión arterial en Latinoamérica 2010

PAISES	PREVALENCIA HTA %	HTA TRATADA %	HTA CONTROLADA %	MORTALIDAD CV %
Argentina	28.1	42	18	23.5
Brasil	25-35	40.5	10.2	27.5
Chile	33.7	36.3	11.8	28.4
Colombia	23	46	15	28
Ecuador	28.7	23	6.7	28
México	30.8	23	19.2	-
Paraguay	35	27	7	28
Perú	24	14.7	14	-
Uruguay	33	48	11	29.5
Venezuela	33	30	12	20.6

Fuente: <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v29n1/art12.pdf>

Elaborado por: la investigadora

Meso

En el Ecuador la hipertensión arterial si es un problema de salud ya que se ubica en el sexto puesto con una tasa de 17.1 en los hombres con relación a las diez principales causas de mortalidad en nuestro país según los datos del INEC del 2010 y en el quinto puesto en las mujeres con relación a los mismos datos estadísticos. Es una de las enfermedades crónicas

más importantes y que más impacto tienen sobre la vida de los pacientes después de la diabetes.⁽¹⁾

Las causas de defunciones en el Ecuador en el año 2007 fueron las enfermedades hipertensivas produciendo 3.048 muertes en la población nacional⁽⁹⁾. Según el estudio de prevalencia de la Hipertensión Arterial, tres de cada 10 personas son hipertensas. No obstante, sobre los casos de esa enfermedad registrados entre los años 1998 y 2007, elaborado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, refleja el nocivo avance de la enfermedad en un 40% y un estudio epidemiológico en el 2007 demuestra que hubieron 67.570 casos de hipertensión, de estos el 80% se asocia con el sobrepeso y la diabetes.⁽⁸⁾

La Costa tiene el mayor porcentaje de personas hipertensas con el 40%; seguido está la Sierra con el 24% de hipertensos a nivel nacional. El principal problema de esta patología es la falta de prevención. Freddy Oña de la Sociedad Ecuatoriana de Cardiología, indica que una de cada dos personas ignora ser hipertenso y se entera después de sufrir algún evento cardíaco (embolia, infartos, problemas renales, etc.)⁽⁸⁾

Micro

Existe una moderada población que padece esta patología en diferentes parroquias de la provincia de Tungurahua, según datos del INEC en los últimos estudios realizados en el 2009 los casos de hipertensión arterial fueron de 7.698 de estos 3.020 son hombres y 4.678 son mujeres prevaleciendo el sexo femenino, en cuanto a defunciones se ha reportado 89 fallecidos por HTA.⁽¹⁷⁾

Tabla N°01.- Clasificación de casos de hipertensión arterial según edades y sexo.

Edad	Sexo	
	Masculino	Femenino
35-44	242	362
45-54	479	854
55-64	606	922
65 en adelante	1.476	2.323

Fuente: INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo) 2009

Elaborado por: la investigadora.

1.2.2 Análisis crítico

La hipertensión arterial en América Latina ha sido una de las enfermedades no con mayor prevalencia pero sí con una considerada tasa de mortalidad representada en un 30%, la misma que puede ser primaria o idiopática y secundaria asociada a otras enfermedades que causan daño sobre el sistema cardiovascular. En personas diabéticas la hipertensión arterial es 1,5 a 3 veces mayor que en personas no diabéticas. ⁽¹²⁾

Lamentablemente la hipertensión arterial primaria es asintomática, sólo hasta cuando aparecen complicaciones en órganos blanco (corazón, riñón, sistema nervioso central y retina) esto en la mayoría de casos ha sido un factor desastroso para la detección temprana de una enfermedad cardiovascular y en el desarrollo de desenlaces fatales en los pacientes que han presentado la enfermedad como oculta, por lo que es importante tener un enfoque claro de lo que significa tener hipertensión arterial y todas las complicaciones que conlleva la no prevención, cuidado y control permanente del mismo.

La Hipertensión arterial implica un alto riesgo de provocar eventos cardiovasculares y la disminución de la función de diferentes órganos en la cual la presión arterial esta crónicamente elevada por encima de los valores considerados óptimos o normales. La HTA frecuentemente se encuentra asociada con enfermedades avanzadas tales como: insuficiencia cardiaca crónica, accidente vascular encefálico, enfermedad vascular periférica, insuficiencia renal crónica y diabetes mellitus, entonces cuando la presión arterial está permanentemente elevada la expectativa de vida se disminuye, a menos que sea tratada y/o controlada adecuadamente.

El sobrepeso, el cigarrillo, el alcohol y el sedentarismo sin duda son factores que predisponen a adquirir y complicar la HTA por lo que debemos estar pendientes y en alerta frente a esta enfermedad, según los datos descritos anteriormente y proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos del país, las personas con tendencia a desarrollar esta patología son quienes se encuentran en edades desde los 35 años con mayor prevalencia desde los 65 años en adelante y el sexo femenino como predominante, con este análisis se puede comentar que el Ministerio de Salud Pública del Ecuador debe planificar y hacer realidad proyectos que beneficien a esta población en riesgo porque necesitamos cambios si

deseamos que disminuyan los porcentajes de casos y las tasas de mortalidad y morbilidad a causa de la hipertensión arterial.

1.2.3 Prognosis

Como ya lo hemos planteado anteriormente y es importante tenerlo muy en cuenta, la HTA es una enfermedad silenciosa que afecta a la mayor parte de la población adulta, sin distinción de sexo, ni estado socioeconómico, da complicaciones si no es detectada o controlada a tiempo, perjudica a personas sedentarias con malos hábitos como el fumar y beber alcohol junto con la mala alimentación, por ello es necesario prevenir y concientizar a la población para tratarse correctamente si posee la enfermedad para evitar el desarrollo de patologías crónicas o fallecimientos y nosotros como estudiantes conocedores del tema aportaremos con nuestro conocimiento según el área a la que pertenecemos realizando exámenes de sangre control a las personas hipertensas y proporcionando estadísticas de ciertos pacientes según los datos obtenidos de encuestas y exámenes realizados a la Dirección Provincial de Salud de Tungurahua para la pronta solución del problema ya que si no lo realizamos seguirán aumentando los casos de HTA y en peor de los casos aumentarán las tasas de mortalidad en la sociedad por falta de prevención.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cuál es la evaluación Química y Hematológica en los pacientes con HTA de la comunidad de San Miguelito del Cantón Pillaro perteneciente a la Provincia de Tungurahua, en el segundo semestre del año 2011?

1.2.5 Preguntas directrices

1. ¿Qué valores químicos y hematológicos se encuentran alterados en los pacientes hipertensos de la comunidad?
2. ¿Cuáles es la correlación entre los valores químicos y hematológicos y los estilos de vida de los pacientes hipertensos?
3. ¿Cuáles son las posibles patologías asociadas a hipertensión arterial en los pacientes de la comunidad?

1.2.6 Delimitación del objeto de investigación

Delimitación de contenido:

- **Campo:** Laboratorio Clínico
- **Área:** Química sanguínea y Hematología
- **Aspecto:** Pruebas básicas de laboratorio.
- **Objeto de estudio:** Pacientes hipertensos de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro.

Delimitación espacial:

- El estudio se llevara a cabo en la Comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro de la Provincia de Tungurahua, perteneciente al Área de Salud N° 6.

Delimitación temporal:

- La investigación se realizara en el segundo semestre del año 2011.

1.3 Justificación

La investigación es de interés para su ejecución y desarrollo ya que la Hipertensión arterial en la Provincia de Tungurahua es de preocupación, pues los pacientes hipertensos no asumen su responsabilidad en el cuidado de su enfermedad y esto ha dado como consecuencia complicaciones de la enfermedad y mortalidad en la población. Por esta razón es necesario conocer su salud actual e importante establecer la razón de su enfermedad determinando los factores de riesgo que la predisponen siendo silenciosa en su etapa inicial.

La investigación a ejecutarse tiene un aporte importante y valiosa para la sociedad puesto que se va a realizar pensando en la necesidad en la comunidad frente a la realidad de cada uno de los pacientes, siendo útil para erradicar o minimizar los factores de riesgo que inducen la enfermedad a la mortalidad, deterioro de la salud y el desarrollo de patologías asociadas a HTA, todo esto gracias a la investigación con datos reales en nuestra provincia.

La ejecución de la investigación posee una factibilidad amplia debido a que contamos con los equipos automatizados necesarios para realizar los exámenes de laboratorio en nuestro centro universitario, de igual manera contamos con el apoyo del Hospital de Píllaro, el Sub-centro de Salud y la junta parroquial de la comunidad de San Miguelito que nos proporcionaran los datos suficientes para llegar a la población, contamos con los textos y bibliografía adecuados para estructurar la investigación junto con nuestras habilidades y conocimientos académicos que corresponden al Laboratorio clínico y a la problemática planteada.

Al desarrollar la investigación, el impacto será extraordinario en la sociedad ya que conoceríamos todos los datos necesarios para que en un futuro cercano se pueda disminuir esta enfermedad o por lo menos mantenerla controlada, con esta investigación beneficiaríamos a la sociedad y pondríamos en alto el nombre de la institución superior a la que pertenecemos junto con la satisfacción personal del deber cumplido.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar los parámetros químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro en la Provincia de Tungurahua, en el segundo semestre del año 2011.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Detectar los valores químicos y hematológicos que se encuentran alterados en los pacientes hipertensos de la comunidad.
- Establecer la correlación entre los valores químicos y hematológicos obtenidos y los estilos de vida de los pacientes hipertensos de la comunidad
- Identificar las posibles patologías asociadas a Hipertensión arterial en los pacientes de la comunidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

Menéndez M.A, et.al. (2011) ⁽²⁵⁾ Señala que con el estudio del auto-cuidado en pacientes hipertensos se reconocerán las falencias y problemas existentes al no evidenciarse una aplicación correcta. Entre los principales problemas que evidenciaron están los siguientes: factores culturales, intelectuales, sociales y económicos.

El proyecto de investigación se realizó eficazmente en pacientes con hipertensión arterial del club de señoras “Corazones Valientes” en el Hospital Naval de Guayaquil, perteneciente a la Armada del Ecuador. Una vez obtenidos los resultados del estudio llegaron a concluir que la Hipertensión Arterial a nivel local se ha convertido en un problema de salud pública, que al no ser controlada ni tratada puede provocar complicaciones graves e inclusive la muerte.

Valdivieso E. M, (2008) ⁽³⁵⁾ Expresa que la hipertensión arterial es una de las principales causas de morbi-mortalidad a nivel mundial, y sin ser indiferentes a esta realidad, en la provincia del Azuay está dentro de las cuatro primeras causas de morbilidad. A pesar de ser una enfermedad de fácil detección, y tratamiento con frecuencia se presentan complicaciones cardiovasculares, debido a la baja adherencia al tratamiento tanto farmacológico como en la modificación en los estilos de vida.

Dentro de las principales causas para la baja adherencia al tratamiento anti-hipertensivo están: ser del sexo masculino, el analfabetismo, la falta de recursos económicos para adquirir siempre la medicación, y la falta de apoyo y colaboración del entorno familiar del paciente hipertenso.

Noriega B. M, (2009) ⁽²⁸⁾ señala como objetivo importante en la investigación el determinar la incidencia de diabetes mellitus tipo II en pacientes mayores de 40 años en el hospital del Puyo. En la investigación utilizó como metodología la investigación de tipo descriptivo, transversal y el tiempo retrospectivo, el investigador estudio a 80 pacientes de Hospital de Puyo con dicha enfermedad para determinar su incidencia, la información la obtuvo mediante historias clínicas de dichos pacientes en la institución de Salud y después realizó tabulaciones en una base de datos según el programa SPSS 2007 aplicando las estadísticas descriptivas y así diseñó tablas porcentuales, cuadros y diagramas que ilustran la incidencia. Los resultados logrados en los pacientes diabéticos con patologías subyacentes se encuentra más frecuente la Obesidad con el 21.3 %, el predominio de Hipertensión arterial es el 18.8% se considera como el principal factor de riesgo de enfermedad cardiovascular. Las dislipidemias en el 13.8 % que propicia un ambiente favorable de patologías ateroscleróticas y con base a este la conclusión correspondiente.

ManzurJattin, F.(2010) ⁽²⁹⁾ según su investigación señala que 6.9 millones de muertes en el mundo se dan por enfermedad isquémica y el 49% de ellas son atribuibles al control subóptimo de la presión arterial, dice que no podemos olvidar “la regla de las tres mitades”, que establece que la mitad de los hipertensos han sido diagnosticados, la mitad de los diagnosticados están muy enfermos y sólo la mitad de los diagnosticados están bien tratados (2,5%) Desde luego la HTA es ya una pandemia.

MacMahon, S. (2008) ⁽²¹⁾ miembro de la Sociedad internacional de hipertensión y uno de los autores del estudio; dice que casi 8 millones de personas a nivel mundial mueren al año por hipertensión junto con otros factores de riesgo como el sobrepeso, la obesidad, el tabaquismo y la inactividad física siendo responsables de hasta 90% de estas muertes, el 80% de los casos ocurren en los países en vías de desarrollo, esta investigación fue llevada a cabo en la Universidad de Auckland, Nueva Zelanda. Se trata de uno de los primeros estudios que investigan a nivel mundial.

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

Lasluisa, R. (2010)⁽²⁰⁾ En su trabajo de tesis coloca como objetivo de investigación el determinar la incidencia de niveles elevados de colesterol y triglicéridos relacionándolas con enfermedades cardiacas en pacientes de 40 a 60 años. La modalidad de la investigación fue de campo- bibliográfica con nivel exploratorio descriptivo, para la investigación el autor considero como población a 50 pacientes que acuden al centro médico San Juan de la ciudad de Salcedo. En las conclusiones obtenidas de la investigación señala que el género más susceptible a desarrollar enfermedades cardiovasculares es el masculino que sobrepasan los 40 años de edad, y los factores de riesgo que predispone en esta población es el sedentarismo, alimentación desequilibrada con grasas saturadas, el cigarrillo y el consumo de alcohol, dentro de los valores químicos analizados menciona que el 52% de la población presenta niveles elevados de colesterol y triglicéridos, el 8% presenta niveles bajos de HDL, 30% niveles altos de LDL, y como resultado final del total de pacientes el 22% tenía HTA señalando también que el 5% de estos pacientes presento enfermedad cardiovascular.

2.2 Fundamentación filosófica

La investigación tendrá un enfoque epistemológico ya que se utilizara la información científica formulada por los investigadores que se ha llegado a conocer después de sus respectivas investigaciones acerca de la hipertensión arterial. Determinando que la HTA es una enfermedad de importancia por su elevada tasa de mortalidad a nivel mundial y nacional ocasionada por diversos factores que predisponen el desarrollo de la misma.

De igual manera el enfoque que caracteriza a la investigación es de carácter axiológico ya que pondremos en práctica valores adquiridos en el transcurso de la vida ya sea en el hogar como en la vida universitaria al fortalecer la ética profesional realizando cada uno de los exámenes de laboratorio y la responsabilidad de entregar resultados reales con alto grado de confiabilidad ya que al estar en contacto directo con la comunidad y su realidad es más confiable el procedimiento del mismo.

2.3 Fundamentación legal

LEY ORGANICA DE SALUD

TÍTULO PRELIMINAR

CAPITULO I

Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrando en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integridad, 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.

CAPITULO III

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

- a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud;
- b) Respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; a su cultura, sus prácticas y usos culturales; así como a sus derechos sexuales y reproductivos;
- c) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los

- procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna;
- d) Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información con ella contenida y a que se le entregue su epicrisis;
 - e) Ejercer la autonomía de su voluntad a través de su consentimiento por escrito y tomar decisiones respecto a su estado de salud y procedimientos de diagnóstico y tratamiento, salvo en los casos de urgencia, emergencia o riesgo para la vida de las personas y para la salud pública;
 - f) Participar de manera individual o colectiva en las actividades de salud y vigilar el cumplimiento de las acciones en salud y la calidad de los servicios, mediante la conformación de veedurías u otros mecanismos de participación social; y, ser informado sobre las medidas de prevención y mitigación de las amenazas y situaciones de vulnerabilidad que pongan en riesgo su vida; y,
 - g) No ser objeto de pruebas, ensayos clínicos, de laboratorio o investigaciones, sin su conocimiento y consentimiento previo por escrito; ni ser sometida a pruebas o exámenes diagnósticos, excepto cuando la ley expresamente lo determine o en caso de emergencia o urgencia en que peligre su vida.

LIBRO I

De las acciones de salud

TITULO I

CAPITULO I

Disposiciones comunes

Art. 10.- Quienes forman parte del Sistema Nacional de Salud aplicarán las políticas, programas y normas de atención integral y de calidad, que incluyen acciones de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación y cuidados paliativos de la salud individual y colectiva, con sujeción a los principios y enfoques establecidos en el artículo 1 de esta Ley.

CAPITULO VII

Del tabaco, bebidas alcohólicas, psicotrópicos, estupefacientes y otras sustancias que generan dependencia

Art. 38.-Declárase como problema de salud pública al consumo de tabaco y al consumo excesivo de bebidas alcohólicas, así como al consumo de sustancias estupefacientes y psicotrópicas, fuera del ámbito terapéutico.

TITULO II

Prevención y control de enfermedades

CAPITULO III

De las enfermedades no transmisibles

Art. 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico-degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.

Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludable, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.

LIBRO IV

Delos servicios y profesiones de salud

CAPITULO III

De las profesiones de salud, afines y su ejercicio

Art.193.- Son profesionales de la salud aquellas cuya formación universitaria de tercer o cuarto nivel está dirigida específica y fundamentalmente a dotar a los profesionales de

conocimientos, técnicas y prácticas, relacionadas con la salud individual y colectiva y al control de sus factores condicionantes.

Art. 194.-Para ejercer como profesional de salud, se requiere haber obtenido título universitario de tercer nivel, conferido por una de las universidades establecidas y reconocidas legalmente en el país, o por una de exterior, revalidado y refrendado. En uno y otro caso debe estar registrado ante el CONESUP y por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 195.-Los títulos de nivel técnico superior o tecnológico así como los de auxiliares en distintas ramas de la salud, para su rehabilitación deben ser registrados en las instancias respectivas e inscritos ante la autoridad sanitaria nacional.

Art. 196.- La autoridad sanitaria nacional analizará los distintos aspectos relacionados con la formación de recursos humanos en salud, teniendo en cuenta las necesidades nacionales y locales, con la finalidad de promover entre las instituciones formadoras de recursos humanos en salud, reformas en los planes y programas de formación y capacitación.

Art. 198.- Los profesionales y técnicos de nivel superior que ejerzan actividades relacionadas con la salud, están obligados a limitar sus acciones al área que el título les asigne.

Art. 201.- Es responsabilidad de los profesionales de la salud, brindar atención de calidad, con calidez y eficacia, en el ámbito de sus competencias, buscando el mayor beneficio para la salud de sus pacientes y de la población, respetando los derechos humanos y los principios bioéticos.

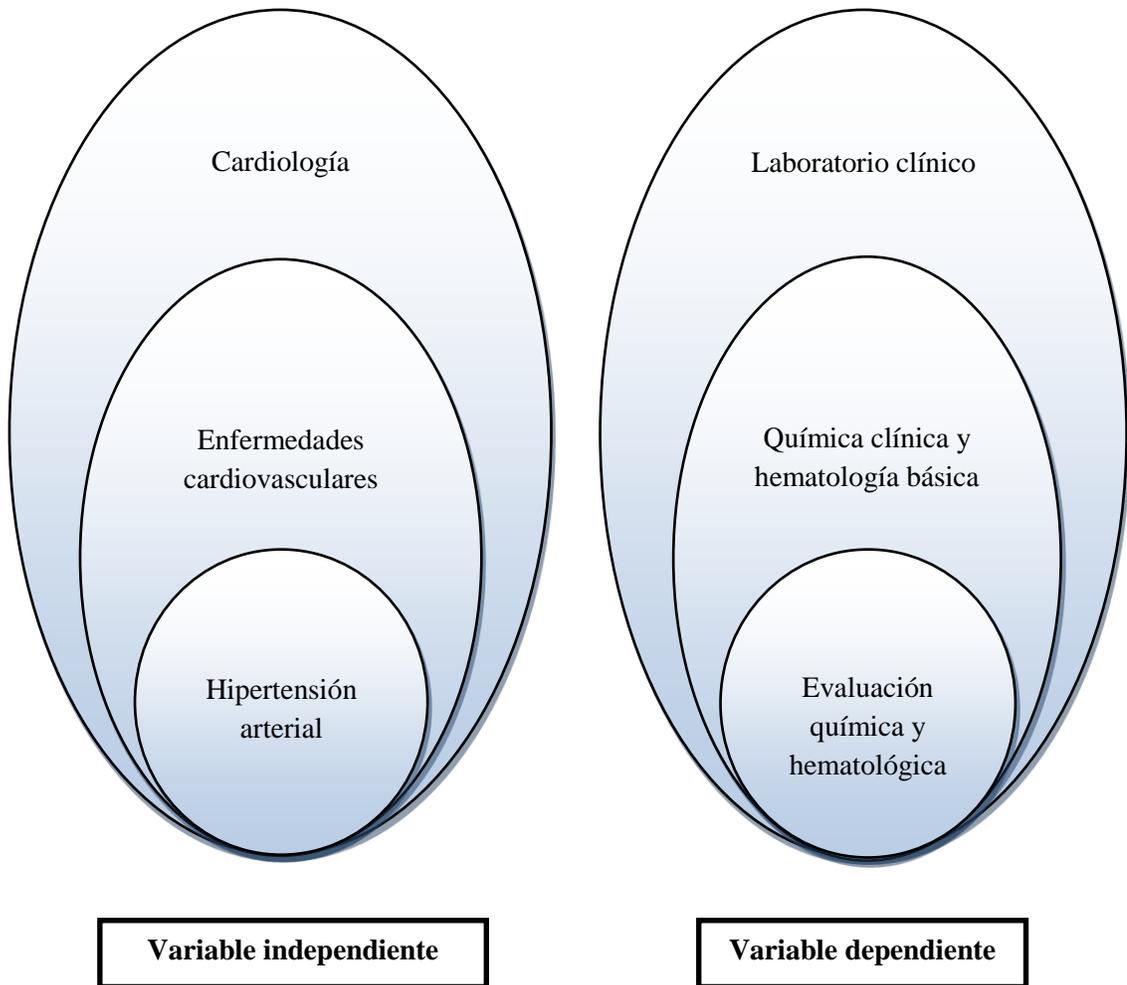
Art. 202.- Constituye infracción en el ejercicio de las profesiones de salud, todo acto individual e intransferible, no justificado, que genere daño en el paciente y sea resultado de:

- a) Inobservancia, en el cumplimiento de las normas;
- b) Impericia, en la actuación del profesional de la salud con falta total o parcial de conocimientos técnicos o experiencia;
- c) Imprudencia, en la actuación del profesional de la salud con omisión del cuidado o diligencia exigible; y,

d) Negligencia, en la actuación del profesional de la salud con omisión o demora injustificada en su obligación profesional.

Art. 204.- El consentimiento o autorización del paciente o de la persona que le representa legalmente, no exime de responsabilidad al profesional o al servicio de salud en aquellos casos determinados en el artículo 202 de esta Ley. ⁽²²⁾

2.4 Categorías fundamentales



2.4.1 Cardiología

La cardiología es la especialidad médica dedicada al estudio de las enfermedades del corazón (tanto las orgánicas, que afectan a las válvulas, al miocardio o a la circulación coronaria, como las que se refieren a los trastornos del ritmo cardíaco) y de las repercusiones que otras enfermedades sistémicas (vasculares o no) pueden desempeñar sobre este mismo órgano.⁽³¹⁾

Aparato Circulatorio

Corazón

El corazón es la porción fundamental del aparato circulatorio, actuando como una bomba muscular que juega un papel muy importante en la circulación sanguínea.⁽¹⁹⁾

Anatómicamente el corazón es un musculo hueco que desempeña las funciones de una bomba aspirante e impelente, e introduce en sus cavidades la sangre que circula por las venas, lanzándola por medio de las dos arterias, aorta y pulmonar, a todas las redes capilares.

Cavidades Cardíacas

El corazón está dividido en dos partes, izquierda y derecha, por el septo cardíaco, y éstas a su vez se dividen en dos cavidades, una superior denominada aurícula y otra inferior denominada ventrículo. La mitad izquierda del corazón está mucho más desarrollada que la derecha, ya que debe bombear sangre hacia todo el cuerpo, mientras que la derecha bombea sólo hacia los pulmones.

- **Aurícula derecha**

La aurícula derecha recibe la sangre procedente de todo el cuerpo a través de las venas cavas superior e inferior

- **Aurícula izquierda**

La aurícula izquierda recibe la sangre de los pulmones a través de las venas pulmonares.

- **Ventrículo derecho**

El ventrículo derecho impulsa la sangre hacia los pulmones a través de la arteria pulmonar.

- **Ventrículo izquierdo**

El ventrículo izquierdo bombea sangre hacia todo el cuerpo a través de la arteria aorta.

VÁLVULASCARDÍACAS

Entre las aurículas y los ventrículos existen unas válvulas, denominadas válvulas auriculo-ventriculares .En la salida de las grandes arterias se encuentran las válvulas sigmoideas.

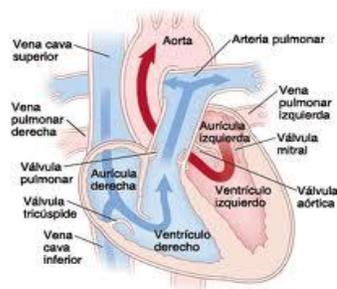
- Las válvulas auriculo-ventriculares impiden el retroceso de la sangre hacia las aurículas cuando se contraen los ventrículos
- Las válvulas sigmoideas impiden el retroceso de la sangre hacia los ventrículos cuando éstos se relajan.

PERICARDIO

Está constituido por dos membranas en medio de estas se encuentra la cavidad pericárdica, que contiene una pequeña cantidad de líquido.

Función.- El líquido pericárdico actúa como lubricante y reduce el rozamiento entre el corazón y los órganos que le rodean, el corazón se contrae rítmicamente unas 75 veces por minuto. Los hechos que ocurren en cada contracción constituyen el ciclo cardíaco.

Figura N 01.- Anatomía del corazón



Fuente: <http://www.google.com.ec/imgres?q=el+corazon+y+sus+partes>.

VASOS SANGUÍNEOS

Arterias y Arteriolas.- Las arterias son vasos de paredes elásticas. Las más finas se denominan arteriolas.

Función.- Las arterias y arteriolas son vasos eferentes, es decir, llevan la sangre desde el corazón hacia los distintos órganos del cuerpo. Las arterias llevan sangre oxigenada (sangre arterial), con la excepción de las arterias pulmonares, que llevan sangre venosa.

Venas y vénulas.- La mayor parte de las venas poseen válvulas que permiten la circulación sanguínea en una sola dirección. Las vénulas son venas de pequeño calibre.

Función.- Las venas y las vénulas son vasos aferentes, que llevan sangre desde los órganos hacia el corazón. La sangre que transportan es pobre en oxígeno y rica en dióxido de carbono (sangre venosa), salvo la de las venas pulmonares, que llevan sangre arterial.

Capilares.- Son vasos muy finos que conectan las arterias con las venas.

Función.- La sangre circula lentamente por los capilares y sus finas paredes facilitan el intercambio de sustancias con los tejidos.

CIRCULACIÓN

La sangre venosa procedente de los distintos órganos del cuerpo llega a la aurícula derecha a través de las venas cavas superior e inferior. De aquí pasa al ventrículo derecho que se encargará de impulsarla hacia los pulmones por las arterias pulmonares. En los pulmones estas arterias se ramifican hasta formar capilares en los que la sangre se oxigena y se libera del dióxido de carbono. Posteriormente la sangre regresa hacia el corazón a través de las venas pulmonares, desembocando en la aurícula izquierda. Este recorrido de la sangre, desde el corazón a los pulmones y vuelta, se conoce como circulación menor o pulmonar.

La sangre de la aurícula izquierda pasa al ventrículo izquierdo y, al contraerse, es impulsado por la arteria aorta que se irá ramificando para que la sangre llegue a todos los órganos del cuerpo. En cada órgano las arterias se ramifican y capilarizan y la sangre cede el oxígeno a las células de los tejidos y recoge el dióxido de carbono que resulta de su metabolismo de estos órganos saldrá una vena que desembocará en las venas cavas regresando de nuevo al corazón, completándose así el recorrido. Este segundo circuito se conoce como circulación mayor, general o sistémica⁽²⁾

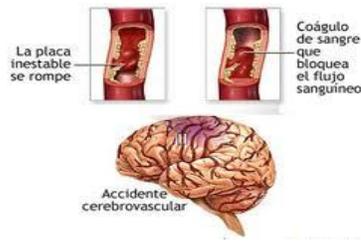
2.4.2 Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares son enfermedades del sistema circulatorio se clasifican en cuatro tipos generales: Enfermedades isquémicas del corazón, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades vasculares periféricas, estas enfermedades cardiovasculares corresponden a los trastornos del sistema circulatorio, que incluye el corazón, los vasos sanguíneos y la sangre.

Enfermedades cerebrovasculares

Se deben a las alteraciones de la circulación cerebral. Se clasifican en isquemias o hemorrágicas. En las isquemias se produce una disminución del flujo sanguíneo que llega a alguna región del cerebro, lo que produce necrosis tisular por daño neuronal irreversible (infarto cerebral). En las hemorragias, existe una extravasación de sangre por rotura de algún vaso.

Figura N.- 02. Accidente cerebrovascular.

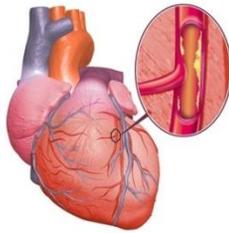


Fuente: <http://ipcarn.com.ve/enfermedad-cardiometabolica/enfermedades-asociadas/expresion-clinica-de-la-ate.html>

Enfermedades isquémicas del corazón

Se debe a un estrechamiento progresivo de la luz de las arterias coronarias, causado por la formación de la placa de aterosclerosis siendo una pared arterial con una zona central, o núcleo, que contiene colesterol, lípidos, células inflamatorias y productos de desecho, y una capsula formada por tejido fibroso y células musculares. Hay placas frágiles que se rompen fácilmente y otras más resistentes. La obstrucción total de la arteria provoca la interrupción de la circulación de la sangre o isquemia.

Figura N.- 03 Enfermedad cardiovascular, formación de la placa de ateroma.



Fuente:<http://rociosanchezgonzalez.blogspot.com/2011/01/enfermedades-cardiovasculares.html>

Enfermedades vasculares periféricas

Trastornos de la circulación en los vasos (arterias o venas) que irrigan las piernas y los brazos. Enlentece el flujo sanguíneo y provoca estrechamiento de los vasos, hinchazón y dolor. Puede causar isquemia. Cuando afecta a las venas se forman coágulos de sangre, o trombos, que provocan inclusión y dan lugar a trombosis venosa. Si este trombo se desprende, puede transportarse a los vasos de los pulmones y causar defunción por embolia pulmonar.

La mayoría de las enfermedades cardiovasculares tiene una base multigénica. La hipercolesterolemia familiar es un trastorno causado por mutaciones en el gen que codifica el receptor de la lipoproteína de baja densidad (LDL); esta alteración provoca un aumento en la concentración sérica de colesterol total, que resulta en un elevado riesgo de enfermedad cardiovascular prematura y muerte súbita antes de los 60 años.⁽⁷⁾

2.4.3 Hipertensión arterial

La hipertensión arterial es probablemente el problema de salud más importante en los países desarrollados. Es una enfermedad frecuente asintomática, fácil de detectar, casi siempre sencilla de tratar y que con frecuencia tiene complicaciones letales si no recibe tratamiento.

⁽¹⁴⁾Tal como se define actualmente, hay hipertensión sistemática en el adulto (> o = a 18 años) si la presión sistólica es mayor o igual a 140 mmHg o la presión diastólica es mayor o igual a 90 mmHg.

Tabla N° 02.- Clasificación de la presión arterial en adultos mayores de 18 años.

Clasificación	PA Sistólica mmHg	PA Diastólica mmHg
Optima	> 120	< 80
normal	> 130 y	< 85
normal- alta	130- 139 o	85-89
Hipertensión		
Estadio 1 (leve)	140- 159 o	90-99
Estadio 2 (moderada)	160- 179 o	100-109
Estadio 3 (grave)	>= 180 o	>= 110
Hipertensión sistólica aislada	>= 140	< 90
PA: presión arterial (en mmHg)		

Fuente: Medicina interna de Cecil y principios de medicina de Harrison

Elaborado por: la investigadora

La presión arterial normal en niños y mujeres embarazadas es ligeramente más baja, teniendo en cuenta que la presión arterial en niños y adolescentes se normaliza en la edad adulta. La incidencia de la hipertensión aumenta con la edad y es más común en afroamericanos que en blancos.

Tabla N° 03.- Causas secundarias de Hipertensión.

Renales	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad renal parenquimatosa (glomerulonefritis, nefropatíadiabética) • Enfermedad renovascular
Endocrinas	<ul style="list-style-type: none"> • Hipo o Hipertiroidismo, • Hiperparatiroidismo, • Hormonas exógenas (anticonceptivos orales, estrógenos de compensación)
Inducidas por estrés	<ul style="list-style-type: none"> • dolor, ansiedad, hipoglucemias, retirada del alcohol.
Toxicas/ farmacológicas	<ul style="list-style-type: none"> • alcohol, drogas, AINE (antiinflamatorios no esteroideos)
Varias	<ul style="list-style-type: none"> • embarazo

Fuente: Medicina interna de Cecil

Elaborado por: la investigadora

Hipertensión renovascular

La hipertensión renovascular explica el 1-2 % de los casos de hipertensión y es la forma secundaria más común de la enfermedad. La disminución consecuente del flujo sanguíneo renal estimula un aumento de la liberación de renina por el riñón hipoperfundido, lo que produce aumento de la producción de angiotensina II. Esta es un potente vasoconstrictor y también estimula la liberación de aldosterona por las glándulas suprarrenales, lo que produce una retención de sodio y agua y expansión del volumen intravascular. Estos efectos producen elevación de la presión arterial. ⁽⁵⁾

Hipertensión esencial

Cuando un paciente padece hipertensión arterial sin una causa evidente se dice que sufre de hipertensión primaria, esencial o idiopática.

- **Ambiente.-** Se ha relacionado a una serie de factores ambientales con el desarrollo de hipertensión; entre ellos se encuentra el consumo de sal, obesidad, consumo de alcohol.
- **Sensibilidad a la sal.-** El factor ambiental que ha recibido más atención es el consumo de sal, la presión arterial solo es sensible al consumo de sal más o menos en 60% de los hipertensos. La causa de esta sensibilidad especial a la sal es variable, representando el hiperaldosteronismo primario, estenosis bilateral, enfermedades parenquimatosas renales.
- **Función de la renina.-** La renina es una enzima segregada por las células yuxtaglomerulares del riñón y relacionada con la aldosterona. Aunque esta secreción puede modificarse por diversos factores, el determinante fundamental es la situación del volumen en el individuo, en especial por lo que se refiere a variaciones en la ingestión dietética de sodio. El producto final de la acción de la renina sobre su sustrato es la generación del péptido angiotensina II. La respuesta de los tejidos efectores a este péptido está determinado por la ingestión previa de electrolitos con la dieta. Por ejemplo, la ingestión de sodio en condiciones normales regula las repuestas suprarrenales y vasculares renales a la angiotensina II. Con la restricción de sodio, las respuestas suprarrenales se facilitan y las respuestas vasculares renales se inhiben. La sobrecarga de sodio tiene el efecto opuesto. El intervalo de actividades de la renina plasmática que se

observa en hipertensos es más amplio que el de los normotensos. Por tanto, se ha caracterizado a algunos hipertensos como hipertensos esenciales con renina baja y a otros con renina alta.

- **Resistencia a la insulina.-** Se ha sugerido que la resistencia a la insulina, hiperinsulinemia o ambas, son causantes del aumento de la presión arterial en algunos hipertensos.

Factores que modifican la evolución de la hipertensión esencial.- la edad, raza, sexo, tabaco, consumo de alcohol, colesterol sérico, intolerancia a la glucosa y peso corporal pueden alterar el pronóstico de esta enfermedad. Cuando más joven es el paciente cuando se detecta la hipertensión, mayor es la reducción de su esperanza de vida si la hipertensión no se trata, la prevalencia de hipertensión en mujeres pre-menopáusicas es considerablemente menor que en varones de la misma edad o en mujeres pos-menopáusicas. La aterosclerosis es una compañera “inseparable” de la hipertensión. Así, los factores de riesgo asociados al desarrollo de aterosclerosis, por ejemplo las concentraciones elevadas de colesterol sérico, intolerancia a la glucosa y tabaquismo, aumentan significativamente el efecto de la hipertensión sobre la tasa de mortalidad con independencia de la edad, sexo o raza.

Hipertensión secundaria

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

Hipertensión renal

La hipertensión producida por enfermedades renales es consecuencia de: 1) alteración en la secreción renal de sustancias vasoactivas que provocan alteración general o local del tono arteriolar o 2) alteración del control de sodio y líquidos en el riñón que da lugar a expansión de volumen.

Efectos de la hipertensión

Los pacientes con hipertensión mueren prematuramente, siendo la causa más frecuente la afección cardíaca, y la insuficiencia renal.

Efectos sobre el corazón

La compensación cardíaca de la excesiva carga de trabajo impuesta por el incremento de la presión arterial sistémica se logra al principio mediante hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo, caracterizada por aumento del espesor de la pared ventricular.

Al final se deteriora la función de esta cámara y la cavidad se dilata, apareciendo los signos y síntomas de insuficiencia cardíaca. También puede aparecer una angina de pecho a consecuencia de la combinación de enfermedad coronaria acelerada y aumento de las necesidades miocárdicas de oxígeno, por el incremento de la masa miocárdica. La mayor parte de las muertes por hipertensión son consecuencia de un infarto de miocardio o insuficiencia cardíaca congestiva. Los datos recientes sugieren que parte de la lesión miocárdica puede estar mediada por la aldosterona en presencia de una ingestión normal o elevada de sal.

Efectos renales

Las lesiones arterioscleróticas de las arteriolas aferente y eferente y de los ovillos glomerulares son las lesiones vasculares renales más frecuentes en la hipertensión y causan disminución del filtrado glomerular y disfunción tubular. Cuando existen lesiones glomerulares se producen proteinuria y hematuria microscópica, y aproximadamente 10% de las muertes por hipertensión se debe a insuficiencia renal.⁽¹⁴⁾

HTA en la tercera edad

Se considera hipertenso a todo anciano con cifras de PA iguales o superiores a 160/90 mm/dl. La hipertensión sistólica aislada del anciano se asocia a mayor número de complicaciones cardio- cerebrovasculares.

HTA lábil

Es aquella que cursa con cifras oscilantes de PA, con elevaciones ocasionales y transitorias, sin repercusión orgánica. Suele presentarse en jóvenes con estrés.

HTA y embarazo

Durante el embarazo se considera HTA la existencia de cifras de PA diastólica iguales o superiores a 85 mm/Hg. Se define la preeclampsia como la elevación de la PA después de la 20va semana de gestación, acompañada de proteinuria, edemas generalizados y, en ocasiones anomalías de la coagulación y/o de la función hepática. ⁽³⁶⁾

2.4.4 Laboratorio clínico

Los laboratorios clínicos representan un apoyo primordial para el área médica, ya que a través de los análisis realizados en ellos se pueden diagnosticar diferentes patologías y establecer el tipo de tratamiento que se debe administrar al paciente. ⁽³⁾

Organización del laboratorio clínico

El termino laboratorio clínico designa los lugares donde se realizan las determinaciones analíticas en muestras biológicas humanas cuya finalidad es el diagnostico, seguimiento o control del tratamiento de las enfermedades. Como incluyen áreas de bioquímica, hematología, microbiología e inmunología etc.

Personal técnico del laboratorio

Los profesionales encargados de la realización práctica de las pruebas de laboratorio son los técnicos especialistas de laboratorio. Están capacitados para recoger, procesar y almacenar la sangre y los especímenes de los pacientes, realizar las pruebas, reconocer un problema, identificar las causas directas.

Recepción, procesamiento y distribución de los especímenes

Esta área es de gran importancia en los laboratorios clínicos, por lo que su organización y funcionamiento deben realizarse de forma adecuada

Recepción

Debe estar situada cerca de la entrada del laboratorio y disponer de amplias mesetas para la recogida y manipulación de los especímenes.

Procesamiento

Los especímenes se trasladan desde la zona de recepción hasta las centrifugas para separar el suero o el plasma los sobrenadantes de otros líquidos biológicos. Los tubos que contengan sangre u otros líquidos biológicos, potencialmente infecciosos, deben centrifugarse siempre tapados para impedir la formación de aerosoles, ya que ellos conllevan el riesgo de transmitir enfermedades infecciosas.

Manipulación y distribución

El proceso de distribución de los especímenes debe estar muy bien organizado, un aspecto importante en el procesamiento de los especímenes es su manipulación, que incluye la separación de los tapones de los tubos y el alicuotado para las secciones del laboratorio esta manipulación debe realizarse obligatoriamente con guantes de goma.

Servicios o áreas del laboratorio clínico

Como se ha señalado, los laboratorios clínicos realizan determinaciones de bioquímica, hematología, parasitología, uroanálisis, microbiología e inmunología, de forma que estas son las áreas principales de un laboratorio clínico ⁽¹⁰⁾

1. Causas de Variación Previas a la Recolección

a) Variables del ciclo biológico

Variación cíclica se refiere a los cambios en la concentración de los compuestos analizados, que ocurre de forma predecible a ciertas horas del día, semana o mes

b) Variables físicas relacionadas con el paciente

El ejercicio físico es una causa común controlable de variación en los resultados de las pruebas de laboratorio. Dentro de las pruebas químicas de rutina se ha observado que: el potasio, el fósforo, la creatinina, bilirrubina y las proteínas séricas son significativamente alterados por un período breve de ejercicio. Con el ejercicio regular, hay un aumento en las enzimas relacionadas con la actividad muscular y un aumento en la concentración de ácido úrico en sangre mientras que la concentración de glucosa disminuye significativamente.

2. Causas de Variación en la Recolecta de Sangre

a) Errores relacionados con preservativos y anticoagulantes

La contaminación de muestras con anticoagulantes, especialmente EDTA, es un problema común. Debido al potencial del EDTA para interferir en muchos ensayos, lo recomendable será que los tubos conteniendo EDTA deban llenarse al último.

b) Errores relacionados con las técnicas de recolecta inadecuada

Torniquetes.

El uso de los torniquetes constituye una importante causa de variación en los resultados de pruebas de laboratorio. Los torniquetes son usados en flebotomías para bloquear el retorno venoso, causando dilatación de las venas y haciendo más fácil la identificación de un sitio de venopunción. Aunque los torniquetes hacen el proceso de flebotomía más fácil, la disminución en el flujo de sangre que éstos inducen, causa cambios en los resultados de las pruebas de laboratorio que pueden predecirse. Un minuto después de aplicar el torniquete, el incremento de presión causa pérdida de agua y electrolitos del plasma hacia el espacio del fluido extracelular, produciendo una elevación en la concentración de proteínas, células y sustancias unidas a células y proteínas.

Hemólisis.

La hemólisis ocurre cada vez que hay un trauma en los eritrocitos, ya sea durante la colecta o con menor frecuencia después de la flebotomía. Una causa poco común de hemólisis, es cuando se lleva a cabo la flebotomía antes de que se seque el alcohol o cualquier otro desinfectante usado. Si la sangre se extrae con una jeringa, al sacar el embolo con fuerza o al

inyectar la sangre en los tubos usando presión en el embolo, generalmente se produce hemólisis.

La hemólisis altera los resultados de las pruebas de laboratorio, incrementando la concentración de sustancias intracelulares tales como lactato deshidrogenasa (LDH), potasio y magnesio, mientras que disminuye la concentración de solutos extracelulares como el sodio.⁽³⁰⁾

2.4.5 Química clínica y hematología básica

Área de química clínica

Es la rama del laboratorio clínico encargado de determinar los valores de diferentes componentes químicos del suero o plasma.

La mayoría de las pruebas se realizan por reacciones enzimáticas o no enzimáticas que reaccionan con una sustancia en particular cambiando de color.

Las pruebas enzimáticas son las más utilizadas ya que son más económicas, más rápidas, más específicas y son de menor riesgo para el personal.

Las pruebas no enzimáticas son menos utilizadas ya que son menos económicas, no son tan específicas, tiene una mayor duración en reaccionar y representan un riesgo bastante significativo para el personal debido a que los reactivos pueden ser cancerígenos, explosivos, etc.

Recomendaciones para realizar los exámenes:

- 8 horas de ayuno
- 12 horas de ayuno para perfil lipídico.
- No ingerir alcohol por lo menos 2-3 días antes a los exámenes.⁽³⁴⁾

Control de calidad en el área de química clínica

- Llevar un registro diario del control de temperatura de las refrigeradoras y baños de María.

- Calibrar el espectrofotómetro cada vez que se cambie la fuente de luz y al menos cada mes.
- Registrar diariamente todas las lecturas de estándares y sueros controles internos los cuales serán procesados en cada corrida.
- La separación del suero del paquete globular no debe ser mayor de dos horas después de obtenida la muestra. Una vez separados los sueros se deben refrigerar si no se procesan inmediatamente.
- Observar diariamente los reactivos en busca de turbidez o cambio de color. En caso de deterioro se recomienda no utilizar.⁽³⁾

Los exámenes de rutina o de seguimiento que se procesan en el área de química clínica son: glucosa, perfil renal que corresponden a los parámetros de urea, creatinina, ácido úrico, nitrógeno ureico o BUN y perfil lipídico correspondiente a colesterol, triglicéridos, HDL, LDL, lípidos totales.

Glucosa

La principal función bioquímica de la glucosa es la de proporcionar energía para los procesos de la vida. El adenosíntrifosfato (ATP) es la fuente de energía universal para las reacciones biológicas.

El sistema para regular los niveles de glucosa sanguínea funciona para lograr dos fines. El primero es para almacenar glucosa en exceso en relación a las necesidades corporales inmediatas en un reservorio compacto (glucógeno) y el segundo es para movilizar la glucosa almacenada de manera que mantenga el nivel de glucosa sanguínea. La regulación de la glucosa sanguínea es esencial para mantener al cerebro, cuya fuente energética primaria es la glucosa.⁽³⁰⁾

Valores de referencia: 75-110 mg/dl

Urea

La urea es el principal metabolito del catabolismo de las proteínas. Es sintetizado en el hígado a partir de dióxido de carbono (CO₂). Más del 90 % de la urea es excretada a través del riñón, donde es filtrada desde el plasma por el glomérulo. La reabsorción de la urea depende principalmente del estado de hidratación, y por ello, de la tasa de flujo urinario.

La enfermedad renal es una de las principales secuelas de desórdenes frecuentes, tales como la diabetes o la hipertensión. ⁽¹⁵⁾

Valores de referencia: 10-50 mg/dl

Creatinina

La creatinina es un producto final del metabolismo muscular. Se origina a partir de la creatina por pérdida de una molécula de agua. La eliminación de creatinina en el cuerpo humano tiene lugar a través de la filtración glomerular, siendo un importante índice de función renal. A diferencia de la urea, la eliminación de creatinina por la orina no viene afectada por la diuresis, al mismo tiempo que para una misma persona es muy constante su eliminación diaria con casi independencia de la dieta alimenticia, siendo la masa muscular el factor condicionante más directo de su excreción total por día.

Valor de referencia: hombres 0.7-1.2 mg/dl; mujeres 0.5-0.9 mg/dl

Colesterol total

El colesterol es una sustancia insoluble en medio acuoso y por tanto insoluble en el plasma sanguíneo, se sintetiza sobre todo en el hígado, pero también en la piel, intestino, glándulas suprarrenales, el ovario, el testículo, el riñón y el pulmón.

El colesterol es esencial para el funcionamiento normal del organismo ya que es:

- Componente estructural esencial de membranas de todas las células animales y partículas sub-celulares.
- Precursor de ácidos biliares.
- Precursor de hormonas esteroides.
- Precursor de vitamina D.

El colesterol es un constituyente primario de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), pero puede encontrarse también en lipoproteínas de alta densidad (HDL) y en las de muy baja densidad (VLDL).

Triglicéridos

Los triglicéridos están constituidos por glicerol y ácidos grasos. Estos forman parte de las 5 clases de lipoproteínas que transportan a los lípidos en el plasma: quilomicrones, constituidos casi totalmente por triglicéridos dietéticos; lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL); lipoproteínas de densidad intermedia (IDL); lipoproteínas de baja densidad (LDL), conocidas también como lipoproteínas beta y lipoproteínas de alta densidad (HDL), también conocidas como lipoproteínas alfa.⁽³⁰⁾

Valores de referencia:

- Colesterol: hasta 200 mg/dl
- Triglicéridos: hasta 150 mg/dl
- HDL: hombres 35-55 mg/dl mujeres: 45-65 mg/dl
- LDL: hasta 150 mg/dl

Hipertrigliceridemia

Las personas con unos niveles de triglicéridos plasmáticos en ayunas entre 250 y 500 mg/dl se asocian con un riesgo aproximadamente del doble de enfermedad cardiovascular.

Área de hematología

La hematología abarca el estudio de las células sanguíneas y de la coagulación, las principales áreas o secciones instrumentales referentes a la hematología son las de recuento y morfología sanguíneos de eritrocitos, leucocitos y plaquetas, así como la fórmula leucocitaria. En el área de recuento y morfología se efectúan los recuentos celulares en donde deben instalarse los sistemas de realización de extensiones y los microscopios para observar la morfología de las células sanguíneas.⁽¹⁰⁾

Control de calidad en hematología

- Determinar los tiempos de coloración de los frotis con colorante Wright, siempre que se cambie el lote de colorante.

Hematocrito

El hematocrito es el volumen de eritrocitos expresados en porcentaje del volumen de sangre como una fracción de este volumen, para determinar si un paciente presenta o no anemia ⁽³⁾

Valores de referencia: hombres 42-55% mujeres 37-42%

Hemoglobina

La hemoglobina es el principal componente de los glóbulos rojos sanguíneos, es una proteína conjugada que sirve como vehículo para el transporte de oxígeno y dióxido de carbono.

Valores de referencia: hombres 13.5-17.5 g/dl mujeres 11.9-16.8 mg/dl

ELECTROLITOS

Sodio.- La prueba del sodio sérico es una medida del catión principal (electrolítico, carga positiva) en el espacio vascular, componente del líquido extracelular.

Deberá considerarse una medida proporcional entre sodio y agua ya que el sistema amortiguador del bicarbonato de sodio es uno de los principales controles renales de las concentraciones de iones hidrógeno, que convierten al sodio en un catión importante para la conservación del equilibrio ácido-básico corporal y también para la distribución del agua corporal.

La hiponatremia significa una deficiencia sanguínea de sodio, que por lo general indica un aumento excesivo de agua respecto a la elevación del sodio; esto sucede en: diarrea o vómito donde se pierde más sodio que agua, insuficiencia renal crónica con acidosis, retención anormal de agua, ingestión excesiva de agua y restitución inadecuada de sal.

Potasio.- El potasio es el catión principal del líquido intracelular. Un desequilibrio en el nivel de potasio tiene un efecto directo sobre la irritabilidad muscular, la función miocárdica y la respiración.

La hiperpotasemia se define como una concentración plasmática mayor de 5.5mEq/L. Con una función renal adecuada es virtualmente imposible permanecer en un estado de hiperpotasemia pues el potasio es excretado con suma facilidad por el riñón. Por tanto, un

incremento significativo de potasio se encuentra principalmente en casos de insuficiencia renal grave

La hipopotasemia se define como una concentración sérica menor de 3.5 mEq/L. Los síndromes de deficiencia de potasio son bastante comunes. Si esta deficiencia es grave, se producen cambios funcionales y estructurales renales en el riñón ⁽³⁰⁾

2.4.6 Evaluación química y hematológica

ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE QUÍMICA SANGUÍNEA

El analizador automático para las determinaciones de Glucosa, Urea, Creatinina, Colesterol Triglicéridos, LDL, que utiliza dos reactivos: Cefas y Presinorm.

Especificaciones Técnicas

Sistema	Analizador Cobas C 111
Tipo de muestra	Suero, plasma, orina, sangre total
Dilución de muestras	2- 100 veces
Fotómetro	12 longitudes de onda y mediciones monocromáticas
Principio de Medición	Fotometría de absorción

DETERMINACIÓN DE GLUCOSA

Técnica: Glucose HK

Uso previsto Test previsto para la determinación cuantitativa de la glucosa en suero, plasma y orina humanos.

Conservación y estabilidad

Sin abrir, a 2-8 °C ver la fecha de caducidad

En uso y refrigerado en el analizador: 4 semanas

Obtención y preparación de las muestras

Solo se han analizado y encontrado aptas las muestras aquí mencionadas: suero, plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico o fluoruro sódico.

Estabilidad sin hemolisis: 8 horas a 15-25°C, 72 horas a 2-8°C

Estabilidad en plasma con fluoruro sódico: 3 días a 20-25°C

Definición del test en el analizador cobas c111

Medición	Absorbancia
Calc. De la absorbancia	punto final
Dirección de reacción	incremento
Longitud de onda A/B	340/409 nm
Unidad	mmol/L (mg/dl)
Modo de reacción	R1-S-SR

Método: método enzimático de referencia empleando hexoquinasa

Principio del test

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 gluconato-6-P. 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.



Procedimiento

Parámetros de pipeteo

Diluyente (H₂O)

R1	150 ul	
Muestra	2 ul	20 ul
SR	30 ul	
Volumen total	220 ul	

Calibración

Calibradores: calibrador f.a.sautomáticamente agua desionizada como calibrador cero.

Modo de calibración: regresión lineal

Calculo

El analizador cobas c1111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra

Valores teóricos

Suero (adultos): 74-106 mg/dl

DETERMINACION DE CREATININA

Técnica: CREATINE JAFFÉ GEN 2

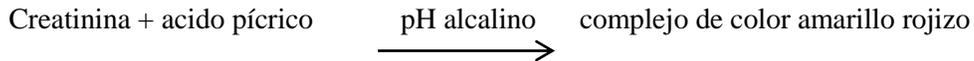
Método.- Reacción cinética colorimétrica en el método de Jaffé amortiguada sin desproteinización.

Definición de test

Tipo de medición		Cinética A
Tiempo de reacción/	10/42-52 - 24-34	
Puntos de medición	(STAT 4 / 17-27)	
Longitud de onda	570/505 nm	
Unidades $\mu\text{mol/L}$	(mg/dL, mmol/L)	

Principio del test

La creatinina reacciona en una solución alcalina con picrato formando un color amarillo rojizo.



La velocidad de la formación del colorante (intensidad del color) es directamente proporcional a la concentración de creatinina en la muestra y se mide fotométricamente.

Conservación y estabilidad

Sin abrir, a 15-25°C ver la fecha de caducidad del reactivo

En uso y refrigerado en el analizador: 4 semanas

Obtención y preparación de las muestras

Solo se han analizado y encontrado aptas las muestras aquí mencionadas: suero, plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico o fluoruro sódico.

Parámetros de pipeteo

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

Calibración

Calibradores: calibrador f.a.s automáticamente agua desionizada como calibrador cero.

Modo de calibración: regresión lineal

Cálculo

El analizador cobas c1111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra

Valores teóricos

Suero (adultos): mujeres 0.50-.90 mg/dl; hombres 0.70-1.20 mg/dl

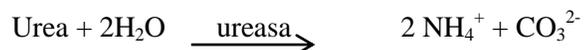
DETERMINACIÓN DE UREA

Técnica: urea/ BUN

Método: Test cinético con ureasa y glutamato deshidrogenasa.

Principio del test

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.



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

Conservación y estabilidad

Sin abrir, a 2-8°C ver la fecha de caducidad del reactivo

En uso y refrigerado en el analizador: 4 semanas

Obtención y preparación de las muestras

Solo se han analizado y encontrado aptas las muestras aquí mencionadas: suero, plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico.

Parámetros de pipeteo		Diluyente (H2O)
RI	50 u/L	95 u/L
Muestra	2 u/L	98u/L
Volumen total	45 u/L	

Calibración

Calibradores: calibrador f.a.s automáticamente agua desionizada como calibrador cero.

Modo de calibración: regresión lineal

Calculo

El analizador cobas c1111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra

Valores teóricos

Suero, plasma (adultos): mujeres < 50 mg/dl

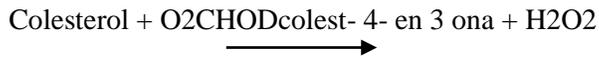
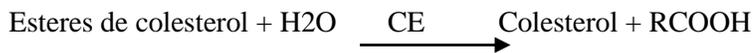
DETERMINACION DE COLESTEROL

Técnica: Cholesterol Gen.2

Método: Enzimático colorimétrico

Principio del Test:

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



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

Aplicación para: suero, plasma y orina.

Definición del test en el analizador cobas c 111

Medición Absorbancia

Cálc. De la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	552/ 659 nm
Cálc. Primero/ último	6/37
Unidad	mmol/L
Nodo de reacción	R-S

Parámetros de pipeteo Diluyente (H2O)

RI	47 u/L	70u /L
Muestra	2 u/L	23 u/L
Volumen total	142 u/L	

Conservación y estabilidad

CHOL2

Sin abrir, a 2-8°C ver la fecha de caducidad del reactivo

En uso y refrigerado en el analizador: 4 semanas

Calibración

Calibradores: calibrador f.a.sautomáticamente agua desionizada como calibrador cero.

Modo de calibración: regresión lineal

Obtención y preparación de las muestras

Solo se han analizado y encontrado aptas las muestras aquí mencionadas: suero, plasma tratado con heparina de litio, EDTA tripotásico.

Cálculo

El analizador cobas c1111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra

Valores teóricos Suero, (adultos): ideal < 200 mg/dl

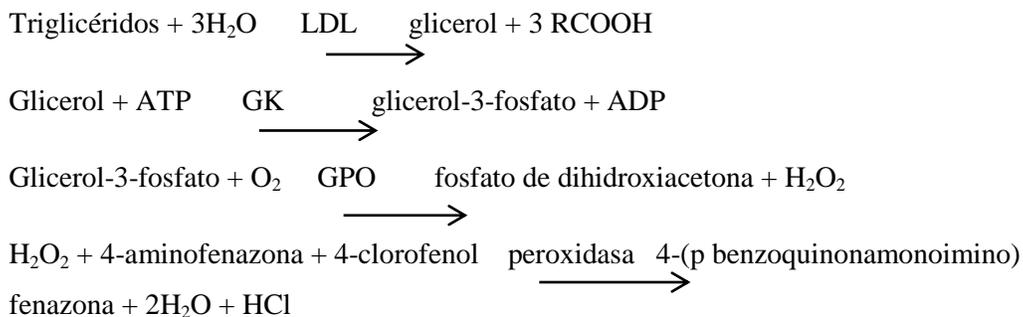
DETERMINACION DE TRIGLICÉRIDOS

Técnica: Triglicerides

Método: Test enzimático colorimétrico

Principio del test

El peróxido de hidrógeno formado reacciona bajo la acción catalítica de la peroxidasa con la 4-Amino fenazona y 4- cloro fenol para formar un colorante rojo en una reacción de punto final. La intensidad cromática del colorante rojo es directamente proporcional a la concentración de triglicéridos y puede medirse fotométricamente



Definición del test en el analizador cobas c 111

ANALIZADOR DE ELECTROLITOS

Diagnostico in vitro

Roche ISE 9180

Parámetros que mide: Na⁺, K⁺, Cl⁻, Ca⁺⁺, Li⁺

Ingredientes activos

Cada SnapPak contiene lo siguiente:

Estándar A

Estándar B

350 ml

85ml

Ingredientes activos

Sodio (Na⁺)

150,0 mmol/l

100,0 mmol/l

Potasio (K⁺)

5,0 mmol/l

1,8 mmol/l

Cloro (Cl)

115,0 mmol/l

72,0 mmol/l

Calcio (Ca⁺⁺)

0,9 mmol/l

1,5 mmol/l

Litio (Li⁺)

0,3 mmol/l

0,3 mmol/l

Estándar C

85ml

Solución de referencia: 100ml

Cloruro potásico

1.2ml

Almacenamiento y manipulación: el contenido del paquete es estable cuando se almacena a 15-30 °C hasta la fecha de caducidad impresa en la etiqueta.

Modos de operación

Tiempo de medición: Menos de 1 minuto

95uL de muestra

Temperatura: 15-32⁰C

ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE HEMATOLOGÍA

El analizador automático de hematología utilizado es el SYSMEX KX 21 N, EL KX21 necesita 2 reactivos para determinar 18 parámetros hematológicos, la impresora térmica, un software completo permite al operador el seguimiento del análisis de la muestra y le orienta en posibles anomalías, la válvula SRV que mide un volumen exacto de sangre. 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.

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

Tabla N°04.- Significado de las siglas de los Parámetros Hematológicos del Analizador

WBC: conteo de glóbulos blancos	MXD%: porcentaje de mixtos (eosinófilos, basófilos, monocitos)
RBC: conteo de glóbulos rojos	NEUT%: porcentaje de neutrófilos
HBC: hemoglobina	LINF#: número de linfocitos
HCT: hematocrito	MXD #: número de mixtos (eosinófilos, basófilos, monocitos)
MCV: volumen corpuscular medio	NEUT#: número de neutrófilos
MCH: hemoglobina corpuscular media	RDW-SD O RDW.CV: desviación estándar del ancho de distribución de glóbulos rojos. Coeficiente de variación del ancho de distribución de glóbulos rojos.
MCHC: concentración de hemoglobina corpuscular media	PDW: ancho de distribución de plaquetas
PLT: plaquetas	MPV: volumen plaquetario medio
LIN %: porcentajes de linfocitos	P-LCR: plaquetocrito.

Fuente: Manual del equipo de hematología de ROCHE

Elaborado por: la investigadora

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

Velocidad de trabajo: 60 muestras por hora

Volumen de muestra: 50 ul(sangre total) - 20 ul (prediluida)

Memoria: 300 resultados completos incluidos histogramas

Método de detección por corriente directa CD para los leucocitos

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.

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

Método de hematocrito directo (HCT)

Está basado en el principio del 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.

2.5 Hipótesis

Los valores químicos y hematológicos se encuentran alterados en los pacientes hipertensos de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro de la provincia de Tungurahua.

2.6 Variables de la hipótesis

2.6.1 Variable independiente: Los pacientes hipertensos

2.6.2 Variable dependiente: los valores químicos y hematológicos

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo ya que observamos la realidad de la población e interactuamos con los pacientes, en donde la participación de los mismos es importante para conocer las características de su entorno y estilos de vida etc. Para ayudar al control del paciente hipertenso realizamos el análisis químico y hematológico con la colaboración del laboratorio clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad técnica de Ambato.

3.2 Modalidad básica de la investigación

La investigación es de campo ya que el estudio se realizó con la población hipertensa de donde se obtuvo datos necesarios para establecer cuáles fueron los factores predisponentes para desarrollar HTA en base a la encuesta aplicada a cada paciente, el reconocimiento de esta población se dio gracias a la colaboración del Sub-centro de salud al proporcionar las historias clínicas de los pacientes diagnosticados con HTA.

La investigación documental bibliográfica ha sido incluida ya que es importante por obtener documentación real y calificada de autores que han aportado en la investigación de enfermedades, información que será tomada del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, datos del INEC (instituto nacional de estadística y censos) libros, revistas académicas y páginas web científicas para profundizar enfoques, teorías y criterios de la Hipertensión arterial en sus diferentes entornos.

3.3 Nivel o tipo de investigación

La investigación tiene algunos niveles, el primero es exploratorio ya que antes de plantear el problema a investigar se partió de lo desconocido y poco investigado desconociendo, aquí inicia el planteamiento del problema y la generación de hipótesis.

El segundo nivel es descriptivo de corte transversal ya que se describió y observó a los pacientes con hipertensión arterial recolectando datos en un tiempo único, es decir en un periodo de seis meses para conocer el estado del paciente y su entorno.

El tercer nivel es la asociación de variables en donde se mide el grado de relación de lo analizado ya sea con los factores de riesgo, enfermedades, parámetros químicos o hematológicos asociados con los pacientes hipertensos.

El último nivel es el explicativo en donde damos a conocer los factores determinantes de la hipertensión, las enfermedades que se encuentran asociadas a la enfermedad y la comprobación de las hipótesis de acuerdo a los valores químicos y hematológicos alterados en los pacientes.

Con los niveles o tipos de investigación se descubre el estado actual de la hipertensión arterial en la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro.

3.4 Población y muestra

La población con la que se trabajó en la investigación fue de 23 personas diagnosticados con hipertensión arterial entre mujeres y hombres de 25 a 98 años de edad, de la comunidad de San Miguelito del Cantón Píllaro.

3.5 Operacionalización de variables

3.5.1 Variable independiente: Los pacientes hipertensos

3.5.2 Variable dependiente: Los valores químicos y hematológicos

3.5.1 Variable dependiente: Los valores químicos y hematológicos

Tabla N° 05.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES: Variable dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Son valores obtenidos de los análisis procesados en las áreas de química sanguínea y hematología para conocer el estado actual de paciente hipertenso.	<p>Análisis Químicos</p> <p>Perfil renal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glucosa • Urea • Creatinina <p>Perfil lipídico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colesterol • Triglicéridos. • LDL <p>Electrolitos :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sodio • Potasio <p>Análisis Hematológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hematocrito • Hemoglobina 	<p>Evaluación Química</p> <p>Perfil renal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 70-110 mg/dl • 10 -50 mg/dl • 0,5-0,9 mg /dl mujeres • 0,7-1,2 mg/dl hombres <p>Perfil lipídico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasta 200 mg/dl • Hasta 150 mg/dl • Hasta 150 mg/dl <p>Electrolitos :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 135 -155mEq/L • 3,5- 5.5 mEq/L <p>Evaluación Hematológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombres : 45-55% • Mujeres : 40-50% • Hombres: 14-16 g/dl • Mujeres 12-14 g/dl 	¿Cuáles son los valores químicos y hematológicos que presentan los pacientes hipertensión arterial?	Observación Determinación cuantitativa en el laboratorio	Archivos escritos de los registros específicos de los exámenes

Elaborado por: la investigadora

3.5.2 Variable independiente: Los pacientes hipertensos

Tabla N °06.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES: Variable independiente.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Los pacientes diagnosticados con hipertensión arterial relacionados con diversos factores de riesgo tales como antecedentes familiares, estilos de vida y fisiológicos, los mismos que pueden generar complicaciones patológicas a futuro si no son controlados a tiempo.	Factores de riesgo	<p>Factores socio-culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcohol • Tabaco • Droga <p>Factores biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad • Sedentarismo • Diabetes • Alimentación <p>Factores ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación geográfica • Cocina a leña <p>Factores personales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrés • Ejercicio 	¿Cuál es el factor de riesgo que favorece adquirir hipertensión arterial en la Comunidad de San Miguelito de Píllaro?	Encuesta Observación	Cuestionario dirigido a los pacientes hipertensos Registros específicos

Elaborado por: la investigadora

3.5.3 Métodos para el control de calidad de datos

Se determinó como posibles sesgos los siguientes:

Sesgos de selección

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

En el sesgo de selección mencionamos a los pacientes que participaron en la investigación por su interés en conocer el estado actual de su salud y se excluyen a aquellos pacientes que no desearon colaborar con la investigación por motivos personales.

Sesgos de medida

Este tipo de sesgo se produce cuando las medidas o clasificaciones de la enfermedad o la exposición no son válidas, es decir, cuando no se mide correctamente lo que se quiere medir y puede ocurrir por el instrumento, observador y por el individuo del estudio.

Entre los sesgos de medida se halla la encuesta, ya que los pacientes pueden mentir en algunas de las preguntas, otro sesgo valedero está dentro del laboratorio clínico en la fase pre analítica en donde el incumplimiento de los pacientes al no encontrarse en ayunas en el momento de la toma de muestra es causante de errores en las determinaciones y por ello resultados no confiables, en la fase analítica en diferentes procedimientos de la muestra se menciona la formación de hemolisis, y en la fase pos analítica los errores que se podrían dar en la entrega final o reporte de resultados.

3.6 Plan de recolección de la información

3.6.1 Información de campo

La recolección de la información se obtuvo al visitar la comunidad de San Miguelito el Subcentro de salud la misma que colaboro facilitando las historias clínicas para la identificación de los pacientes hipertensos, de allí la Junta parroquial nos apoyó incondicionalmente con su

tiempo y paciencia en la búsqueda de direcciones domiciliarias de cada paciente y con la programación de reuniones semanales para dar conocimiento a la población sobre el proyecto de investigación, así es como se llegó a la población sin ser rechazada y conseguir su participación en la investigación.

La encuesta e invitación se realizó el 10 de Noviembre del 2011 desde las 8 a.m. en el domicilio de cada paciente, dicha invitación fue programada para el 17 de Noviembre del 2011 a las 8 am en la sala de actos de la junta parroquial, allí se realizó la toma de muestras sanguíneas, peso, talla, presión arterial y firma de consentimiento para la participación en la investigación aplicado a las 23 personas de la investigación y solo en ciertos pacientes la toma de muestra se la realizo en su domicilio.

3.6.2 Información de laboratorio

Para llevar a cabo la investigación se ha tomado en cuenta la utilización de equipos automatizados de química, hematología y electrolitos para un rápido análisis y un resultado eficaz, los reactivos al igual que los analizadores son distribuidos por ROCHE. Pongo a consideración los insertos elaborados por los fabricantes de los reactivos para una mejor interpretación de los procedimientos seguidos para el análisis de cada parámetro en el laboratorio clínico.

En primera instancia para realizar las pruebas de laboratorio se necesitaron muestras sanguíneas de los pacientes hipertensos.

3.6.3 Procedimiento de la muestra

Materiales y equipos

- Torniquete
- Torundas de algodón
- Alcohol etílico al 70%
- Jeringuilla estéril para extraer 10 ml de sangre.
- Tubos sin anticoagulante (tapa roja) para química sanguínea y electrolitos
- Tubos con anticoagulante (tapa lila) para hematología.
- Gradilla para tubos

- Guantes descartables
- Dermo o marcador par rotular los tubos
- Analizador compacto para Química Clínica (Cobas C 111)
- Analizador automático de Hematología (SYSMEX KX 21 N)
- Analizador de Electrolitos (ROCHE ISE 9180)
- Reactivos (Roche)
- Suero sanguíneo (Obtenido por medio de centrifugación sanguínea)

Procedimiento de toma de sangre venosa.

1. Lavar y secarse las manos y colocarse los guantes
2. Identificar el tubo correspondiente al paciente con su respectiva rotulación
3. Sentar cómodamente al paciente para la extracción tomando en cuenta que el área de sangría debe contar con suficiente iluminación.
4. Localización del sitio de punción en el pliegue del codo con preferencia la vena basílica por no ser propensa a la formación de hematomas.
5. Colocación del torniquete, 8 cm por encima del sitio de punción, no más de un minuto para evitar hemoconcentración.
6. Asepsia y antisepsia para la toma,
7. Extracción con jeringuilla, colocar la aguja con el bisel hacia arriba sobre la vena, tirar el embolo hacia atrás de la jeringa muy lentamente, retirar el torniquete y colocar una torunda de alcohol sobre la piel.
8. Separar la aguja de la jeringa y llenar los tubos deslizando la sangre por las paredes del mismo. Colocar el volumen requerida de sangre en los tubos ni excesivo ni insuficiente, en el caso de llenar un tubo con anticoagulante se debe mezclar la sangre por inmersión y en los tubos sin anticoagulante esperar a que se produzca la retracción del coagulo, recomendable 30 min.
9. En caso de necesitar suero para el análisis, centrifugar la muestra
10. Separamos el suero para la determinación de química sanguínea, centrifugamos la muestra a 3.000 rpm durante 10 min.
11. Recogemos el sobrenadante (suero) aparte en un tubo.

3.7 Plan de procedimiento y análisis de la información

Para desarrollar la investigación se dio la lectura respectiva de datos e información necesarios del tema para su análisis después de la toma de muestra de cada paciente para así identificar la correlación de resultados químicos y hematológicos con la Hipertensión arterial en la Comunidad de San Miguelito de Píllaro.

De allí los datos obtenidos fueron interpretados, analizados y explicados a través de gráficos y tablas de frecuencia realizadas en los programa XL Statgraphics, SPSS versión 18, Microsoft Excel 2010 y transcrito la información final en Microsoft Word 2007, programas instalados en un PC portátil marca Acer aspire one D257-1884 con Windows 7 Ultimate.

3.8 Criterios éticos

Trabajamos con la comunidad de San Miguelito de Píllaro por la necesidad de establecer los posibles factores de riesgo y patologías asociadas a Hipertensión arterial, básicamente los exámenes de laboratorio se han realizado para el control y monitorización de la enfermedad, cabe recalcar que los mismos no tienen ningún costo adicional solo importa la participación de la población, para poner en práctica nuestro grado solidario y humanístico que son valores inculcados en toda nuestra vida tanto profesional como personal. El trabajo será gratificante tanto para las autoridades de la institución como para nosotros quienes conocemos la realidad de la población ya que estamos colaborando con la sociedad realizando un trabajo comunitario.

Para la investigación se formuló un consentimiento informado en donde consta firma y huella digital del participante como constancia del permiso para la ejecución de la investigación, en él se detallan las bases de la investigación y el derecho de su retiro voluntario en cualquier momento si lo desea, con este consentimiento informado se asegura absoluta reserva sobre la información de los pacientes, la información solo se utilizara para fines de esta investigación .La información por tanto será confidencial, reservada y sin acceso a personas extrañas al laboratorio y a la investigación. Ver formato de consentimiento informado en el Anexo N°1

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El estudio se caracteriza en la búsqueda de personas con Hipertensión arterial en la comunidad de San Miguelito del Cantón Píllaro para realizarles exámenes de control gratuito en los que constan los siguientes: glucosa, perfil renal, colesterol, triglicéridos, LDL, biometría hemática y electrolitos, este análisis junto con las encuestas aplicadas a los pacientes nos ayudaran a identificar las posibles patologías asociadas y por consiguiente los factores de riesgo que provocaron HTA, con la encuesta conoceremos los datos generales de los pacientes, antecedentes, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, estilos de vida y el índice de masa corporal que será detectado a través de una formula según los datos obtenido de peso y talla medidos en cada paciente.

4.1 Análisis socio-demográficos

El análisis se centra principalmente en la identificación de ciertos factores que predisponen al desarrollo de HTA y otros que serían importantes conocerlos para saber el desarrollo y control de la enfermedad los mismos que son: edad, sexo, escolaridad, grupo étnico, diagnóstico y tratamiento de la HTA e Índice de masa corporal.

4.1.1 Edad

La edad es el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo, el estudio realizado en la comunidad de San Miguelito la edad media en estos pacientes fue de 57,7 años con un rango de 25 a 98 años y un recorrido de 73 en la muestra, la edad se concentra hacia la derecha del promedio, esto quiere decir que la prevalencia de HTA se da en personas mayores con edades de entre los 40 a 60 años.

Cuadro 02. Frecuencias según la edad en los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	20-40 años	5	21,7
	40-60 años	8	34,8
	60-100 años	10	43,5
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora

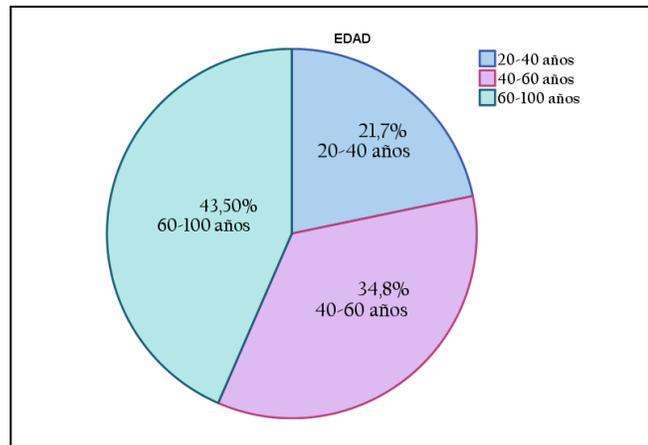


Gráfico N° 01. Distribución de pacientes hipertensos según edad

Dr. Miguel Nadal dice que Tanto la tensión arterial sistólica (TAS) como la diastólica (TAD) aumentan progresivamente con el aumento de la edad (efecto mayormente debido a los cambios degenerativos que tienen lugar en los grandes vasos) si bien su evolución no es exactamente igual, ya que mientras que el incremento de la TAD se va aplanando a partir de los 60 años, la TAS sigue por su parte elevándose hasta los 70-75 años, edad en la que a partir de la cual ambas tensiones muestran un descenso que se va acentuando en las edades más altas. ⁽²⁶⁾

4.1.2 Género

El género es el conjunto de los aspectos sociales de la sexualidad, un conjunto de comportamientos y valores asociados de manera arbitraria, en función del sexo. Como

podemos observar en la gráfica la mayoría de la población hipertensa son mujeres con un 56,5% y el género masculino representa el 43,5%, entonces la distribución por género en esta comunidad fue de 10 hombres y 13 mujeres hipertensos, con predominio del género femenino como se observa en la gráfica N°02.

Cuadro 03. Frecuencias según el género en los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	MASCULINO	10	43,5
	FEMENINO	13	56,5
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

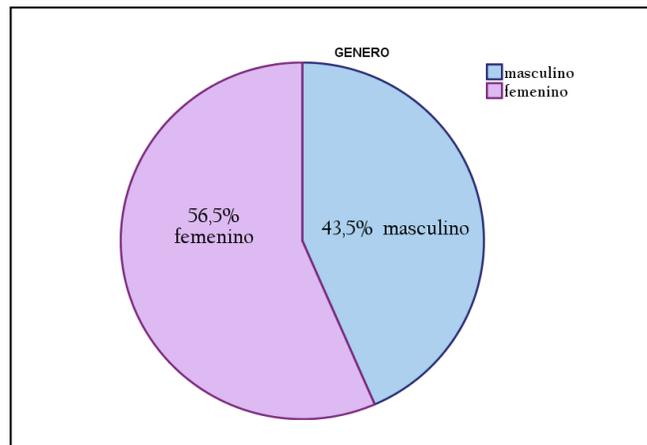


Gráfico N°02. Presentación de los pacientes hipertensos según género

Revista Madrid publica que los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que éstas llegan a la edad de la menopausia. A partir de esta etapa la frecuencia en ambos sexos se iguala. Esto es así porque la naturaleza ha dotado a la mujer con unas hormonas protectoras mientras se encuentra en edad fértil, los estrógenos, y por ello tienen menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, en las mujeres jóvenes existe un riesgo especial cuando toman píldoras anticonceptivas.⁽³²⁾

4.1.3 Escolaridad

La escolaridad es el tiempo durante el que un individuo asiste a la escuela o cualquier centro de enseñanza. El nivel de estudios en la comunidad no fue tan bajo pues del 100% de la población solo el 8,7% no sabe leer ni escribir y el 60.8% tiene un nivel primario y básico. La población en su mayoría conoce su enfermedad.

Cuadro 04. Frecuencias según escolaridad en los pacientes hipertensos

	Frecuencia	Porcentaje
ANALFABETA	2	8,7
PRIMARIA	13	56,5
BASICA	1	4,3
DIVERSIFICADO	5	21,7
UNIVERSIDAD	2	8,7
Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

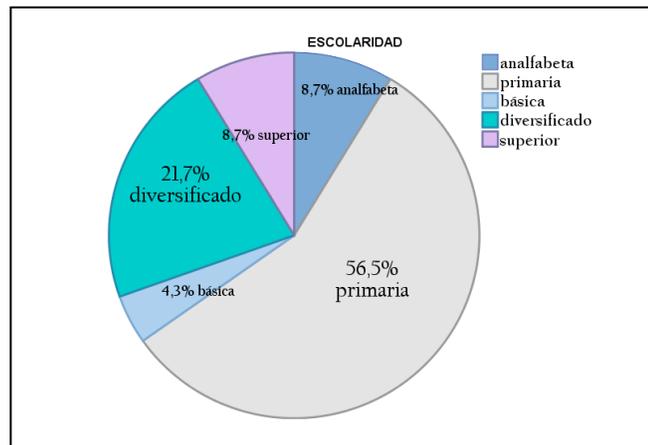


Gráfico N°03. Escolaridad de los pacientes hipertensos

La mayor prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial en personas con menor nivel de escolaridad y nivel socioeconómico, apoya los resultados de estudios realizados en otros

países, como Bolivia y el Brasil. Este fenómeno se relaciona con la menor disponibilidad y accesibilidad a información, educación y servicios de salud. ⁽²⁹⁾

4.1.4 Grupo étnico

El grupo étnico es un grupo etnolingüística cuyos diversos integrantes comparten una misma auto identidad, el idioma es un factor principal y dominante para identificar a un grupo étnico. Según la encuesta realizada la distribución de la etnia en la comunidad, la raza mestiza es la que predomina con un 91,3%.

Cuadro 05. Frecuencias según grupo étnico en los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	MESTIZA	21	91,3
	INDIGENA	2	8,7
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

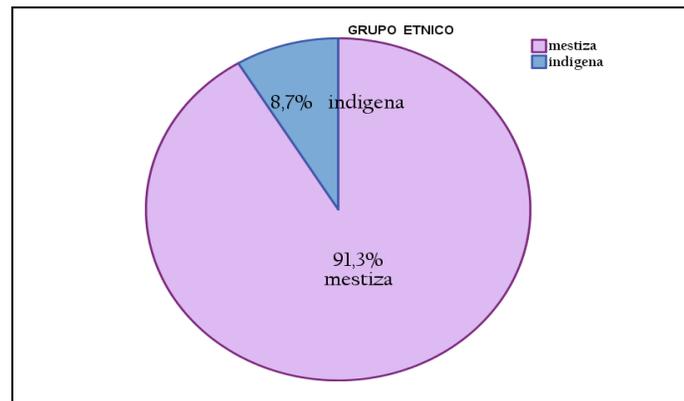


Gráfico N°04. Grupo étnico en los pacientes hipertensos

Dr. Gustavo Castillo dice que es más frecuente la HTA en las personas de color negro, quienes tienen el doble de posibilidades de desarrollar hipertensión a diferencia de los de raza blanca. ⁽⁴⁾

4.1.5 Tiempo de diagnóstico

Es el tiempo transcurrido desde la determinación del carácter de una enfermedad por sus signos hasta la actualidad. En los datos que arrojaron las encuestas según el tiempo de diagnóstico, el 56,5% de la comunidad dice que fueron diagnosticados en el presente año debido, el 30,4% comenta que fue diagnosticada hace más de dos años, y el 13% hace un año. Todos fueron diagnosticados y tratados en el Sub-centro de salud.

Cuadro 06. Frecuencias según el tiempo de diagnóstico en los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	más de 2 años	7	30,4
	1-2 años atrás	3	13,0
	presente año	13	56,5
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

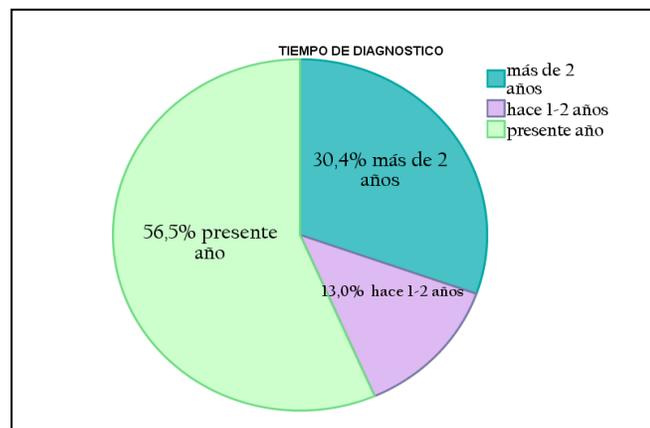


Gráfico N°05. Tiempo de Diagnóstico en los pacientes hipertensos

4.1.6 Clase de tratamiento

En la comunidad de San miguelito el 34,8% de la población hipertensa mantienen un tratamiento solo a base de medicamentos, el 39,1% lleva un tratamiento completo a base de medicamentos y dieta es decir cuidan su salud, y lamentablemente los datos registra que hay

un porcentaje considerable de personas que no llevan ningún tipo de tratamiento, este dato representa el 21,7% las personas que se encuentran dentro de este grupo defienden diferentes posiciones, dicen no participar de tratamientos porque no les gusta tomar pastillas, olvido de comprar, no tienen tiempo y prefiere vivir así porque se siente bien etc. El 73,9% se encuentran consientes del tipo de tratamiento que deben llevar.

Cuadro 07. Frecuencias según la clase tratamiento en los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Ninguno	5	21,7
	Medicamentos	8	34,8
	tratamiento sin medicamentos	1	4,3
	Ambos	9	39,1
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: La investigadora.

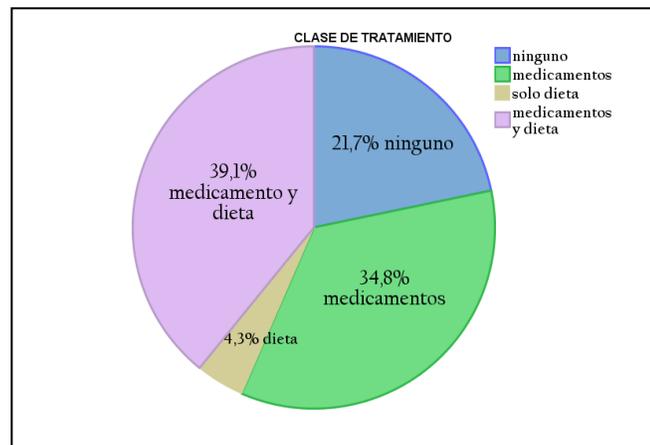


Gráfico N°06. Clase de tratamiento en los pacientes hipertensos

El Dr. Antonio Guijarro comenta que lo más importante en el tratamiento de la mayoría de los pacientes hipertensos son las medidas no medicamentosas, que incluyen el régimen de vida y alimentación, y el control periódico de la tensión arterial y otros parámetros: peso, analítica, etc. ⁽¹¹⁾

4.1.7 Disponibilidad de medicamentos

En la comunidad el 78,3% dispone de los medicamentos, el 17,4% dijo que a veces las adquiere cuando tienen tiempo para comprarlas, estas personas son aquellas que se encuentran en las partes lejanas de la comunidad. El 4,3% dijo que nunca disponen ya que no se siente mal de salud.

Cuadro 08. Frecuencias según la disponibilidad del medicamento en los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Nunca	1	4,3
	Si	18	78,3
	a veces	4	17,4
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora

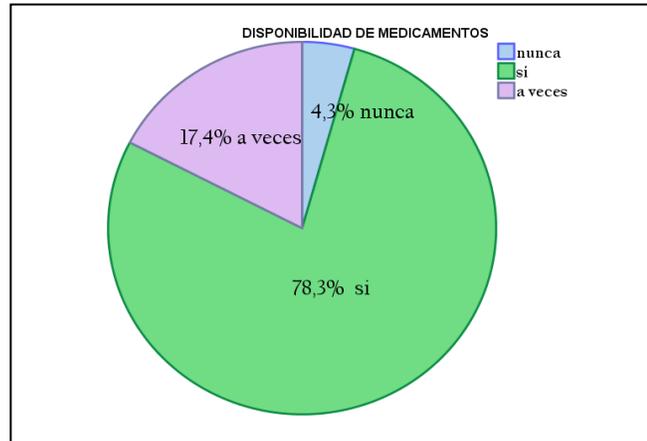


Gráfico N°07. Disponibilidad de medicamentos en los pacientes hipertensos

4.1.8 Ingesta de medicamentos

En los pacientes diagnosticados con HTA en la comunidad según la encuesta realizada se describe que el 75% si ha recibido tratamiento y las ingiere todos los días según las indicaciones, mientras que el 25% ha recibido tratamiento pero actualmente ya no las ingiere por qué se sienten mejor y consideran no hacerlo.

Cuadro 09. Frecuencias según la ingesta de medicamentos en los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	No	5	21,7
	Si	18	78,3
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

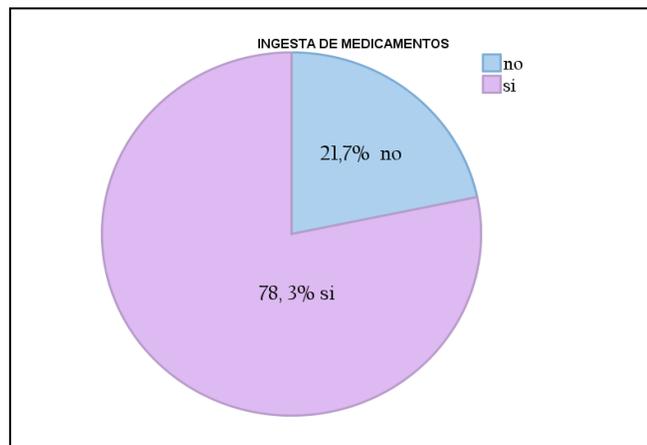


Gráfico N°08. Ingesta de los medicamentos en los pacientes hipertensos

4.1.9 Control médico

Al Sub-centro de salud de la comunidad de San Miguelito de Píllaro el 60,9% de la población acude algunas veces, el 13,0 % asiste con frecuencia y el 26,1 % de la población nunca asiste

a un control médico. A la mayor parte de la población hipertensa le interesa conservar su salud por lo que acuden al Sub-centro.

Cuadro 10. Frecuencias según el control periódico de los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Nunca	6	26,1
	Frecuentemente	3	13,0
	algunas veces	14	60,9
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

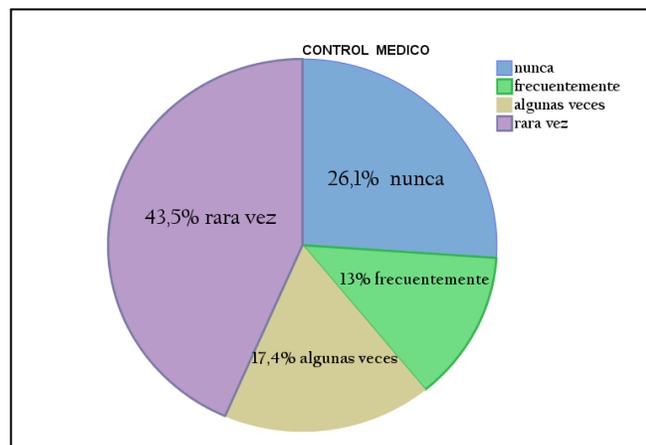


Gráfico N°09. Control médico de los pacientes hipertensos

4.2 Análisis de factores de riesgo en HTA

Factor de riesgo es considerado como a un elemento que aumenta la probabilidad de desarrollar alguna patología, en este caso mientras más factores de riesgo se encuentren dispuestos en la vida de una persona mayor será la probabilidad de padecer hipertensión arterial.

4.2.1 Factores de riesgo modificables

a) Obesidad y sobrepeso

Según las encuestas realizadas el 56.5% de la población tiene sobrepeso y el 4,3% tiene obesidad tipo 1, esto nos indica que el 60,8 % de la población hipertensa está en riesgo y mientras siga aumentando el IMC seguirá aumentando la prevalencia de HTA.

Cuadro 11. Frecuencias según el índice de masa corporal de los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Normal	9	39,1
	Sobrepeso	13	56,5
	Obesidad	1	4,3
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

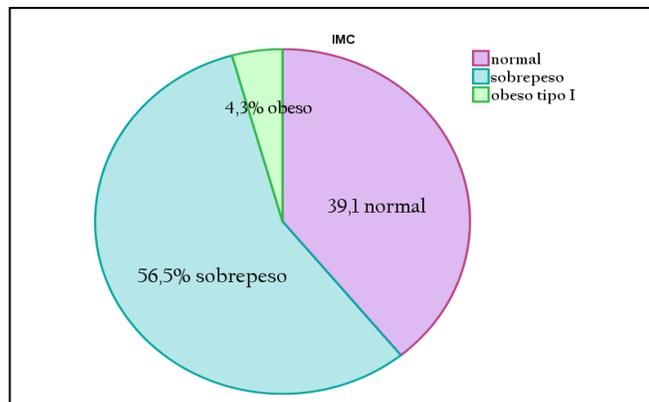


Gráfico N°10. Índice de Masa Corporal en los pacientes hipertensos

Revista Madrid comenta que la frecuencia de la hipertensión arterial entre los obesos, independientemente de la edad, es entre dos y tres veces superior a la de los individuos con un peso normal⁽³²⁾

b) Tipo de alimentación

El tipo de alimentación es uno de los factores de riesgo que se presenta con frecuencia en la sociedad. En la población el 56,5% tiene una alimentación saludable (alimentos con leche, verduras, frutas etc.) la mayoría de personas cosecha su propio alimento, el 43,5% tiene una alimentación no saludable es decir consumen en su mayoría carnes rojas, alimentos con grasas saturadas y muchos hidratos de carbono etc. Favoreciendo a su enfermedad

Cuadro 12. Frecuencias según el tipo de alimentación de los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	alimentación saludable	13	56,5
	alimentación no saludable	10	43,5
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

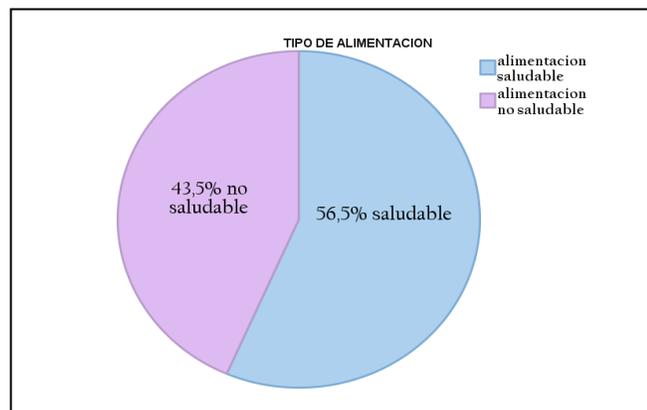


Gráfico N°11. Tipo de alimentación en los pacientes hipertensos

Un equilibrio inadecuado entre los distintos alimentos puede contribuir a una malnutrición y al riesgo de sufrir enfermedades crónicas el elevado consumo de alimentos ricos en colesterol, grasa saturada, así como el exceso de sal en la dieta, se ha relacionado con el riesgo de padecer problemas del corazón.⁽¹⁶⁾

c) Alcohol y tabaco

En la comunidad hipertensa las encuestas aplicadas arrojaron que el 82,6% no poseen hábitos de fumar ni beber y el 17,4% fuma o ingiere alcohol este porcentaje solo corresponde al sexo masculino, es decir los hombres hipertensos tienen mayor riesgo de complicaciones.

Cuadro 13. Frecuencias según los hábitos de los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Ninguna	19	82,6
	fumar e ingerir alcohol	4	17,4
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

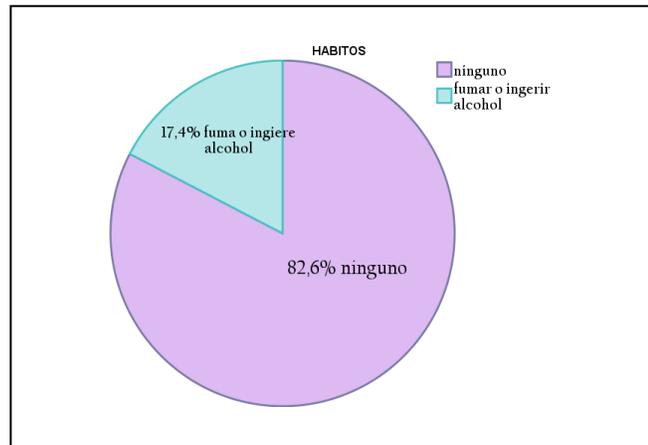


Gráfico N°12.- Hábito (fumar, alcohol) en los pacientes con HTA

Revista Madrid.- Beber alcohol en exceso aumenta la tensión arterial, hay que restringirla sobre todo si la hipertensión se asocia a la diabetes o al aumento de ciertas grasas en la sangre
(32) La nicotina sustancia adictiva tiene un efecto constrictor de los vasos sanguíneos y se deposita en el interior de las venas y las arterias, ocasionando una obstrucción progresiva.

Este taponamiento de los vasos sanguíneos (ateroesclerosis), es la principal causa de hipertensión arterial ⁽¹⁶⁾

d) Actividad física

Según la investigación el 56,5% de los pacientes hipertensos realizar actividad física no tanto por el deporte si no porque estas personas trabajan en la agricultura y están en actividad diaria no son sedentarios, y el 43,5% no realiza ningún tipo de actividad por lo que estos pacientes tienen el riesgo de empeorar su presión arterial.

Cuadro 14. Frecuencias según la actividad física que realizan los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	No	10	43,5
	Si	13	56,5
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

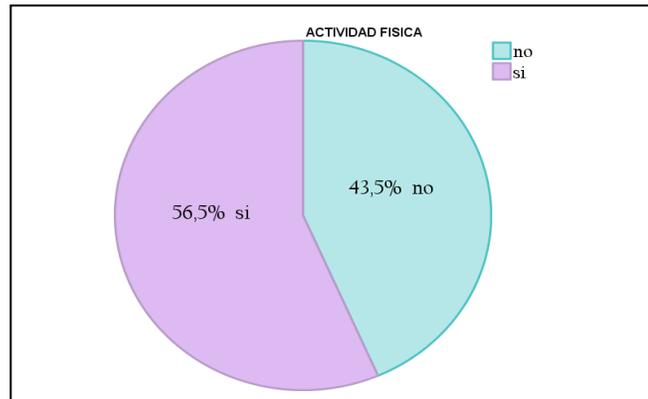


Gráfico N°13. Actividad física en los pacientes con HTA

Un nivel adecuado de actividad física reduce el riesgo de hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares.⁽²⁹⁾La práctica de ejercicio físico es altamente recomendable, pues no sólo

reduce la presión arterial, sino que también tiene un efecto beneficioso sobre otros factores de riesgo cardiovascular ⁽³²⁾

4.2.2 Factores de riesgo no modificables

a) Antecedentes familiares

En la comunidad hemos aplicado este factor debido a que en la mayoría de casos es predominante, según la encuesta el 56,5% de los pacientes asegura tener antecedentes familiares y el 43,5% asegura no tenerla o por lo menos no recuerda.

Cuadro 15. Frecuencias según antecedentes de los pacientes hipertensos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	No	10	43,5
	Si	13	56,5
	Total	23	100,0

Fuente: Encuestas aplicadas a hipertensos de la Comunidad de San Miguelito, 2011

Elaborado por: la investigadora.

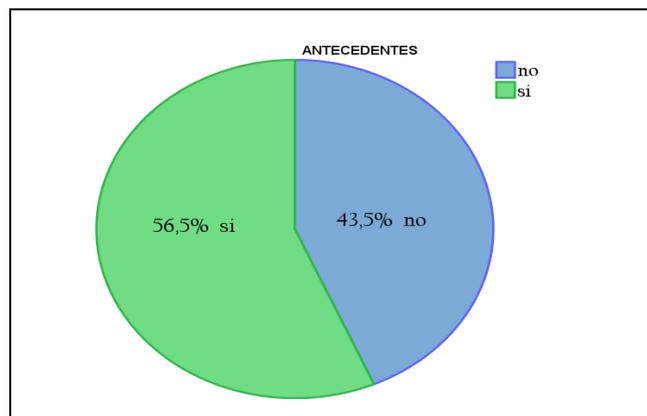


Gráfico N°14 Antecedentes de los pacientes hipertensos

En la Revista Madrid se señala que cuando se transmite de padres a hijos se da una tendencia a desarrollar cifras elevadas de tensión arterial, cuando una persona tiene un progenitor (o ambos) hipertenso, las posibilidades de desarrollar hipertensión son el doble que las de otras personas con ambos padres sin problemas de hipertensión.⁽³²⁾

4.3 Análisis de laboratorio clínico

Los laboratorios clínicos representan un apoyo primordial para el área médica, ya que a través de los análisis realizados en ellos se pueden diagnosticar diferentes patologías y establecer el tipo de tratamiento que se debe administrar al paciente. Dentro del análisis del laboratorio clínico abarcan: el área de química clínica en donde también se incluye la determinación de los tres electrolitos importantes para el control en hipertensión arterial, y el área de hematología respectivamente, para ello se aplicó las normas de bioseguridad y el control de calidad respectivo a cada procedimiento es decir en las fases: pre analítica, analítica y post analítica con el fin de obtener resultados confiables.

4.3.1 Análisis químico

En esta área determinamos los valores de diferentes componentes químicos del suero. Entre los exámenes que consideramos importantes para el control de hipertensión arterial en los pacientes de la comunidad de San miguelito del cantón Píllaro detallamos los siguientes: Glucosa, Urea, Creatinina, Colesterol, Triglicéridos, LDL y electrolitos como: Sodio, Potasio.

a) Glucosa (diabetes)

Según los datos desglosados de los pacientes hipertensos analizados, se halló un promedio de 98 mg/dl que enlaza a un valor considerado como normal, valor normal: 70-110 mg/dl, por otro lado se debe considerar que el rango es elevado, los mismos que van desde 53 como valor mínimo y 315 como valor máximo. El gráfico 15 nos indica que el 86,3% de personas hipertensas presentan valores normales de glucosa, y el 13,7% tienen problemas de glucosa elevada, lo cual constituye un riesgo de producir trastornos en la función renal, vista, pie diabético etc. ya que la hipertensión no controlada junto con diabetes provoca el deterioro de la permeabilidad vascular.

Cuadro 16. Estadísticos descriptivos e inferenciales de glucosa

Media	98
Mediana	85
Moda	82
Rango	262
Mínimo	53
Máximo	315
Suma	2256

Fuente: Registros específicos del análisis químico de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora.

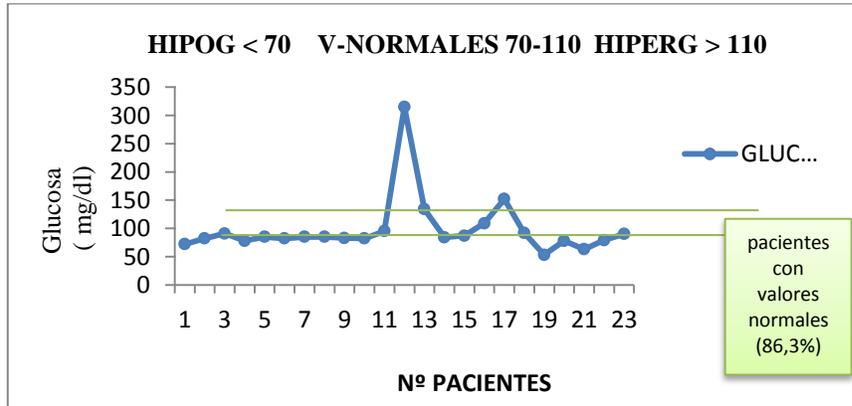


Gráfico 15. Análisis de glucosa en pacientes hipertensos

En la Revista de enfermería se menciona que la hiperglucemia han considerado muchos autores que es uno de los más importantes factores de riesgo coronario, sobre todo si se tiene en cuenta que la diabetes tipo II (no insulino dependiente), suele estar unida a la obesidad donde se producen alteraciones también alteraciones lipídicas como disminución de HDL- colesterol y un aumento de glucosa e insulina que aumenta aún más el riesgo (13,14) de estos pacientes.⁽²⁷⁾

b) Urea, creatinina (perfil renal)

Según los datos desglosados de los pacientes analizados, se halló un promedio de 33,3 mg/dl de Urea que enlaza a un valor considerado como dentro de lo normal lo cual está bien, el rango mínimo es de 15 y 60 como valor máximo. El gráfico 16 nos indica que el 86,8% de personas hipertensas presentan valores normales de urea. En la creatinina, se halló un promedio de 0,79 mg/dl de creatinina que enlaza a un valor considerado como normal, el rango mínimo va desde 0,50 y 1,50 como valor máximo. El gráfico 17 nos indica que el 91,2% de las personas hipertensas presentan valores normales de creatinina. La mayor parte de la población presenta valores normales en el perfil renal.

Cuadro 17. Estadísticos descriptivos e inferenciales de urea

VALIDOS	23
Media	33,3
Mediana	34
Moda	25
Rango	45
Mínimo	15
Máximo	60
Suma	766

Fuente: Registros específicos del análisis químico de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora.

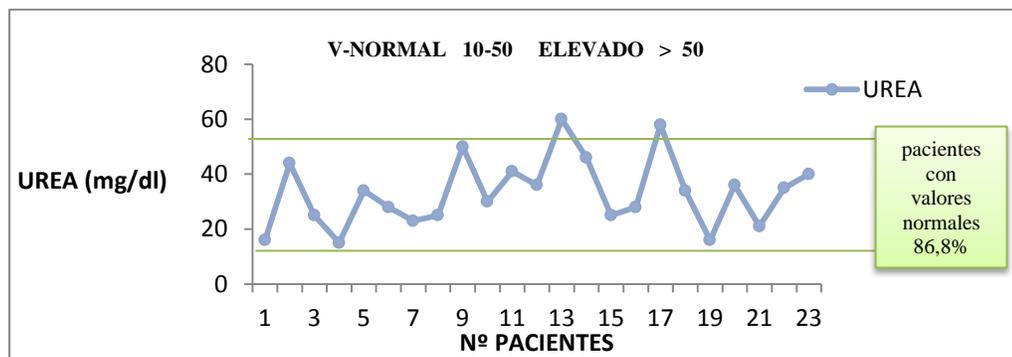


Gráfico 16. Análisis de urea en pacientes hipertensos

Cuadro 18. Estadísticos descriptivos e inferenciales de creatinina

VALIDOS	23
Media	0,79
Mediana	0,7
Moda	0,6
Rango	1,0
Mínimo	0,5
Máximo	1,5
Suma	18,30

Fuente: Registros específicos del análisis químico de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora

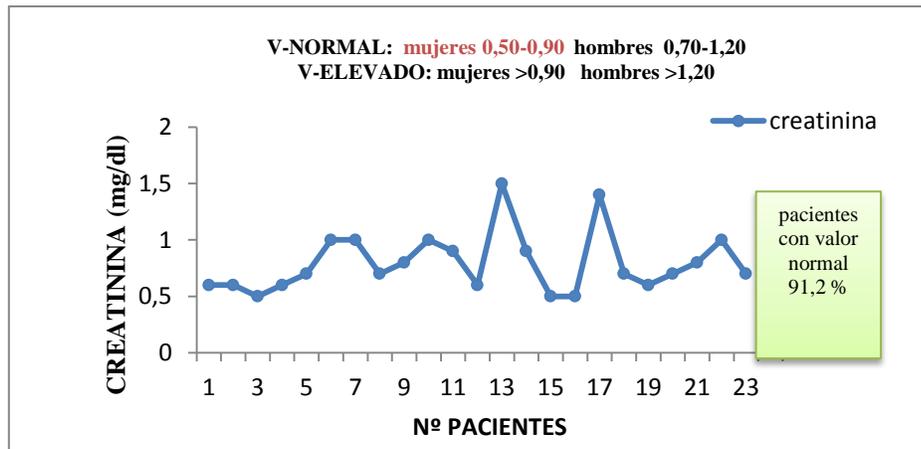


Gráfico 17. Análisis de creatinina en pacientes hipertensos

El Doctor José Guadalajara dice que usualmente el daño hipertensivo a la vasculatura y al parénquima renal es paulatino, crónico, evolutivo y silencioso; permanece asintomático hasta que se hace aparente la insuficiencia renal. El paciente comienza a retener urea, ácido úrico y creatinina en el plasma. En la fase avanzada de la insuficiencia renal aparece el síndrome urémico con importante retención de urea, creatinina, hiperkalemia, anemia, hipocalcemia, hiperfosfatemia, proteinuria y edema que puede llegar a la anasarca.⁽¹²⁾

c) **Colesterol, triglicéridos, LDL (hiperlipidemias)**

Colesterol

Según los datos desglosados de los pacientes hipertensos analizados, se halló un promedio de 178 mg/dl de Colesterol que enlaza a un valor considerado como normal, valor normal: hasta 200 mg/dl, por otro lado se debe considerar su rango mínimo de 124 y 242 como valor máximo. El gráfico 18 nos indica que el 82% de personas hipertensas presentan valores normales de colesterol, y el 18% tienen problemas de colesterol elevado.

Cuadro 19. Estadísticos descriptivos e inferenciales de colesterol

VALIDOS	23
Media	178
Mediana	177
Moda	139
Rango	118
Mínimo	124
Máximo	242
Suma	4111

Fuente: Registros específicos del análisis químico de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora

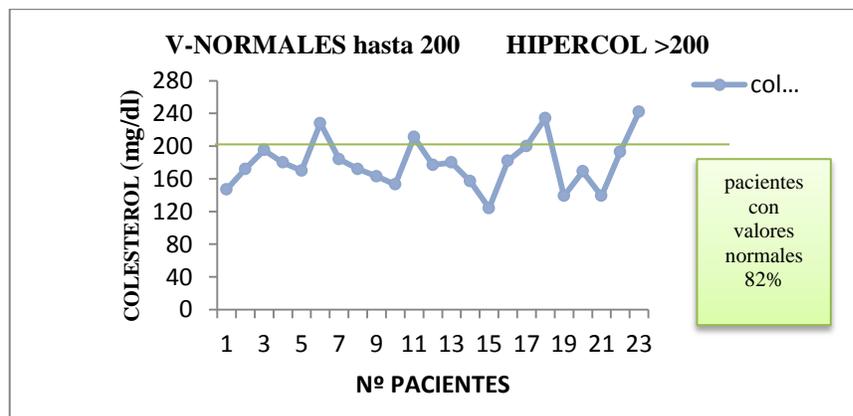


Gráfico 18. Análisis de colesterol en personas hipertensas

Triglicéridos

Con respecto a los triglicéridos en los pacientes analizados se encontró un promedio de 204,9 mg/dl de triglicéridos que enlaza a un valor elevado, valor normal: hasta 150 mg/dl, por otro lado se debe considerar que el rango también es muy alto, los mismos que van desde 60 como valor mínimo y 1.215 como valor máximo. El gráfico 19 nos indica que el 60,2% de personas hipertensas presentan valores normales, y el 39,8% tienen problemas de triglicéridos elevado.

Cuadro 20. Estadísticos descriptivos e inferenciales de triglicéridos

VALIDOS	23
Media	204,9
Mediana	131
Moda	60
Rango	1155
Mínimo	60
Máximo	1215
Suma	4713

Fuente: Registros específicos del análisis químico de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora.

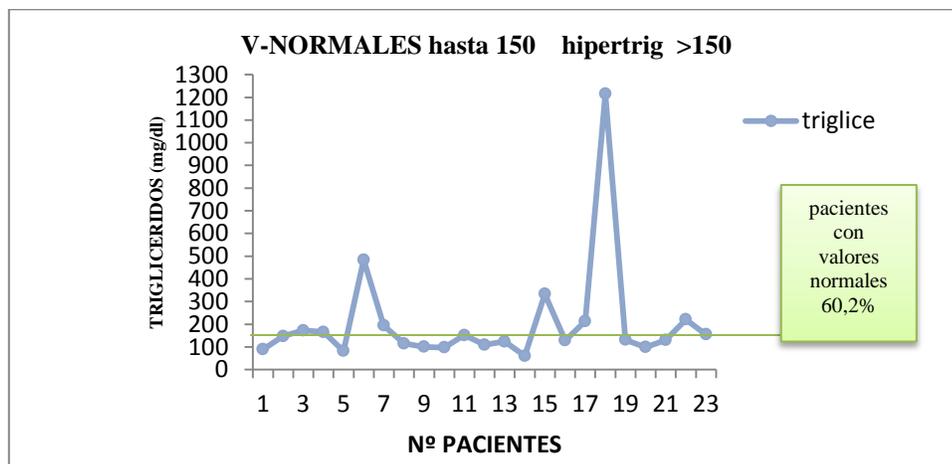


Gráfico 19. Análisis de triglicéridos en personas hipertensas

LDL

En los pacientes hipertensos, se encontró un promedio de 129,4 mg/dl de LDL que enlaza a un valor dentro del rango normal, V.N hasta 150 mg/dl, con un rango mínimo de 34 y 201 como rango máximo. El gráfico 20 nos señala que el 64,7% de personas hipertensas presentan valores normales, y el 35,3% tienen valores de LDL elevados.

Cuadro 21. Estadísticos descriptivos e inferenciales de LDL

VALIDOS	23
Media	129
Mediana	135
Moda	126
Rango	167
Mínimo	34
Máximo	201
Suma	2978

Fuente: Registros específicos del análisis químico de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora

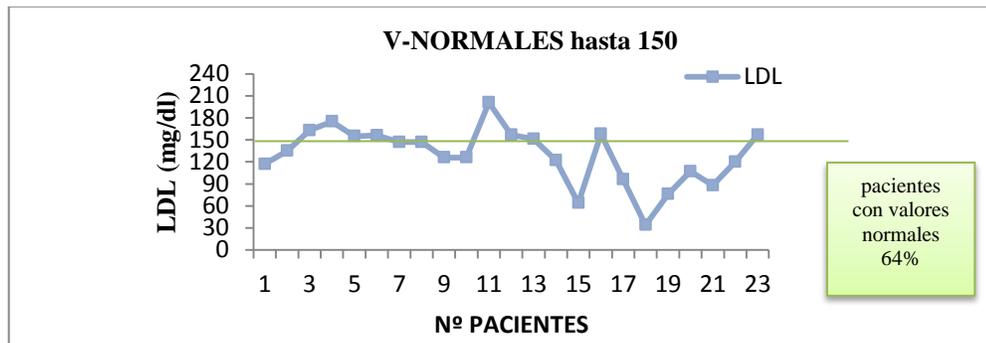


Gráfico 20. Análisis de LDL en personas hipertensas

El Dr. Leandro Guzmán dice que la HTA reside en el incremento del riesgo de padecer enfermedades vasculares. Esta constituye junto a la hipercolesterolemia y el tabaquismo, uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis y, para la aparición de enfermedades cardiovasculares. ⁽¹³⁾

4.3.2 Análisis de electrolitos

Sodio, potasio

En los pacientes analizados el sodio tiene un promedio de 141,6 mmol/l que enlaza a un valor considerado dentro del rango normal, V.N hasta 135-145 mmol/dl con rango mínimo de 136 y 148 como rango máximo.

El potasio tiene un promedio de 4,6 mmol/l que enlaza a un valor considerado dentro del rango normal, V.N 3,5-5.5 mmol/dl, los mismos que tienen como rango mínimo 4.1 y 5.4 rango máximo, la mayor parte de la población tiene valores normales.

1. En el gráfico 21 se observa que el 95.5% de los hipertensos tienen valores normales de Na
2. El gráfico 22 nos señala que el 100% de los hipertensos tienen valores normales de potasio.

Cuadro 22. Estadísticos descriptivos e inferenciales de sodio y potasio.

ESTADISTICOS		Sodio	potasio
N	Válidos	23	23
Media		141	4,6
Mediana		142	4,6
Moda		140	5,0
Rango		14	1,3
Mínimo		134	4,1
Máximo		148	5,4
Suma		3250	107,2

Fuente:Registros específicos del análisis químico de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por:La investigadora.

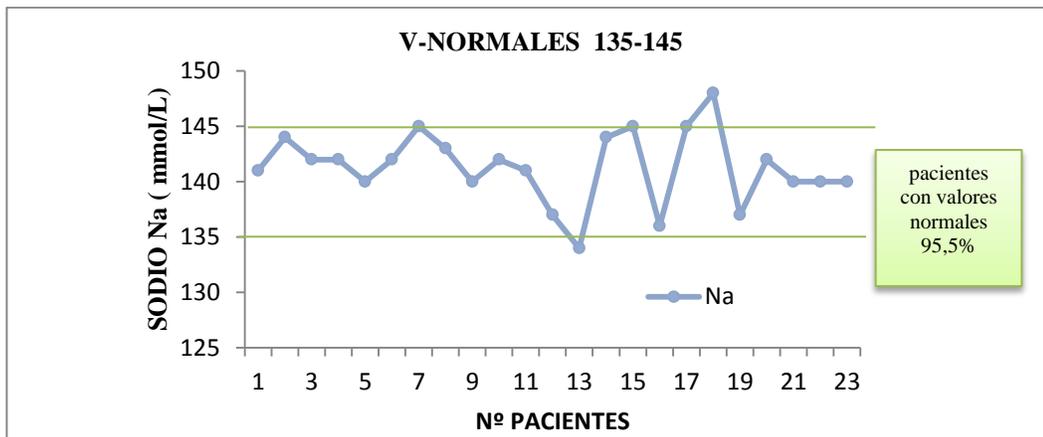


Gráfico 21. Análisis de sodio en personas hipertensas

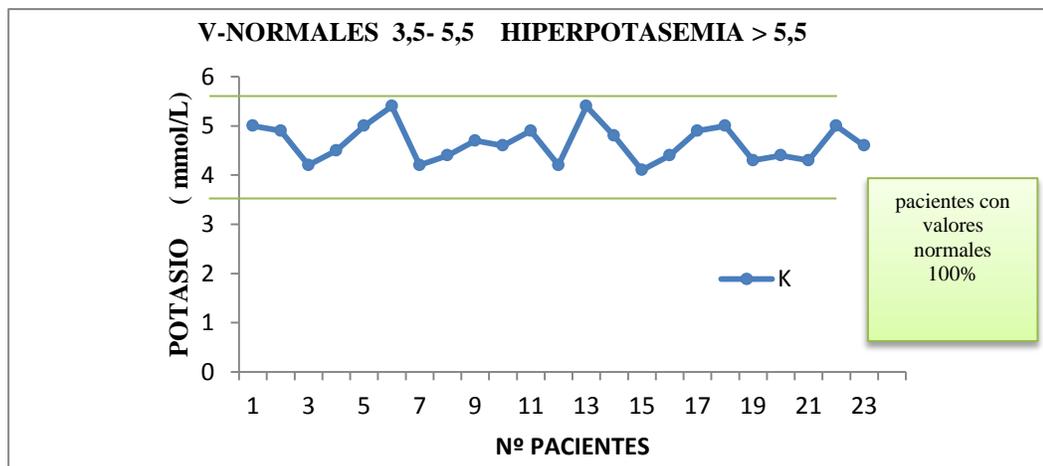


Gráfico 22. Análisis de Potasio en personas hipertensas

Los especialistas dicen que una disminución de la ingesta de sodio disminuye las cifras de presión arterial. Se recomienda una disminución de 6gr. /día aproximadamente, evitando alimentos con alto contenido en este ión. Como norma general, la recomendación es restringir la sal en los pacientes hipertensos y los suplementos de Calcio, Magnesio y Potasio: Aunque los datos son confusos en general un suplemento de estos iones se relaciona con una disminución de la presión arterial.⁽²⁷⁾

4.3.3. Análisis de la biometría hemática

a) Hematocrito

El Hto es el volumen de eritrocitos expresados en porcentaje del volumen de sangre. En los pacientes hipertensos el promedio del hematocrito es 45,8% considerándole dentro de los valores normales, en el rango 8,7% como valor mínimo y 54,8% como valor máximo, el 95,5% de los pacientes analizados presentan valores normales de hematocrito como lo observamos en la el gráfico 23.

Cuadro 23. Estadísticos descriptivos e inferenciales del hematocrito

N	Válidos	23
Media		45,8
Mediana		45
Moda		43
Rango		16
Mínimo		38,7
Máximo		54,8
Suma		1055

Fuente: Registros específicos del análisis hematológico de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por : la investigadora

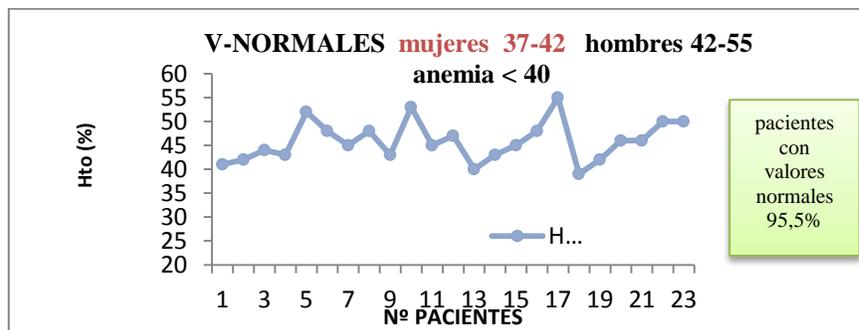


Gráfico 23. Análisis de Hto en personas hipertensas

b) Hemoglobina

En los pacientes hipertensos el promedio de la hemoglobina es el 15,4 g/dl que se considera dentro de los valores normales existiendo, el rango de valores desde 13 g/dl como valor mínimo hasta 18,4 g/dl como valor máximo, el 73.5% de los pacientes analizados presentan valores normales de hemoglobina como se observa en la el gráfico 24.

Cuadro 24. Estadísticos descriptivos e inferenciales de la hemoglobina

N	Válidos	23
Media		15,4
Mediana		15,4
Moda		14,2
Rango		5,4
Mínimo		13,0
Máximo		18,4
Suma		355,1

Fuente: Registros específicos del análisis hematológico de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora

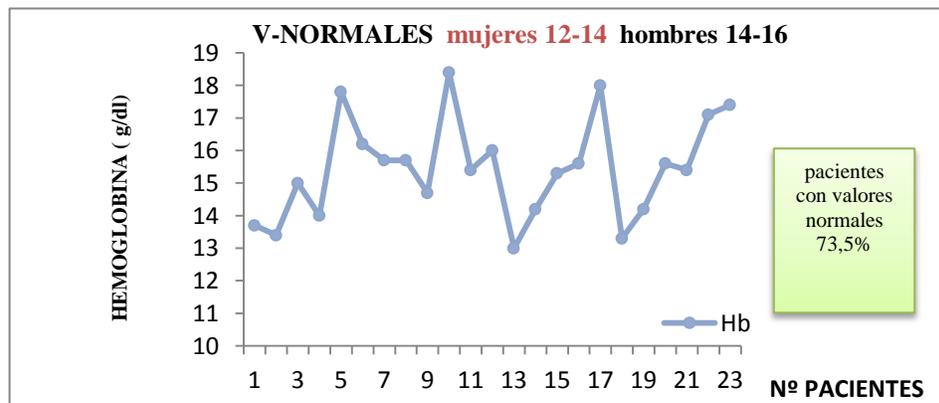


Gráfico 24. Análisis de Hb en personas hipertensas

4.4. Análisis de correlación de variables

En el análisis de correlación de variables vamos a identificar la relación existente entre dos variables la misma que nos ayudara a relacionarlas con la patología que estamos estudiando en la comunidad hipertensa de San miguelito de Píllaro.

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

Cuadro 25. Análisis correlacional entre parámetros de química clínica.

	Glucosa	Urea	Creatinina	Colesterol	Triglicéridos	LDL	IMC
Glucosa	1						
Urea	0,32317179	1					
Creatinina	0,09702627	0,63229246	1				
Colesterol	0,13681671	0,29524885	0,22710695	1			
Triglicéridos	-0,05389817	-0,0388314	-0,02155467	0,48644289	1		
LDL	0,19771921	0,07614188	0,04794382	0,30508881	-0,5170469	1	
IMC	-0,48925406	-0,29664653	-0,13801792	0,07023706	0,05343585	0,1063402	1

Fuente: Registros específicos de la evaluación química, 2011

Elaborado por: la investigadora.

4.4.1 Análisis individual de química clínica

a) Urea- creatinina en pacientes hipertensos

La correlación entre urea y creatinina es positiva con el coeficiente de correlación de 0,632 ya que cuando más se acerca a 1.0 más se correlacionan, este coeficiente hallado implica una relación leve entre las variables ya que la salida de estos resultados nos presenta un modelo de ecuación lineal para describir la relación de urea y creatinina que a continuación presentamos : creatinina: $0,0134 \text{ urea} + 0,3503$ lo que significaría que en el grupo de

pacientes hipertensos de la comunidad de San miguelito del cantón Píllaro , por cada incremento en una unidad de urea la creatinina aumentara en 0,35 mg/ dl.

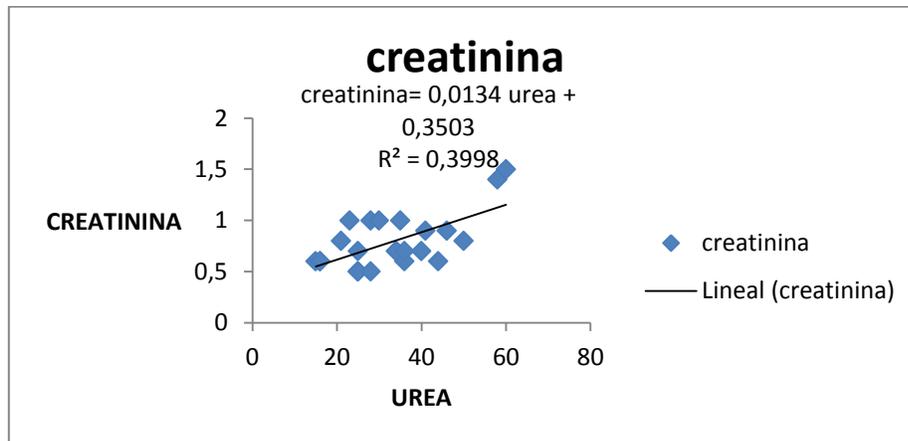


Gráfico 25. Análisis correlacional de urea-creatinina en personas hipertensas

Fuente: Registros específicos de la evaluación, 2011

Elaborado por: Jhoana Maldonado

Cuadro 26. Análisis correlacional entre parámetros de la biometría hemática.

	Hematocrito	Hemoglobina
Hematocrito	1	
Hemoglobina	0,971157032	1

Fuente: Registros específicos de la evaluación hematológica, 2011

Elaborado por: Jhoana Maldonado

4.4.2. Análisis individual de ciertos parámetros de la biometría hemática

a) hematocrito- hemoglobina en pacientes hipertensos

La correlación entre el hematocrito y hemoglobina es positiva con el coeficiente de correlación de 0,971 ya que se acerca a 1.0 y se relacionan más, este coeficiente hallado

implica una relación fuerte entre las variables ya que la salida de estos resultados nos presenta un modelo de ecuación lineal para describir la relación de hematocrito y hemoglobina que a continuación presentamos : hemoglobina: 0,3539 hematocrito - 0,792 lo que significaría que en el grupo de pacientes hipertensos de la comunidad de San miguelito del cantón Píllaro, por cada incremento en una unidad de hematocrito la hemoglobina aumentara en 0,79 g/ dl.

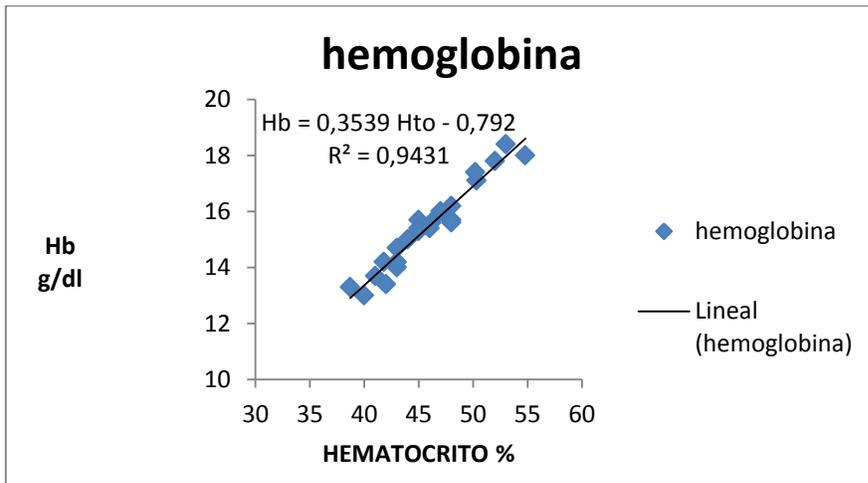


Gráfico 26. Análisis correlacional de hematocrito-hemoglobina en personas hipertensas

Fuente: Registros específicos de la evaluación, 2011

Elaborado por: la investigadora

Cuadro 27. Análisis correlacional entre parámetros de los electrolitos.

	NA	K
NA	1	
K	0,044951506	1

Fuente: Registros específicos de la evaluación química, 2011

Elaborado por: la investigadora.

4.4.3. Análisis individual de los electrolitos en pacientes hipertensos

No existe ningún tipo de correlación ya que el coeficiente de relación de cada variable implica una relación nula entre ellas por lo que no nos permitirá identificar una ecuación lineal, como conclusión se corrobora que no existe una relación estadísticamente significativa entre las variables y no tendrían el nivel de confianza necesarias para la correlación. Esto quiere decir que en los pacientes hipertensos los valores de electrolitos no representan ningún problema en el estado de salud.

4.5 Verificación de hipótesis

GLUCOSA

- **Paso 1 definición de hipótesis estadística**

Ho hipótesis nula: los niveles de glucosa en pacientes hipertensos de la comunidad de San miguelito del cantón Píllaro presentan valores normales es decir de 70-110 mg/dl.

H1 hipótesis alternativa: los niveles de glucosa en pacientes hipertensos de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro presentan valores mayores a 110 mg/dl.

- **Paso 2 estadístico de la prueba.-** $T = (x-u) / \text{desvest} * \text{raíz}(n-1)$

Cuadro 28. Análisis del t-student de la glucosa

Glucosa	
Promedio	98
desviación estándar	52
promedio referencial	110
grados de libertad (n-1)	22
t-student calculado	-1,084
t-student critico 0.05	-1.72

Fuente:Registros específicos de la evaluación química de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por:La investigadora.

- **Paso 3 niveles de significancia**

NS: 0.05 = 5%

- **Paso 4 verificación de Ho**

NS: 0.05

T de “student” calculado **-1,084**

T de “student” critico **-1.72**

La hipótesis nula se acepta, como se observa en la figura N° 04 el t-student calculado se encuentra dentro de la zona de aceptación del t-student crítico (-1.72), es decir la mayor parte de la población estudiada presenta valores de glucosa dentro de los valores normales, solo tres muestras se encuentran fuera del rango normal ya que estos pacientes padecen diabetes mellitus.

La hipótesis alternativa se rechaza ya que de la población estudiada un porcentaje mínimo no significativo presenta valores de glucosa altos.

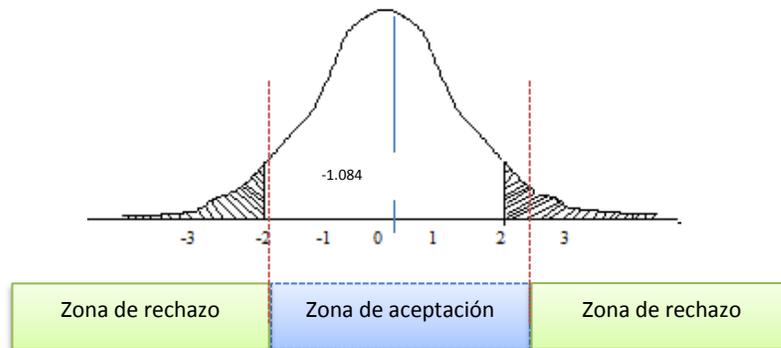


Figura N° 04 comprobación de hipótesis de la glucosa

COLESTEROL

- **Paso 1 definición de hipótesis estadística**

Ho hipótesis nula: los niveles de colesterol en pacientes hipertensos de la comunidad de San miguelito del cantón Píllaro presentan valores normales es decir hasta 200 mg/dl.

H1 hipótesis alternativa: los niveles de colesterol en pacientes hipertensos de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro presentan valores mayores a 200 mg/dl

- **Paso 2 estadístico de la prueba:** $T = (x-u) / \text{desvest} * \text{raíz}(n-1)$

Cuadro 29. Análisis del t-student del colesterol

Colesterol	
Promedio	179
desviación estándar	30
promedio referencial	200
grados de libertad (n-1)	22
t-student calculado	-3,283
t-student critico 0.05	-1.72

Fuente: Registros específicos de la evaluación química de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora.

- **Paso 3 niveles de significancia**

NS: 0.05= 5%

- **Paso 4 verificación de Ho**

NS: 0.05

T de “student” calculado **-3,283**

T de “student” critico **-1.72**

La hipótesis nula se rechaza, es decir de la población estudiada existen pacientes con valores altos de colesterol siendo un factor riesgo para adquirir enfermedades cardiovasculares, como se observa en la figura N° 05 el t- student calculado se encuentra fuera de la zona de aceptación logrando el rechazo de esta hipótesis.

La hipótesis alternativa se acepta ya que de la población hipertensa ciertos pacientes tienen valores mayores a 200 mg/dl.



Figura N° 05 comprobación de hipótesis del colesterol

TRIGLICÉRIDOS

- **Paso 1 definición de hipótesis estadística**

Ho hipótesis nula: los niveles de triglicéridos en pacientes hipertensos de la comunidad de San miguelito del cantón Píllaro presentan valores normales es decir hasta 150 mg/dl.

H1 hipótesis alternativa: los niveles de triglicéridos en pacientes hipertensos de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro presentan valores mayores a 150 mg/dl.

- **Paso 2 estadístico de la prueba:** $T = \frac{(x-u)}{\text{desvest} \cdot \text{raíz}(n-1)}$

Cuadro 30. Análisis del t-student de triglicéridos

Triglicéridos	
Promedio	205
desviación estándar	238
promedio referencial	150
grados de libertad (n-1)	22
t-student calculado	1,0802
t-student critico 0.05	1.72

Fuente: Registros específicos de la evaluación química de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora.

- **Paso 3 niveles de significancia**

NS: 0.05= 5%

- **Paso 4 verificación de Ho**

NS: 0.05

T de “student” calculado **1,0802**

T de “student” critico **1.72**

La hipótesis nula se acepta, es decir la mayor parte de la población estudiada presento valores de triglicéridos dentro de los valores normales, como se observa en la figura N° 06 el valor de t-student calculado está dentro de la zona de aceptación, en este caso hay un paciente que tiene hipotiroidismo.

La hipótesis alternativa se rechaza ya que no todos los pacientes presentan triglicéridos elevados.

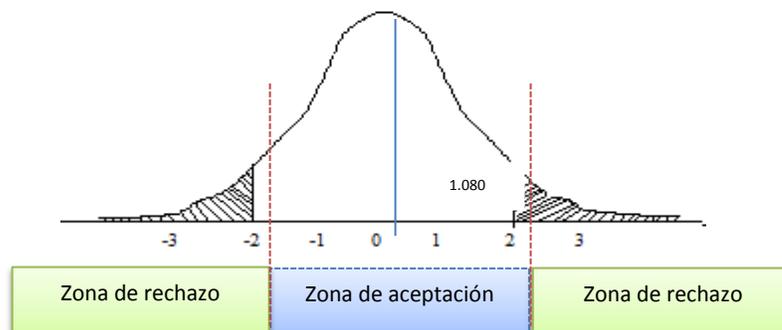


Figura N° 06 comprobación de la hipótesis de los triglicéridos

LDL

- **Paso 1 definición de hipótesis estadística**

Ho hipótesis nula: los niveles de LDL en pacientes hipertensos de la comunidad de San miguelito del cantón Píllaro presentan valores normales es decir hasta 150 mg/dl.

H1 hipótesis alternativa: los niveles de LDL en pacientes hipertensos de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro presentan valores mayores a 150 mg/dl.

- **Paso 2 estadístico de la prueba:** $T = (x-u) / \text{desvest} * \text{raíz}(n-1)$

Cuadro 31. Análisis del t-student de LDL

LDL	
Promedio	129
desviación estándar	39
promedio referencial	150
grados de libertad (n-1)	22
t-student calculado	-2,594
t-student critico 0.05	-1.72

Fuente: Registros específicos de la evaluación química de los pacientes hipertensos, 2011

Elaborado por: la investigadora.

- **Paso 3 niveles de significancia**

NS: 0.05 = 5%

- **Paso 4 verificación de Ho**

NS: 0.05

T de “student” calculado **-2,594**

T de “student” critico **-1.72**

La hipótesis nula se rechaza ya que la mayor parte de la población estudiada no presenta valores de LDL dentro de los valores normales, como se observa en la figura N° 07 el valor de t-student calculado se encuentra fuera de la zona de aceptación rechazándola.

La hipótesis alternativa se acepta ya que existen pacientes con valores de LDL elevados a su valor de referencia, factor de riesgo importante en la adquisición de enfermedades cardiovasculares.

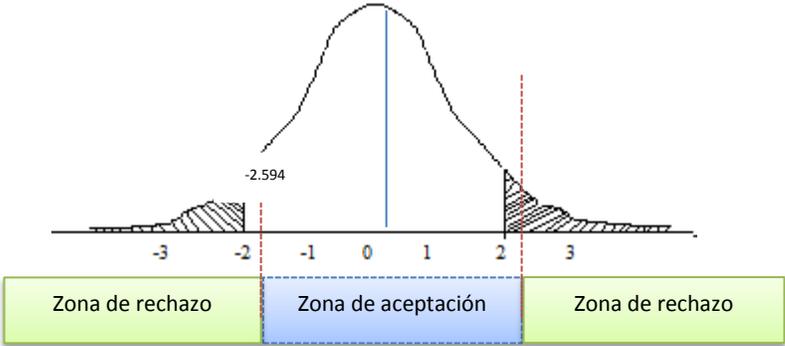


Figura N° 07 comprobación de la hipótesis del LDL

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Con la presente investigación se puede considerar las siguientes conclusiones:

- Según los valores químicos obtenidos se concluye que cerca de la mitad de la población hipertensa tiene valores elevados de triglicéridos y LDL, marcando riesgo de generar enfermedades cardiovasculares
- En el análisis hematológico se comprobó que el incremento de la presión arterial en el hipertenso no determina el padecer anemia.
- La evaluación química en ciertos pacientes nos dio como resultado valores elevados que se relacionan en su mayoría con sobrepeso u obesidad debido a malas condiciones de alimentación (grasas saturadas, carnes rojas, sal, azúcares artificiales) y malos hábitos de fumar y beber alcohol predominante en el sexo masculino.
- La HTA se relaciona con hiperglucemia sobre todo si se tiene en cuenta que la diabetes tipo II, suele estar unida a la obesidad produciendo alteraciones lipídicas como disminución de HDL y un aumento de glucosa e insulina.
- Se identificó en los hipertensos las posibles patologías que están asociadas a la HTA entre ellas tenemos la Diabetes mellitus tipo II, problemas renales con niveles de perfil renal aumentadas, dislipidemias y anemia.

5.2 Recomendaciones

- Realizar un historial clínico con datos personales completos de todos los pacientes con HTA, para que así puedan ser monitoreados y detectar a tiempo enfermedades cardiovasculares u otras que se encuentren relacionadas a la HTA.
- Capacitar de manera continua al profesional de salud sobre los factores de riesgo de la HTA para así actuar directamente y poder disminuir la morbi-mortalidad en la comunidad de San Miguelito a causa de la HTA, con la búsqueda y detección temprana de la enfermedad en las personas más propensas a padecerla.
- Indicar a la población acerca de los hábitos saludables que se relacionan a la prevención de la HTA y así lograr que la población tengan un conocimiento amplio y verdadero sobre el tema.
- Involucrar directamente a los estudiantes de las Facultades de Salud para participar en el control semestral o anual de hipertensión arterial obviamente en pacientes que hayan sido diagnosticados, ya sean estos con chequeos médicos o garantizar la evaluación química para un adecuado manejo y seguimiento de los pacientes con hipertensión arterial, junto con el centro de salud responsable de la comunidad.
- Crear un nivel de educación en la población y en especial en los adolescentes para mantener una buena alimentación a base de dietas equilibradas y no chatarras, de igual manera incentivar el deporte que son las mejores herramientas que van en contra de enfermedades principales como la HTA siendo un factor importante en el desarrollo de patologías cardiovasculares y por ende causa de mortalidad.
- Iniciar con programas de prevención desde los establecimientos de educación primaria y secundaria, siendo una ventana abierta para llegar a niños y jóvenes y así incentivar a tener costumbres y buenos hábitos de vida, fomentar el amor al deporte a manera de caminatas y juegos como el fútbol, básquet, natación etc., esto para mantener una buena salud lejos de los malos hábitos.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos informativos

6.1.1 Título

Educación a los pacientes hipertensos sobre hábitos saludables que minimizan complicaciones y mantienen controlada la HTA en la Comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro.

6.1.2 Institución ejecutora

Sub-centro de Salud de San Miguelito

6.1.3 Beneficiarios

Población hipertensa de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro

6.1.4 Ubicación

Área de salud N°06 del cantón Píllaro

6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución

- **Inicio** Mayo, 2012
- **Final** Agosto, 2012

6.1.6 Equipo técnico responsable

Profesionales de la salud, Médico tratante e investigadora.

6.1.7 Costo

El costo estimado para la realización de la propuesta es de 160 dólares sin incluir los equipos de oficina como es computadora, impresora e infocus.

6.2 Antecedentes de la propuesta

La hipertensión es un factor importante para desarrollar enfermedades del corazón y cerebrovasculares en donde el control deficiente de la presión arterial en personas hipertensas puede aumentar el riesgo de mortalidad prematura. Las personas con obesidad, definida como un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m², tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades del corazón, hipertensión arterial, diabetes mellitus, cáncer de mama, cáncer de colon y artritis.
(34)

La evaluación química y hematológica en los pacientes hipertensos de la comunidad de San Miguelito de Píllaro arrojaron valores anormales de glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, LDL y hematocrito en menos del 40% de los pacientes hipertensos, conclusiones que permiten llegar a la propuesta que a continuación se detalla.

6.3 Justificación

La mejor manera de mantenerse sano y no adquirir alguna enfermedad es la prevención, al dar a conocer la gravedad de esta enfermedad propongo una posible solución encaminada a cortar el problema de raíz actuando directamente sobre los factores de riesgo modificables que provocan o empeoran la HTA. Logrando una educación en el paciente hipertenso enfocado en los hábitos alimenticios, no consumo de tabaco y alcohol, evitar el sedentarismo a través de ejercicio físico (cualquier actividad) por lo menos 30 minutos diarios, la no automedicación, ingesta de la medicación diaria tal y cual lo recete el médico y el control periódico de la HTA ya sea semestral o anual.

La propuesta se encuentra enfocada de esta manera ya que así voy a disminuir los factores de riesgo que predispone a la HTA y en el caso de pacientes hipertensos a evitar complicaciones cardiovasculares u otras enfermedades relacionadas a la misma.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo general

- Promover una educación a los pacientes hipertensos sobre hábitos saludables que minimizan complicaciones y mantienen controlada la HTA en la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro.

6.4.2 Objetivos específicos

- Crear un plan nutricional adecuado para controlar en casa la hipertensión arterial en base a una alimentación saludable.
- Fomentar actividades físicas en casa o fuera de ella para disminuir el sedentarismo en la comunidad
- Impulsar a la población hipertensa con riesgo a disminuir la dosis de tabaco y el alcohol diariamente para reducir la P.A y el riesgo de daño endotelial y ateromas.
- Incentivar a la población hipertensa a realizarse controles médicos periódicos para contrarrestar la enfermedad.

6.5 Consideración ética

La presente propuesta está basada en la solución de un problema por lo que es de vital importancia trabajar con responsabilidad, sencillez y gratitud a lo que hacemos en beneficio de las personas más necesitadas y el compromiso que tenemos con la sociedad ya que gracias a su colaboración podemos llevar a cabo investigaciones como la presente.

6.6 Análisis de factibilidad

- **F. Política:** De acuerdo a la política y religión que lleva la comunidad se asegura que no existe ningún problema en llegar a la población con las conferencias ya que están dispuestos a colaborar con su presencia por la confianza que han depositado en nosotros y a la investigación.
- **F. Tecnológica:** Es factible ya que contamos con el equipo técnico necesario para llevar a cabo la exposición el mismo que consta de: una laptop, computadora de mesa, internet y proyector para una mejor observación.
- **F. Organizacional:** se ha organizado y se cuenta con todo el apoyo de los profesionales de salud del Sub-centro, y las principales autoridades de la junta parroquial de San Miguelito como son el presidente, secretario y vocal principal que ha sido un apoyo extraordinario en toda la investigación.
- **F. Económica-financiera:** contamos con el capital en efectivo para la realización de la propuesta, dinero que será abonado por la investigadora.

6.7 Fundamentación científica- técnica

La hipertensión arterial es la elevación en milímetros de mercurio de los valores de presión sanguínea máxima y mínima, entendiendo como máxima la hipertensión sistólica y como mínima la diastólica. Para el desarrollo del mismo existen diferentes factores que predisponen los mismos que son:

Muy importante es el factor hereditario. Siempre vamos a escuchar del médico que nos atienda para evaluar nuestra salud preguntas que conduzcan a saber si tenemos dentro del grupo de familia, madre, padre, abuelos, tíos, hermanos, antecedentes sobre los mismos que padezcan de, o que estén medicados por hipertensión arterial, y esto se debe a que la transmisión de este factor se la considera factible a través de hasta tres generaciones, tomándolo en este caso como un factor dominante.

No podemos dejar de considerar los factores de origen nervioso y sociocultural. Estos dependen del estrés, del trabajo, las tensiones emocionales, las posibilidades económicas, los hábitos alimentarios, el sobrepeso y la obesidad, etc.

Dentro de los hábitos alimentarios mencionados, diremos que el consumir sal en exceso, aun cuando no estemos ante un hipertenso, es perjudicial, dado que con el correr de los años irá endureciendo las arterias, sobre todo las renales, predisponiendo a que esa persona que era hipo o normotensa se transforme en hipertensa.

El colesterol es un factor de riesgo a la hipertensión arterial.

La diabetes es una enfermedad que también favorece a la enfermedad hipertensiva, y a su vez la hipertensión en el diabético es un factor de riesgo muy importante.

Entonces con estos dos ofensivos diremos que: tanto el colesterol como la diabetes provocan afecciones en las arterias y endurecimiento de las mismas, y que este es el sistema a su vez que nos lleva al aumento de la tensión arterial, sobre todo cuando la arteriosclerosis afecta a las arterias renales alterando el sistema renina- angiotensina (Sistema que constituye un modulador cardiovascular que regula la presión arterial, el balance de agua y sales y el remodelamiento y reestructuración de vasos y corazón, desempeñando un papel importante en la hipertensión arterial, enfermedades del corazón y lesiones cerebrales).

De todo lo dicho sacamos en conclusión que: se puede ser normotenso (presión normal) o incluso hipotenso (presión baja) de joven, pero es probable que con el correr de los años, y llegado a cierta edad, cambien los valores y se transforme en hipertenso (presión alta).⁽²⁴⁾

6.8 Modelo operativo

Tabla N°07.- Modelo operativo

FASES	METAS	ACTIVIDAD	RECURSOS	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	TIEMPO
1	Coordinación del programa de capacitación	Reuniones semanales para coordinar	Económico y transporte	\$40	Investigadora, profesionales de la salud y médico tratante a cargo de la institución.	1 mes
2	Invitación anticipada para la conferencia Preparación del material	Diseño de la invitación y entrega Organización del material y desarrollo de conferencias	Económico y Transporte	\$50	Investigadora, profesionales de la salud y médico tratante a cargo de la institución.	1 mes
3	Ejecución de la presentación	Conferencias sobre mantener hábitos saludables que minimizan complicaciones y mantienen controlada la HTA	Auditorio (personas interesadas) Sala de audición de la junta parroquial de San miguelito Tecnológicos (internet, laptop, proyector)	\$40	Investigadora, profesionales de la salud y médico tratante a cargo de la institución.	1 semana
4	Evaluación	Confirmar la efectividad de la conferencia como propuesta en la población hipertensa.	Colaboración de pacientes e investigadores	\$30	Investigadora, profesionales de la salud y médico tratante a cargo de la institución.	1 mes

Elaborado por: la investigadora

6.9 Administración de la propuesta

Tabla N°08.- Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Qué evaluar?	-Los conocimientos emitidos, sobre la alimentación equilibrada, práctica de actividad física, dejar los hábitos del tabaco y el alcohol y realizar chequeos periódicos. -Los niveles de perfil renal, perfil lipídico, electrolitos, glucosa y Biometría Hemática.
¿Por qué evaluar?	-Porque al eliminar los factores de riesgo reducimos complicaciones -Porque necesitamos saber si el trabajo tuvo un efecto positivo e impacto sobre la comunidad.
¿Para qué evaluar?	-Para identificar a quienes optaron por el cambio de estilo de vida y quienes no lo hicieron. -Para saber si existe un control de la enfermedad en los pacientes hipertensos.
¿Con qué criterios?	- sabemos que la práctica de un buen estilo de vida reduce el riesgo de padecer de Hipertensión Arterial, y el desarrollo de otras enfermedades.
Indicadores	Reducción de: Niveles de perfil renal, perfil lipídico, glucosa, Biometría Hemática, e IMC
¿Quién evalúa?	Investigadora: (perfil renal, perfil lipídico, glucosa, Biometría Hemática) Enfermera: Presión Arterial, Peso y Talla Medico: control
¿Cuándo evaluar?	Luego de 6 meses, posteriores a la capacitación
¿Cómo evaluar?	-Valoración del Médico -Enfermera: medición de presión arterial e IMC (peso y talla) -Exámenes de Laboratorio: de perfil renal, perfil lipídico, electrolitos, glucosa, y Biometría Hemática
Fuentes de información	Médico-Enfermera-Laboratorista-Respaldos Bibliográficos
¿Con qué evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> • Tensiómetro, balanza • Exámenes de laboratorio

Elaborado por:La investigadora

MATERIALES DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA

1. Academia Naval Almirante Illingworth (2011). *Hipertensión Arterial*. Publicado en el 2011 en la página <http://www.buenastareas.com/ensayos/Hipertencion/1055957.html>
2. Autores nacionales (2002). *anatomía humana fisiología e higiene generales*. 3ra edición. Pp. 321-329. Ecuador: editora panorama.
3. Bloch, M. (2007). *Manual de procedimientos técnicos de laboratorio clínico del primer nivel de atención*. Primera edición. Pp1, 6. El Salvador.
4. Castillo, G. (2010). *Hipertensión arterial esencial o idiopática*. Publicado el lunes 30 de Agosto del 2010 en la página http://www.entornomedico.org/enfermedadesdelaalaz/index.php?option=com_content&view=article&id=215:hipertension-arterial-esencial-o-idiopatica&catid=42:enfermedades-con-h&Itemid=222
5. Cecil, T. (2003). *Medicina interna de Cecil*. Quinta edición .Pp. 159-161. España: Editorial Madrid-Barcelona.
6. Colegio americano de cardiología. (2009). *Hipertensión arterial*. Publicado en marzo del 2009 en la página <http://www.cardiosmart.org/HeartDisease/CTT.aspx?id=2976>.
7. Corella. D, et.al. (2007). *Investigación y ciencia; Genes, dieta y enfermedades cardiovasculares*. 1ra edición. Pp. 74-8. España.
8. Diario hoy. (2006). *Tres de cada 10 personas son víctimas de hipertensión arterial en el Ecuador*. Publicado el 21 de Mayo del 2006 en la página <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/tres-de-cada-10-personas-son-victimas-de-hipertension-arterial-en-el-ecuador-234869-234869.html>
9. Ecuador en cifras. (2007). *Causas de defunciones en el Ecuador*. publicado en el 2007. Fuente: Anuario de recursos y actividades de salud (INEC). En la página <http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/defunciones.html#app=12fd&298a-selectedIndex=1>
10. Gonzales de Buitrago, J. (2010). *Técnicas y métodos de laboratorio clínico*. 3ra edición. Pp. 3-11. España: edición Elsevier Masson

11. Guijarro, A. (2011). *Tratamiento de la presión arterial sin medicamento*. Publicado el 23 de Mayo del 2011 en la página <http://perso.orange.es/antonioguijarrom/ha/ah.html>
12. Guadalajara, J. (2008). *Cardiología*. Publicado el 15 de Septiembre del 2009 en la Página <http://www.drscope.com/cardiologia/pac/arterial.htm>.
13. Guzmán, L. (2010). *Hipertension arterial y Factores de riesgo*. Publicado el 26 de Abril del 2010 en la pagina <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2132/1/Hipertension-arterial-y-factores-de-riesgo.html>.
14. Harrison (2006). *Harrison principios de medicina interna*. 16ª edición. Pp. 1617-1625.
15. Henry, J. (2007). *El laboratorio en el diagnóstico clínico*. 20th edición. El laboratorio pp. XV, urea pp180-181; 159-160. España: Marban libros.
16. Hernández, A. OPS-OMS. (2010) *Manual educativo prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles y promoción de hábitos de vida saludable*. Publicado el 26 de Abril del 2010 en la página new.paho.org/hon/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=30&Itemid=211. Página oficial de la OMS.
17. Instituto Nacional de Estadística y Censos (2009). *Anuario de estadística Hospitalaria camas y egresos*. Pag.85.
18. Intramed, Actualizaciones Cardio- metabólicas del XXVI Congreso Argentina de Cardiología –FAC 2007. *Hipertensión Arterial: Pandemia sin control*. Publicado el 08 de febrero del 2010 en la página <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=60250>
19. Jiménez, J, et.al. (2007). *Anatomía humana general Universidad de Sevilla*, 1ra edición, España.
20. Lasluisa, R. (2010). *Incidencia de los niveles elevados de colesterol y triglicéridos como factor predisponente en la aparición de enfermedades cardiacas en pacientes que asisten al centro médico San Juan de Salcedo, en la provincia de Cotopaxi*. Tesis previa obtención al título de licenciado en Laboratorio clínico de la UTA. Ambato.
21. MacMahon, S. (2008). *Hipertensión causa de muerte en casi 6 millones de personas al año*. Diario la Nueva Provincia. Publicado en Bahía Blanca Argentina el lunes 05 de Mayo del 2008 en la pagina http://www.lanueva.com/edicion_impresa/nota/5/05/2008/855123.html.
22. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2006). *Ley orgánica de la salud*

23. Mi salud periódico digital del MSP (2011). *La hipertensión y diabetes son las causas principales de muerte en el Ecuador*. Publicado el Jueves 06 de Octubre de 2011 08:49 en la página http://www.msp.gob.ec/misalud/index.php?option=com_content&view=article&id=235:la-hipertension-y-diabetes-son-las-causas-principales-de-muerte-en-elecuador&catid
24. Minotti, E. (2012). *Hipertensión*. Publicado el 02 de mayo del 2012 en la página <http://www.eradiominottisalud.com.ar/hipertension/index.html>
25. Menéndez, A, et. al. (2011). *Autocuidado en pacientes con hipertensión arterial del club de señoras "Corazones Valientes", Hospital Naval de Guayaquil, Armada del Ecuador*. Publicado el 12 de mayo del 2011 en la página <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/142>
26. Nadal, M. (2008). *Hipertensión arterial en el paciente de edad avanzada*. Publicado el 12 de julio del 2009 en la página http://www.medspain.com/n5_jun99/hta.htm.
27. Nieto, E, et.al. (2008). *Detección de sub-formas de Hipertensión arterial*. Publicado el 15 de Abril del 2008 en la Página http://www.uclm.es/ab/enfermeria/revista/numero%2015/numero15/dtecc_HTA.htm.
28. Noriega B. M, (2009). *Incidencia de diabetes mellitus tipo II en pacientes mayores de 40 años en el hospital del Puyo*. Publicado el 19 de Abril del 2010 en la página <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/175/1/94T00052.pdf>
29. Organización Mundial de la Salud. (2007); *Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas: Guatemala*. Publicado en Abril en la página <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/guatemala-survey.htm>.
30. Q.F.B.VELAZQUEZ, R. (2009) *Manual de Practicas Bioquímica Clínica de la Universidad Nacional Autónoma de México*. Pp. 14-25, electrolitos pp. 50-51. México. D.F.
31. Revista LLuisBanch. (2007). *Cardiología*. Publicado el 26 de Enero del 2008 en la Página <http://www.lluisbanchs.es/cardiologia.htm>
32. Revista Madrid. (2009). *Hipertensión arterial: enfermedades*. Publicado en Febrero en la página <http://www.dmedicina.com/enfermedades/enfermedades-vasculares-y-del-corazon/hipertension-arterial>.

33. Ramiro. A, et.al. (2010). *Guías latinoamericanas de Hipertensión arterial*. Revista Chilena de Cardiología. Vol.29 .Publicado el 2 de marzo del 2010 en la página <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v29n1/art12.pdf>
34. *Salud de las américas* 2007, volumen I, pág. 137- 140
35. Valdivieso, M. (2008). *Hipertensión arterial en las familias de la parroquia de Santa Ana*. Publicado en el 2008 en la página http://www.uazuay.edu.ec/bibliotecas/publicaciones/UV-50_small.pdf
36. Vélez. H, et.al. (2007). *Cardiología (Hipertensión arterial)*. 6taedición.Pp247.Medellin-Colombia

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Embolia arterial.-Es una interrupción repentina del flujo de sangre a un órgano o parte del cuerpo debido a un coágulo (émbolo).

Émbolo.- Es una masa sólida, líquida o gaseosa que se libera dentro de los vasos y es transportada por la sangre a un lugar del organismo distinto del punto de origen, pudiendo provocar una embolia (oclusión o bloqueo parcial o total de un vaso sanguíneo por un émbolo).

Idiopática.- De origen desconocido o primitivo, en medicina enfermedad de causa desconocida.

Órgano blanco.- Se Conoce como órgano blanco aquél en el cual se presenta el mayor daño; dependiendo del tóxico, puede haber uno o más órganos blanco

Mortalidad.- Es el indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población por cada 1.000 habitantes, durante un período determinado.

Morbilidad.- es la cantidad de personas o individuos que son considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinados. La morbilidad es un dato estadístico de importancia para comprender la evolución, avance o retroceso de alguna enfermedad, así también como las razones de su surgimiento y las posibles soluciones.

Subyacente.- Que subyace o se encuentra debajo de algo.

Dislipidemia.- Es una condición patológica cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre.

Epicrisis.- Es el resumen de su enfermedad que es entregado al paciente cuando éste se va de alta o es derivado, enseñanza que se desprende de la observación completa de una enfermedad seguida desde su origen hasta su curación

Isquemia.-Es el sufrimiento celular causado por la disminución transitoria o permanente del riego sanguíneo y consecuente disminución del aporte de oxígeno (hipoxia), de nutrientes y la eliminación de productos del metabolismo de un tejido biológico.

Extravasación.- Escape de sangre, linfa u otro líquido, como un medicamento anticanceroso, desde un vaso sanguíneo hacia el tejido que lo rodea. También se usa para describir el movimiento de salida de las células hacia un tejido por inflamación o metástasis

Ateroma.- Lesión crónica de las arterias caracterizada por la formación de placas amarillentas constituidas por depósitos lipídicos (colesterol) en la túnica interna que constituyen la manifestación inicial de la aterosclerosis

Trombosis.- Es un coágulo en el interior de un vaso sanguíneo y uno de los causantes de un infarto agudo de miocardio, es una masa que se forma en el interior del aparato circulatorio y está constituida por la sangre del paciente, específicamente por los elementos sólidos de la sangre

Embolia pulmonar.- Es el bloqueo de la arteria pulmonar, por una sustancia extraña que puede ser un coágulo sanguíneo (trombo) o trozos de él, grasa, aire o tejido tumoral.

Muerte súbita.- Es un episodio donde la persona pierde el pulso, la respiración, la conciencia de una forma repentina, inesperada, por causa natural.

Aterosclerosis.- Es un síndrome caracterizado por el depósito e infiltración de sustancias lipídicas en las paredes de las arterias de mediano y grueso calibre

Sustancias vasoactivas.- Son moléculas que ensanchan (vasodilatación) o estrechan (vasoconstricción) los vasos sanguíneos

Flebotomía.- Es el procedimiento de extracción de sangre desde una vena periférica. A través de sistema estéril con aguja, equipo y bolsa de colecta, semejante al procedimiento para la transfusión de sangre.

Diuresis.- Es la secreción de orina tanto en términos cuantitativos (composición) como cualitativos (flujo).

ANEXOS

Anexo N° 01.- Formato de consentimiento informado dirigido al participante en la investigación.



**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). 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. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador:

Fecha:

Firma del Investigador:

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

Anexo N° 02.- Formato de hoja de información al paciente de la Comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro.



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

Título: “EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSION ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE SAN MIGUELITO DEL CANTON PILLARO”

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

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

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

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

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

Anexo N° 03.- Encuesta dirigida al paciente hipertenso de la comunidad de San Miguelito del Cantón Píllaro.

**ENCUESTA SEMINARIO DE GRADUACIÓN DE LA CARRERA DE
LABORATORIO CLÍNICO
HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

DATOS GENERALES:

Fecha de la encuesta:.....

Género: Edad: Menor a 30 años ()
Entre 31 a 50 años ()
Entre 51 a 60 años ()
Mayor de 61 años ()

Grupo étnico: Blanco () Mestizo () Afro-ecuatoriano () Indígena () Montubio ()

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

DATOS ESPECÍFICOS:

INSTRUCTIVO: Encierre con un círculo la respuesta con la que Ud. se identifica.

1. ¿Hace cuánto tiempo fue diagnosticado hipertensión arterial?
- a) Presente año b) 1-2 años atrás c) Más de 2 años d) No recuerdo/No estoy seguro

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

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

a) Si b) No

3. ¿Qué tipo de tratamiento está llevando?

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

4. ¿Alguien de su familia tiene presión alta?

a) Si b) No

5. ¿Se realiza controles frecuentes de la presión arterial?

a) Si b) No c) nunca

6. ¿Con frecuencia se realiza controles de la presión arterial?

a) Cada mes

- b) De 2 a 6 meses
- c) De 7 meses en adelante

7. ¿Que predomina en su alimentación?

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

8. ¿Tiene alguno de los siguientes hábitos?

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

Observaciones: Frecuencia.....

9. ¿Realiza actividad física?

- a) Si
- b) No

Observaciones: frecuencia.....

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

- a) Sí
- b) A veces
- c) Nunca

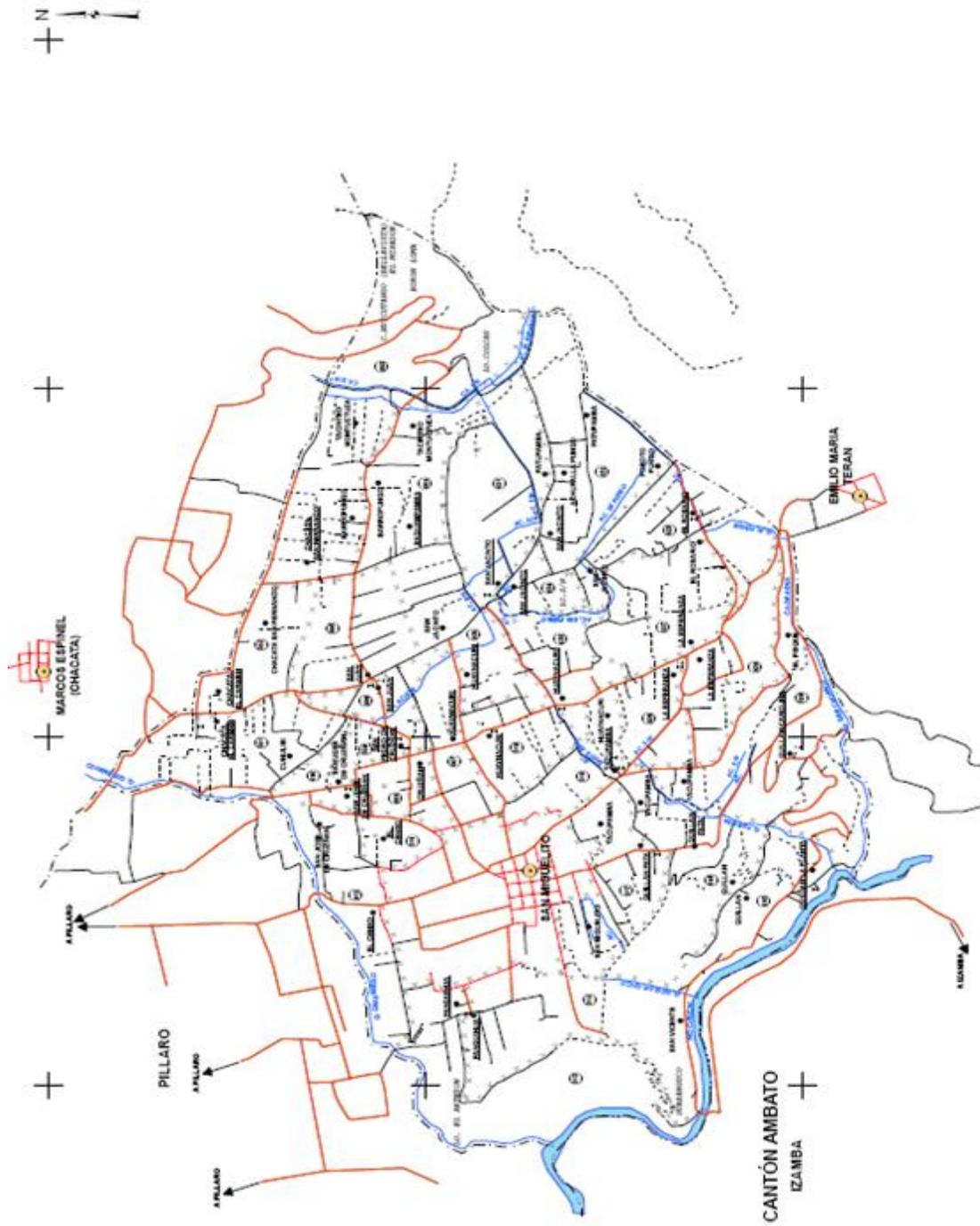
INDICE DE MASA CORPORAL

PESO..... KILOS
TALLA.....METROS
IMC.....

Gracias

Encuestador:

Anexo N° 04.- Mapa Geográfico de la comunidad de San Miguelito de Píllaro.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo

Anexo N° 05.- Lista de pacientes con Hipertensión arterial de la comunidad de San Miguelito del cantón Píllaro.

	NOMBRES	EDAD
1	SRA. MARGARITA BARRIONUEVO	40
2	SRA. JUNTA ZOILA	70
3	SRA. ROSA EDELMIRA QUISPE	80
4	SRA. HILDA MARIA CHILUIZA	54
5	SR. VICTOR CHILUIZA	69
6	SR. LUIS HERNESTO PUJOS	60
7	SR. MANUEL GERRERO	51
8	SR. MANUEL ROJANO	50
9	SR. JUAN TENELEMA OLIVARES	89
10	SR. LUIS MOYA	66
11	SRA. LILIANA CARRASCO	51
12	SRA. PATRICIA SORIA	34
13	SR. JUAN GABRIEL ROBALINO	98
14	SRA. LIDA TORRES	82
15	SRA. BLANCA CARLOTA RAMOS	71
16	SRA. MARIA ROBALINO	84
17	SR. RODRIGO QUISPE	58
18	SRA. SUSANA GUALPA	43
19	SRA. ANA BUNCES	25
20	SRA. CRISTINA QUINALUISA	29
21	SRA. CARMEN GUALPA	32
22	SR. FRANCISCO VILLACIS	42
23	SR. MARCO VEGA	50

Fuente: Comunidad de San Miguelito del cantón de Píllaro.

Anexo N° 06.- Formato de la hoja de reporte de resultados.



**LABORATORIO CLINICO
UTALAB**



PACIENTE:

EDAD:

FECHA:

HEMATOLOGIA

EXAMEN	RESULTADO	RESULTADO
	Formula leucocitaria	
Hematocrito	% Segmentados	%
Hemoglobina	gr/dl Linfocitos	%
Leucocitos	/mm3 Monocitos	%
Glóbulos rojos	/mm3 Eosinófilos	%
Plaquetas	gr/dl Basófilos	%
V.S.E.	mm3/H Formas jóvenes	%

Caracteres celulares : Normal

QUIMICA SANGUINEA

EXAMEN	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	mg/dl	75- 110 mg/dl
Urea	mg/dl	10-50 mg/dl
Creatinina	mg/dl	0.5-0.9 mg/dl
Colesterol	mg/dl	hasta 200 mg/dl
Triglicéridos	mg/dl	hasta 150 mg/dl
LDL	mg/dl	hasta 150 mg/dl

ELECTROLITOS

EXAMEN	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Na	mno/L	135 -145 mno/L
K	mno/L	3,5- 5.5 mno/L
Cl	mno/L	90-110 mno/L

**Lcda. Vanesa
Naranjo
Responsable**

Anexo N° 07.- Fotografías de Materiales y equipos automatizados de hematología, química y electrolitos utilizados en la evaluación.



Materiales



Materiales



Centrifuga



Equipo de química sanguínea



Equipo de hematología



Equipo de electrolitos

Anexo N° 08.- Fotografías de la toma de muestra sanguínea y procesamiento.



Toma de muestra



Chequeo de la presión arterial



Toma de muestra



Procedimiento



Procedimiento



Procedimiento

ANEXO N° 09.- Código de ética.

CÓDIGO DE ETICA

Cuando se trata de experimento con seres humanos es necesario indicar si los procedimientos empleados han respetado o no los criterios éticos del comité responsable de experimentación humana (local o institucionales) y la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No se incluirá nombres de pacientes, ni sus iniciales, ni los números asignados en el hospital, especialmente si se trata de material instructivo.