



**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 EN LA COMUNIDAD DE TISALEO EN EL
PERÍODO JUNIO – DICIEMBRE DEL 2011”**

Requisito previo para optar el título de licenciado en Laboratorio Clínico

Autor: Paredes Aranda, Carlos Wilfrido

Tutor: Dra. Rodríguez Hurtado, Martha Cecilia Mg.

**Ambato - Ecuador
Febrero, 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 EN LA COMUNIDAD DE TISALEO EN EL PERÍODO JUNIO – DICIEMBRE DEL 2011”, presentado por el Sr. Carlos Wilfrido Paredes Aranda 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, Febrero del 2012

EL TUTOR

.....
Dra. Rodríguez Hurtado, Martha Cecilia Mg.

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación **“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA COMUNIDAD DE TISALEO EN EL PERÍODO JUNIO – DICIEMBRE DEL 2011”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de éste trabajo de grado.

Ambato, Febrero del 2012

EL AUTOR

.....
Carlos Wilfrido Paredes Aranda

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 autor

Ambato, Febrero del 2012

EL AUTOR

.....
Carlos Wilfrido Paredes Aranda

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 EN LA COMUNIDAD DE TISALEO EN EL PERÍODO JUNIO – DICIEMBRE DEL 2011”** de Carlos Wilfrido Paredes Aranda estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Febrero del 2012

Para constancia firman

.....
Dra. Rebeca Mazón

.....
Dr. Marco Urrutia

.....
Dr. Vicente Noriega

DEDICATORIA

Este informe de investigación está dedicado a la memoria de mi padre, que aunque ya no se encuentre físicamente, siempre estará en la calidez de mi corazón quien hizo de mi un hombre fuerte para enfrentar mi debilidad, lo bastante valeroso para enfrentarme conmigo mismo cuando tenga miedo, me diste humildad para recordar la sencillez de la grandeza, gracias Carlos Paredes Cruz por los detalles que te hacen inolvidable.

Carlos Paredes

AGRADECIMIENTO

La presente tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

A mi tutor de tesis, Dra. Martha Rodríguez Mg. por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo.

Carlos Paredes

ÍNDICE DE CONTENIDOS
PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
DERECHOS DEL AUTOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
INDICE.....	viii
RESUMEN.....	xvi
SUMMARY.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1TEMA.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2.1CONTEXTUALIZACIÓN.....	1
1.2.2 ANALISIS CRÍTICO.....	4
1.2.3PROGNOSIS.....	4
1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	5

1.2.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	6
1.4 OBJETIVOS.....	7
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	8
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	12
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	12
2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES.....	13
2.5 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.....	14
HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	14
CLASIFICACIÓN.....	15
ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.....	17
ARTERIOSCLEROSIS.....	17
ANGINA DE PECHO.....	19
INFARTO DE MIOCARDIO.....	20
ACCIDENTES VASCULARES CEREBRALES.....	21
FACTORES DE RIESGO.....	22
DIABETES.....	23
OBESIDAD Y SOBREPESO.....	23

TABAQUISMO.....	23
INACTIVIDAD FÍSICA.....	23
SEXO.....	23
HERENCIA.....	24
EDAD.....	24
ESTRÉS.....	24
HORMONAS SEXUALES.....	24
ANTICONCEPTIVOS ORALES.....	24
ALCOHOL.....	25
EPIDEMIOLOGÍA.....	25
EVALUACIÓN QUÍMICA.....	26
EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA.....	26
EXAMENES DE LABORATORIO.....	27
GLUCOSA.....	28
COLESTEROL.....	28
LDL.....	29
HDL.....	30
TRIGLICÉRIDO.....	30
UREA.....	31
CREATININA.....	31
ÁCIDO ÚRICO.....	32
RENINA PLASMÁTICA.....	32
PROTEINURIA.....	33

ELECTROLITOS.....	33
SODIO.....	33
POTASIO.....	34
COLORO.....	34
2.6 HIPÓTESIS.....	35
2.7 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	35

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE INVESTIGATIVO.....	36
3.2 MODALIDAD BASICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	38
3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	38
3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE.....	39
3.6 VARIABLES ANALIZADAS.....	40
3.7 MÉTODO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE DATOS.....	40
3.8 RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	42
3.9 CRITERIOS ÉTICOS.....	42
ANALIZADOR QUÍMICO COBAS C 111.....	43
ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE HEMATOLOGÍA SYSMEX KX 21N.....	53
ANALIZADOR DE ELECTROLITOS ROCHE ISE 9180.....	57

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICOS.....	59
4.1.1 EDAD.....	60
4.1.2 GÉNERO.....	61
4.1.3 NIVEL DE ESTUDIOS.....	62
4.1.4 GRUPO ÉTNICO.....	63
4.2 ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL	64
4.2.1 FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES.....	64
4.2.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES.....	66
4.3 ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO.....	69
4.3.1 ANÁLISIS QUÍMICO.....	69
4.3.2 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS.....	75
4.3.3 ANÁLISIS DE BIOMETRÍA HEMÁTICA.....	78
4.4 ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DE VARIABLES.....	79
4.4.1 CORRELACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	79
4.4.2 CORRELACIÓN ENTRE COLESTEROL, LDL E HIPERTENSIÓN ARTERIAL	80
4.5 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	81

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	92
5.2 RECOMENDACIONES.....	94

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	95
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	96
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	98
6.4 OBJETIVOS.....	98
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	99
6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	101
6.7 MODELO OPERATIVO.....	109
6.8 PLAN DE ACCIÓN.....	111
6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	112
BIBLIOGRAFIA.....	114
ANÉXOS.....	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Variable dependiente e independiente.....	13
Figura N° 2: Distribución de pacientes por grupos de edad.....	60
Figura N° 3: Distribución de pacientes por género.....	62
Figura N° 4: Distribución de pacientes por su nivel de estudios.....	63
Figura N° 5: Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC.....	64
Figura N° 6: Distribución de pacientes de acuerdo a sus hábitos	65
Figura N° 7: Distribución de pacientes de acuerdo a los antecedentes.....	66
Figura N° 8: Distribución de pacientes de acuerdo al diagnóstico de HA.....	67
Figura N° 9: Distribución de pacientes de acuerdo al tratamiento.....	67
Figura N° 10: Distribución de pacientes de acuerdo al control periódico.....	68
Figura N° 11: Distribución de pacientes de acuerdo a la actividad física.....	69
Figura N° 12: Análisis de Glucosa en pacientes hipertensos.....	70
Figura N° 13: Análisis de Urea en pacientes hipertensos.....	71
Figura N° 14: Análisis de Creatinina en pacientes hipertensos.....	71
Figura N° 15: Análisis de Colesterol en pacientes hipertensos.....	73
Figura N° 16: Análisis de Triglicéridos en pacientes hipertensos.....	73
Figura N° 17: Análisis de LDL en pacientes hipertensos.....	74
Figura N° 18: Análisis de Sodio en pacientes hipertensos.....	75
Figura N° 19: Análisis de Potasio en pacientes hipertensos.....	76
Figura N° 20: Análisis de Cloro en pacientes hipertensos.....	77
Figura N° 21: Análisis de Hematocrito en pacientes hipertensos.....	78
Figura N° 22: Análisis de Hemoglobina en pacientes hipertensos.....	79
Figura N° 23: Correlación entre Colesterol, LDL e hipertensión arterial	80
Figura N° 24: Organigrama funcional del subcentro del cantón Tisaleo....	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Operacionalización de la variable independiente.....	38
Tabla N° 2: Operacionalización de la variable dependiente.....	39
Tabla N° 3: Distribución de pacientes de acuerdo al género, edad.....	60
Tabla N° 4: Resumen estadístico para glucosa.....	69
Tabla N° 5: Resumen estadístico para urea y creatinina.....	70
Tabla N° 6: Resumen estadístico para colesterol, triglicéridos, LDL.....	72
Tabla N° 7: Resumen estadístico para sodio, potasio y cloro.....	75
Tabla N° 8: Resumen estadístico para hematocrito y hemoglobina.....	78
Tabla N° 9: Nodos críticos.....	97
Tabla N° 10: Modelo operativo.....	109
Tabla N° 11: Plan de acción.....	111
Tabla N° 12: Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	112

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación ha sido realizada con la finalidad de comprobar si se encuentran alterados los valores de las pruebas químicas y hematológicas como determinante de la hipertensión arterial en pacientes de la comunidad de Tisaleo. La investigación realizada fue un análisis cuali-cuantitativo por que se realizó una investigación en pacientes que presentan hipertensión arterial y se valoro perfil lipídico, perfil renal, glucosa, electrolitos y biometría hemática en dichos pacientes. La modalidad básica de la investigación es aplicada ya que vamos a poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante nuestro tiempo de estudio; y lo vamos a realizar dentro del campo de laboratorio.

Este trabajo se enmarca en una investigación no experimental de tipo transversal por que se recolecta datos de un solo momento y en un tiempo único.

Se trabajo con 11 pacientes en edades de 28 a 78 años con sintomatología de hipertensión arterial a los cuales se les realizó exámenes de glucosa, colesterol, triglicéridos, LDL, urea, creatinina, cloro, sodio, potasio, hematocrito y hemoglobina; en los cuales realizando los exámenes se observo alteraciones en el colesterol, triglicéridos, sodio, potasio y cloro en los pacientes que padecen de hipertensión arterial.

La propuesta “Programa de concientización sobre los exámenes químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial en la comunidad de Tisaleo.” Se dará a conocer a la población la importancia de realizarse dichos exámenes periódicamente para que el medico pueda ayudarles con el tratamiento oportuno, también darles a conocer los principales factores de riesgo que inciden en esta patología logrando que los habitantes mejoren su estilo de vida concientizando sobre esta enfermedad que afecta gravemente su salud.

PALABRAS CLAVES: PRUEBAS QUÍMICAS, HEMATOLÓGICAS, HIPERTENSIÓN ARTERIAL, COMUNIDAD DE TISALEO.

EXECUTIVE SUMMARY

This research has been realized by the purpose of verifying if the values of chemical and hematological tests are altered as determining of the arterial hypertension in patients of the community of Tisaleo. The research carried out was an analysis qualitative-quantitative because was realized a research in patients that have arterial hypertension and it appreciates profile lipidic, profile renal, glucose, electrolytes and biometric hematic with referred patients.

The basic mode of the research is applied, thus will get in practice all knowledge acquire during our study time, and we will make in the field of the laboratory.

This project is framed in a research no experimental of transversal type, due to gather information in only moment and time.

Working with 11 patients at ages of 28 to 78 years with symptoms of hypertension for which tests were performed for glucose, cholesterol, triglycerides, LDL, urea, Creatinina, chlorine, sodium, potassium, hematocrit and hemoglobin in the performing tests which was observed changes in cholesterol, triglycerides, sodium, chlorine, potassium in the patients suffering from arterial hypertension.

The proposal "the program of conscientizing about the chemical and hematological exams in the patients with arterial high blood pressured in the community of Tisaleo." The population will be informed about the importance is to take medical examinations and blood works periodically; in order to be able to get opportune medical attention. Also to let them know about the major risk factors about this pathology, we want that inhabitants get a better life style knowing about this illness that could affect their health.

KEYWORDS: TEST CHEMICALS, HEMATOLOGICAL, ARTERIAL
HYPERTENSION, COMMUNITY OF TISALEO.

INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Arterial(HTA) constituye una de las principales causas de morbimortalidad en todo el mundo tanto por los efectos que ella en sí produce como por constituir el principal factor de riesgo para la aparición de patologías como el Infarto Agudo de Miocardio, los Accidentes Vasculares Encefálicos, Insuficiencia Renal Crónica, etc., la Hipertensión Arterial en sus inicios es muy difícil de diagnosticar clínicamente ya que las manifestaciones que produce generalmente aparecen cuando la enfermedad ha avanzado lo suficiente como para producir daños en órganos diana como el cerebro, corazón y riñones, expresándose clínicamente como cefalea, mareos, zumbido de oídos, visión borrosa, dolor a nivel de fosas lumbares, etc.

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

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

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

Para el 2009, los casos notificados de hipertensión arterial fueron de 151.821.

En el periodo 2000 a 2009, la incidencia de hipertensión arterial pasó de 256 a 1.084 por 100.000 habitantes.

Esta situación conlleva a realizar el presente estudio en la comunidad de Tisaleo al conocer el importante número de pacientes diagnosticados con esta patología que acuden al subcentro de salud y que presentaban en su gran mayoría un descontrol importante en sus cifras de tensión arterial, condicionado por una terapéutica incorrecta así como por un seguimiento inadecuado de su enfermedad.

En la comunidad de Tisaleo sus habitantes son propensos a padecer hipertensión arterial debido a sus malos hábitos alimenticios, consumo de tabaco y alcohol, herencia y por llevar una vida sedentaria, en esta comunidad no existen espacios verdes para la recreación familiar.

En el subcentro de salud del Cantón en estudio no existe la presencia de un médico especializado en el tratamiento de esta patología, siendo insuficiente el diagnóstico, tratamiento y prevención de esta enfermedad.

El desconocimiento sobre esta enfermedad conlleva a que los habitantes de la comunidad se despreocupen por el cuidado de su salud y no se realicen controles periódicos para la prevención de futuras complicaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema

Evaluación Química y Hematológica en pacientes con Hipertensión Arterial en la comunidad de Tisaleo en el período junio – diciembre del 2011.

1.2 Planteamiento del problema

Los pacientes hipertensos de la comunidad de Tisaleo no llevan un control adecuado de la patología que padecen.

1.2.1 Contextualización

La Hipertensión Arterial(HTA) constituye una de las principales causas de morbimortalidad en todo el mundo tanto por los efectos que ella en sí produce como por constituir el principal factor de riesgo para la aparición de patologías como el Infarto Agudo de Miocardio, los Accidentes Vasculares Encefálicos, Insuficiencia Renal Crónica, etc., en estos pacientes(Hipertensos) se produce una curva de tolerancia a la glucosa alterada lo que predispone a la aparición de la Diabetes Mellitus con el consiguiente deterioro de la calidad de vida. Dentro de las patologías crónicas no trasmisibles la Hipertensión Arterial se considera la de mayor prevalencia e incidencia, alrededor del 15% de la población mundial está diagnosticada como hipertensa y el 30% de la misma padece esta entidad y por diferentes motivos no están diagnosticados o presentan diagnósticos inconclusos. Conocida como el enemigo silente, la Hipertensión Arterial en sus inicios es muy difícil de diagnosticar clínicamente ya que las manifestaciones que produce generalmente aparecen cuando la enfermedad ha avanzado lo suficiente como para producir daños en órganos diana como el cerebro, corazón y riñones, expresándose clínicamente como cefalea, mareos, zumbido de oídos, visión borrosa, dolor a nivel de fosas lumbares, etc.(17).

Es un síndrome multifactorial que ha alcanzado notable importancia en los últimos años, la elevación persistente de las cifras de presión sanguínea produce nefastas consecuencias. Una tasa de prevalencia del 15 al 25% en la mayoría de los países occidentales. La hipertensión arterial es un factor de riesgo mayor, y por lo tanto la observación epidemiológica como los estudios experimentales han permitido determinar una serie de factores que se encuentran estrechamente relacionados con ella; los más importantes son: edad, sexo, herencia, raza, consumo de sal, exceso de peso, consumo exagerado de alcohol, tabaquismo, dislipemia, etc. (3).

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

Es una de las enfermedades crónicas más importantes y que más impacto tienen sobre la vida de los pacientes después de la diabetes(16).

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

Para el 2009, los casos notificados de hipertensión arterial fueron de 151.821.

En el periodo 2000 a 2009, la incidencia de hipertensión arterial pasó de 256 a 1.084 por 100.000 habitantes, las tasas son marcadamente más elevadas en las provincias de la costa que en el resto del país. Por Provincias la mayor tasa de incidencia de hipertensión está en: Manabí, que para el año 2000, la tasa de incidencia fue de 453,9 y para el 2009 de 2.261,67 por cada 100.000 habitantes, le sigue Esmeraldas, que para el año 2000, la tasa de incidencia fue de 452,8 y para el 2009 de 2.223,31; Cañar, que para el año 2000 la tasa de incidencia fue de 318 personas por cada 100.000 hab. Y su tendencia es hacia el aumento, siendo para el año 2009 de 2.134,95 le sigue los Ríos con una tasa de 1.761; Azuay con una

tasa de 1.381; en sexto lugar se encuentra la provincia de Napo con una tasa de 1.150, en el mismo año 2009.

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

En todo el país la incidencia de la tasa de hipertensión en el año 2000 de 256 personas por 100.000 hab. a 1.084 para el año 2009. Consecuente con este escenario epidemiológico, el Ministerio de Salud Pública(MSP), ha establecido que el abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles constituye una alta prioridad política y estratégica, para ello se ha establecido como referente técnico la Estrategia Regional y Plan de Acción de La Organización Panamericana de la Salud/La Organización Mundial de la Salud(OPS/OMS), con Enfoque Integrado sobre la prevención y el control de las Enfermedades Crónicas(11).

Esta situación conlleva a realizar el presente estudio en la comunidad de Tisaleo al conocer el importante número de pacientes diagnosticados con esta patología que acuden al subcentro de salud y que presentaban en su gran mayoría un descontrol importante en sus cifras de tensión arterial, condicionado por una terapéutica incorrecta así como por un seguimiento inadecuado de su enfermedad.

En la comunidad de Tisaleo sus habitantes son propensos a padecer hipertensión arterial debido a sus malos hábitos alimenticios, consumo de tabaco y alcohol, herencia y por llevar una vida sedentaria, en esta comunidad no existen espacios verdes para la recreación familiar.

En el subcentro de salud del Cantón en estudio no existe la presencia de un médico especializado en el tratamiento de esta patología, siendo insuficiente el diagnóstico, tratamiento y prevención de esta enfermedad.

El desconocimiento sobre esta enfermedad conlleva a que los habitantes de la comunidad se despreocupen por el cuidado de su salud y no se realicen controles periódicos para la prevención de futuras complicaciones.

1.2.2 Análisis Crítico

Las causas para que los habitantes de la comunidad de Tisaleo sufran de la patología es la insuficiente alimentación debido a la carencia de una dieta balanceada con aporte proteico – calóricos suficientes y adecuados a la edad y al trabajo de los individuos, siendo común el consumo de dietas basado en carbohidratos; tanto en la producción, como en el bajo poder adquisitivo debido al elevado costo de los alimentos proteicos, en el caso del campesino que prefiere aprovechar el buen precio en el mercado para vender estos productos sin reserva para el consumo familiar.

A pesar de esta situación hay que anotar que la alimentación varía en los meses del año según el aumento de las cosechas, así la época de las frutas posibilita una mejor ingestión de vitaminas y minerales en la dieta familiar.

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

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

1.2.3 Prognosis

Si no se realiza esta investigación los pacientes de la comunidad de Tisaleo que padecen de hipertensión arterial, al no realizarse controles periódicos se exponen a complicaciones afectando a órganos vitales. De no ser tratada a tiempo puede ocasionar enfermedades comprometiendo al corazón en un infarto o problemas cardiacos, al cerebro provocando un derrame cerebral, y los riñones con una insuficiencia renal. Al no existir un médico especializado en el subcentro de salud no se podrá dar un tratamiento, diagnóstico y prevención de esta patología.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Qué evaluación Química y Hematológica básica incide en los pacientes hipertensos en la comunidad de Tisaleo?

1.2.5 Preguntas Directrices

¿Cuáles son los principales factores de riesgo a los que están expuestos los pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de Tisaleo?

¿Qué valores Químicos y Hematológicos se encuentran elevados en los pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de Tisaleo?

¿Qué relación existe entre los resultados básicos de laboratorio y los pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de Tisaleo?

1.2.6 Delimitación del objeto de Investigación

Delimitación de contenido

Campo: Epidemiología y Salud Pública.

Área: Factores de riesgo en la hipertensión arterial.

Aspecto: Evaluación Química y Hematológica

Delimitación espacial

Cantón Tisaleo de la provincia de Tungurahua que pertenece al Área de Salud # 3.

Delimitación temporal

Período junio – diciembre del 2011.

1.3 Justificación

Es de interés porque se logra evaluar los exámenes de laboratorio clínico como incidente de hipertensión arterial, y conocer los principales factores de riesgo que afectan a los habitantes de la comunidad de Tisaleo para disminuir la incidencia de esta patología.

Tiene importancia científica y social porque permite observar la problemática e investigar las causas y encontrar soluciones para disminuir los riesgos a los que están expuestos los habitantes de Tisaleo.

Es novedoso porque no se ha realizado éste tipo de investigación en la provincia, además se pretende adquirir datos estadísticos de la comunidad y disminuir a tiempo todos los factores de riesgo que pueden dar lugar a la hipertensión arterial. De esta manera se logrará que los habitantes de la zona geográfica tomen conciencia de los verdaderos problemas que conlleva padecer esta patología evaluando los distintos parámetros establecidos como determinantes de hipertensión arterial.

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

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

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

1.4 Objetivos

Objetivo General

Aportar con los exámenes Químicos y Hematológicos básicos en pacientes con hipertensión arterial en la comunidad de Tisaleo.

Objetivos Específicos

1. Detectar los principales factores de riesgo a los que están expuestos los pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de Tisaleo.
2. Evaluar los valores normales de los exámenes Químicos y Hematológicos en pacientes con hipertensión arterial en la comunidad de Tisaleo.
3. Determinar la relación entre los resultados básicos de laboratorio y los pacientes con hipertensión arterial de la comunidad de Tisaleo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

El trabajo se recolecta de internet. <http://www.tdx.cat/handle/10803/2160>

Investigado por Sierra Benito, Cristina (2002). Universidad de Barcelona.

Alteraciones funcionales y estructurales precoces en la circulación cerebral en la hipertensión arterial esencial.

El objetivo del presente trabajo es determinar los posibles factores clínicos y biológicos relacionados con la presencia de LSB en pacientes asintomáticos de mediana edad afectados de hipertensión arterial esencial nunca tratada.

La hipertensión arterial (HTA), además de la edad, es el factor de riesgo que más se asocia a la presencia de lesiones cerebrales de sustancia blanca (LSB). De hecho, para la mayoría de autores, estas lesiones son consideradas como un marcador precoz de lesión cerebral en la HTA y relacionadas con el proceso arterioscleroso. No obstante, su etiopatogenia es compleja y supone la implicación de factores genéticos. La relación entre las LSB y los diferentes parámetros clínicos y biológicos asociados a la HTA no está suficientemente definida. Por otra parte, la mayoría de estudios realizados hasta la fecha se han efectuado en población anciana, o en un amplio rango de edades, o se han incluido pacientes hipertensos con tratamiento antihipertensivo, factores todos ellos que han podido actuar como factores de confusión.

Metodología: Se han incluido 66 pacientes hipertensos esenciales de ambos sexos, de edades comprendidas entre 50-60 años, nunca tratados, y sin evidencia de enfermedad cardiovascular. Los pacientes con diabetes mellitus y/o ingesta enólica >30 grs/día, y aquéllos con una estenosis carotídea >50% fueron excluidos del estudio. Se realizaron las siguientes exploraciones: Ecocardiograma, y determinación del genotipo del gen de la enzima de conversión de la angiotensina (ECA) mediante una proteína c reactiva (PCR). A todos los pacientes se les realizó una resonancia magnética cerebral (RM) y se les clasificó en dos grupos, en función de la presencia o ausencia de LSB.

Conclusiones: La presencia de LSB en pacientes hipertensos asintomáticos de mediana edad es un hallazgo frecuente y está relacionado con la severidad de la elevación de la presión arterial (PA). La existencia de estas lesiones está asociada a la presencia de una hipertrofia ventricular izquierda (HVI) concéntrica. De la misma manera, y de forma independiente de las cifras de PA, la presencia del genotipo DD del gen de la ECA podría ser un factor predisponente para el desarrollo de LSB en pacientes con hipertensión arterial esencial.

El trabajo se recolecto de internet. <http://www.tdx.cat/handle/10803/10142>

Investigado por García Testal, Alicia (2005). Universidad de Valencia.

Efecto de la hipertensión arterial sobre la masa ósea de mujeres menopáusicas.

El objetivo del presente trabajo es determinar si las mujeres postmenopausicas hipertensas presentan diferente densidad ósea que las mujeres postmenopausicas normotensas; Comprobar en mujeres postmenopausicas hipertensas las consecuencias del tratamiento con fosinopril a dosis eficazmente antihipertensivas sobre la masa ósea.

El envejecimiento de la población que caracteriza en las últimas décadas a las sociedades occidentales, condiciona la asistencia sanitaria que se debe procurar a la población. En España, más de 4 millones de habitantes son mujeres de entre 45 y 65 años, período durante el que se establecerá la menopausia. Entre las consecuencias del cambio hormonal que la

caracteriza, cabe destacar por el gran impacto socio sanitario que supone, el aumento de riesgo para desarrollar osteoporosis (OP).

En este periodo de la vida aumenta la prevalencia de HTA, de gran importancia por ser factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, primera causa de mortalidad en la mujer adulta. Las características epidemiológicas de ambos procesos son coincidentes; además la existencia de una posible conexión entre el metabolismo del calcio y la HTA, así como la presencia de receptores para angiotensina en tejido óseo cuya activación provoca aumento de reabsorción ósea y disminución de mineralización, abren la expectativa de una posible relación fisiopatológica entre HTA, OP y fármacos inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina.

Metodología: La muestra se formó con 104 mujeres menopáusicas, de edad entre 40 y 70 años, procedentes de una consulta de Atención Primaria del Centro de Salud de Puerto de Sagunto, y de la Unidad de Menopausia del Hospital La Fe de Valencia. Se excluían si presentaban riesgo de OP 2ª, tomaban fármacos que afectaran a masa ósea o tratamiento antihipertensivo. Se practicó anamnesis, exploración física, densitometría ósea (DEXA) y marcadores de reabsorción ósea. En una 2ª fase de cohortes, se seleccionaron 27 mujeres normotensas y 15 hipertensas candidatas a tratamiento antihipertensivos con Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), cumplimentadoras y con buen control de HTA bajo dicho tratamiento. La cohorte expuesta recibió tratamiento con fosinopril, a 20 mg/día vía oral. Cohorte expuesta y no expuesta recibieron seguimiento clínico.

Conclusiones: 1. Las mujeres menopausicas hipertensas presentan mayor prevalencia de osteoporosis que las normotensas.

2. El tratamiento de la hipertensión arterial en mujeres postmenopausicas con fosinopril a las dosis utilizadas se asocia a la ausencia de la pérdida de masa ósea ligada al grupo etario incluido en este estudio.

El trabajo se recolecto de internet. <http://www.tdx.cat/handle/10803/32081?show=full>
Investigado por Infante Vilorio, Elisabeth. (2010). Universidad Autónoma de Barcelona.
Prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en el estado de Lara,
Venezuela, 2008

El objetivo de este estudio es cuantificar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular, en el año 2008, en la población urbana del estado Lara, Venezuela. La población objetivo de este estudio está constituida por residentes del área urbana del estado Lara, Venezuela, con 15 o más años de edad.

Las enfermedades cardiovasculares, subgrupo de enfermedades crónicas no transmisibles, constituyen un importante problema de salud pública, no solo por su magnitud, reflejada en el primer lugar que ocupan entre las causas de morbi-mortalidad en el mundo, sino por su elevado poder discapacitante. Según la OMS cada año mueren más personas por esta causa que por otra. Se calcula que en 2005 murieron por esta causa 17,5 millones de personas, lo cual representa un 30% de todas las muertes registradas en el mundo; 7,6 millones de esas muertes se debieron a la cardiopatía coronaria, y 5,7 millones al Accidente Vascular Cerebral(AVC). Las causas más importantes de las enfermedades cardiovasculares son los factores de riesgo.

El muestreo realizado se asocia a un diseño complejo, en cuatro etapas por conglomerados dado que se agrupan unidades urbanas en una mayor, que combina la selección aleatoria simple y sistemática de las unidades sin reemplazo.

Conclusiones: La prevalencia de hipertensión arterial, la obesidad y el sedentarismo en la población urbana de 15 o más años de edad se puede considerar alta. Las personas entrevistadas manifestaron conocer bien las consecuencias que genera la presión arterial elevada. Los resultados encontrados en relación a la prevalencia de angina de pecho, sugieren que en el grupo de edad 25 a 44 años existen diferencias entre hombres y mujeres, mientras que en el grupo de 45 a 74 años, no.

2.2 Fundamentación Filosófica

La presente investigación se ubica dentro del Paradigma Crítico – Propositivo de acuerdo a los siguientes aspectos:

Es crítico porque cuestiona, impugna, las explicaciones, es propositivo porque plantea alternativas de solución.

Existe una relación Sujeto – Objeto del conocimiento puesto que el investigador es parte del mismo, existe información transformación de la realidad. Condición de la realidad Ontológica del ser con pacientes hipertensos, se construye con visión completa, y explicaciones contextualizadas.

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

La epistemología en la realización de la investigación se pone en práctica todos los conocimientos adquiridos durante nuestro tiempo de estudio.

2.3 Fundamentación Legal

ASAMBLEA CONSTITUYENTE <http://es.scribd.com/doc/72252509/constitucion-ecuador>

Capítulo Segundo

Derechos del buen vivir - Sección séptima - Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La presentación de los servicios de salud se seguirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Capítulo Tercero

Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria - Sección Séptima

Personas con enfermedades catastróficas

Art. 50.- El estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente.

2.4 Categorías Fundamentales

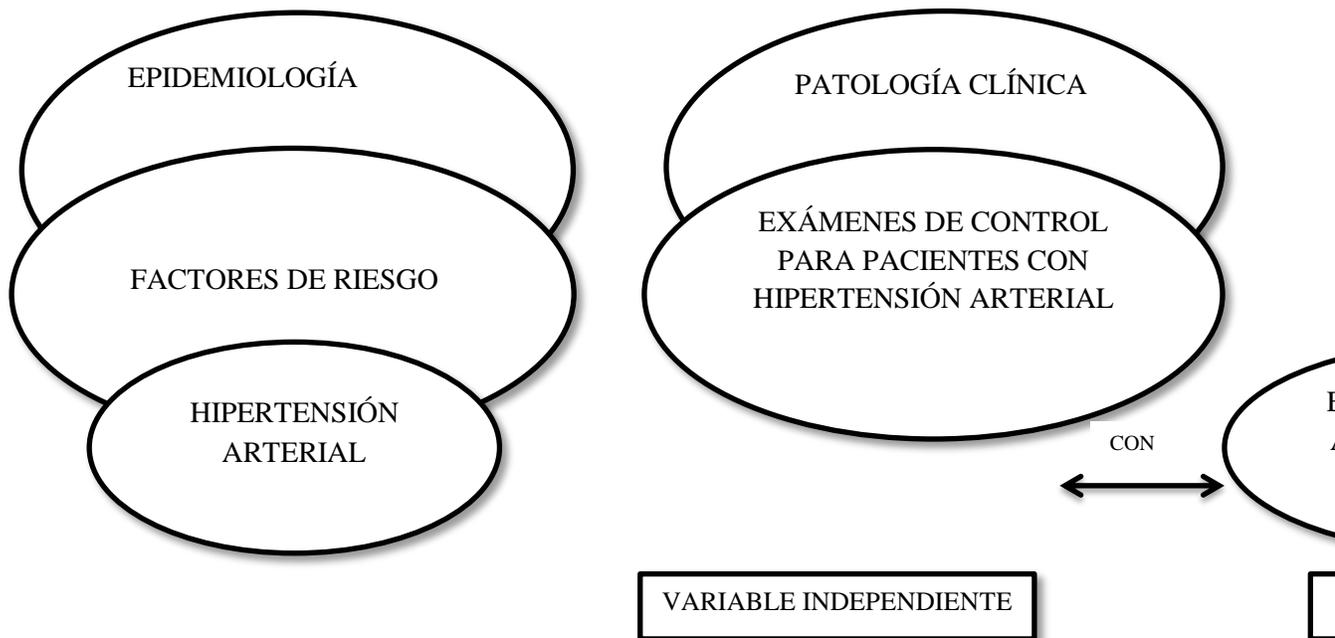


Figura N° 1: Variable dependiente e Independiente

Fuente: El investigador

2.5 Fundamentación científica de la variable independiente

Hipertensión arterial.

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

La hipertensión es una enfermedad asintomática y fácil de detectar; sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo. La hipertensión crónica es el factor de riesgo modificable más importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como para la enfermedad cerebrovascular y renal.

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

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

Los diuréticos y los betabloqueantes reducen la aparición de eventos adversos por hipertensión arterial relacionados con la enfermedad cerebrovascular. Sin embargo, los diuréticos son más eficaces en la reducción de eventos relacionados con la enfermedad cardíaca coronaria. Los pacientes hipertensos que cumplen su tratamiento tienen menos probabilidades de desarrollar hipertensión severa o insuficiencia cardíaca congestiva. En la

mayoría de los casos, en los ancianos se utilizan dosis bajas de diuréticos como terapia inicial antihipertensiva. En pacientes ancianos con hipertensión sistólica aislada suele utilizarse como terapia alternativa un inhibidor de los canales de calcio de acción prolongada, tipo dihidropiridina. En pacientes ancianos con hipertensión no complicada, aún se están realizando ensayos para evaluar los efectos a largo plazo de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los bloqueadores del receptor de la angiotensinaII(22)

Clasificación

La presión arterial se clasifica en base a dos tipos de medidas, la presión arterial sistólica y diastólica, expresadas como una tasa, como por ejemplo 120/80 mmHg

La presión arterial sistólica (la primera cifra) es la presión sanguínea en las arterias durante un latido cardíaco.

La presión arterial diastólica (el número inferior) es la presión entre dos latidos. Cuando la medida de la presión sistólica o diastólica está por encima de los valores aceptados como normales para la edad del individuo, se considera como prehipertensión o hipertensión, según el valor medido.

La hipertensión presenta numerosas sub-clases, que incluyen: hipertensión fase I, hipertensión fase II, e hipertensión sistólica aislada. La hipertensión sistólica aislada se refiere a la presencia de una presión sistólica elevada conjuntamente con una presión diastólica normal, una situación frecuente en las personas de edad avanzada. Estas clasificaciones se obtienen haciendo la media de las lecturas de la presión arterial del paciente en reposo tomadas en dos o más visitas del paciente. Los individuos mayores de 50 años se clasifican como hipertensos si su presión arterial es de manera consistente al menos 140 mm_{Hg} sistólica o 90 mm_{Hg} diastólica. Los pacientes con presión arterial mayor de 130/80 mm_{Hg} con presencia simultánea de diabetes o enfermedad renal requieren tratamiento.

La hipertensión se clasifica como resistente o refractaria en sujetos tratados con al menos 3 fármacos antihipertensivos a dosis plenas, uno de ellos diurético, con un adecuado cumplimiento de la medicación antihipertensiva, es decir si la medicina convencional no reduce la presión arterial a niveles normales.

La hipertensión arterial se define como el nivel de presión capaz de producir lesión cardiovascular en un paciente determinado. Se considera que este umbral está por encima de 135/85 mm_{Hg} (milímetros de mercurio). Por otra parte es obligatorio hacer una valoración global de riesgo para cada persona, enferma o no, para calcular las cifras de presión que deberían considerarse «seguras» para ella.

En síntesis, para cada paciente existiría una cifra umbral para diagnosticar «hipertensión». Dicho nivel estará dado por la evidencia científica disponible con relación a su perfil individual, en especial evidencia proveniente de estudios, observacionales, epidemiológicos o de experimentos clínicos controlados.

Clasificación de la hipertensión arterial

Normotensión

Hipertensión Leve

Hipertensión Moderada

Hipertensión Grave

Hipertensión Sistólica

De acuerdo con el grado de daño orgánico producido, la hipertensión arterial puede encontrarse en diferentes etapas:

Etapa I: Sin alteraciones orgánicas.

Etapa II: El paciente muestra uno de los siguientes signos, aun cuando se encuentre asintomático.

Hipertrofia ventricular izquierda (palpación, radiografía del tórax, ECG, ecocardiograma).

Angiotonía en arterias retinianas.

Proteinuria y/o elevación leve de la creatinina (hasta 2 mg/d).

Placas de ateroma arterial (radiografía, ultrasonografía) en carótidas, aorta, ilíacas y femorales.

Etapa III:Manifestaciones sintomáticas de daño orgánico:

Angina de pecho, infarto del miocardio o insuficiencia cardíaca.

Isquemia cerebral transitoria, trombosis cerebral o encefalopatía hipertensiva.

Exudados y hemorragias retinianas, papiledema.

Insuficiencia renal crónica.

Aneurisma de la aorta o aterosclerosis ocliterante de miembros inferiores.

La hipertensión arterial es un problema de salud de primera importancia ya que se estima que se encuentra en el 21 al 25% de la población adulta general. Esta cifra obliga a que todo médico, independientemente de su grado académico o especialización, deba tener un conocimiento claro y lo más profundo posible del padecimiento, ya que sería imposible que la hipertensión arterial fuera vista y tratada solamente por especialistas. Se comprende que los casos de difícil manejo o de etiología no bien precisada deban ser derivados al especialista apropiado. (20)

Enfermedades Cardiovasculares

Las dolencias cardiovasculares representan cerca del 40% de las muertes por enfermedad en nuestro país. Las más habituales son:

Arteriosclerosis

Es la pérdida de elasticidad y el estrechamiento de las arterias que se produce como consecuencia de la acumulación de grasa en sus paredes, que empieza a producirse ya desde los primeros años de vida, hasta convertirse en placas de ateroma, las lesiones principales de esta enfermedad, compuestas por colesterol y derivados. La distribución de la arteriosclerosis en la red arterial no es homogénea. Afecta sobre todo a la aorta, a las arterias de las piernas, las coronarias y las arterias que conducen la sangre hacia el cerebro.

Las placas de ateroma se desarrollan en zonas de gran turbulencia de flujo sanguíneo, sobre todo donde hay bifurcaciones. Estas placas provocan una reducción del diámetro en la zona de arteria donde se sitúan, esto hace que la sangre circule con más dificultad, pudiendo tener como consecuencia la falta de oxigenación en el área que depende de esas arterias.

Las placas también pueden sufrir un proceso de ulceración y dar lugar a que se formen trombos, es decir, coágulos de sangre. Esos trombos pueden obstruir por completo la zona de la arteria donde se forman, produciendo una trombosis. El trombo puede desprenderse y entrar en la circulación sanguínea. Dependiendo de sus dimensiones podrían provocar la obstrucción de una arteria y una embolia en el organismo.

La arteriosclerosis como tal no produce manifestación alguna hasta que tiene lugar, como consecuencia de la misma, la disminución o la interrupción del aporte de sangre a algún tejido.

Un dolor súbito intenso en las piernas, no justificado (que no haya sido causado por un golpe, por ejemplo, puede ser también el resultado de una afectación arterial, que si no se trata adecuadamente puede conducir a la gangrena.

Unos hábitos más saludables, con la dieta alimentaria adecuada son el tratamiento básico para prevenir y paliar la arteriosclerosis. El especialista establecerá, en función de la existencia de otros factores asociados (hipercolesterolemia, hipertensión, etc.) si hay que seguir un tratamiento farmacológico, con medicamentos especiales para reducir el colesterol y, a veces otros fármacos, antiagregantes, anticoagulantes, antihipertensivos, etc.

Angina de pecho

La angina de pecho se produce cuando hay un aporte insuficiente de sangre y, por tanto, oxígeno al músculo cardíaco debido a un estrechamiento o a una obstrucción de una arteria coronaria (por ejemplo, por las placas de ateroma).

La angina indica que el músculo cardíaco está afectado, y que precisa un tratamiento.

Cuando el músculo del corazón no recibe el oxígeno que necesita para trabajar (lo que ocurre más fácilmente en el transcurso de un esfuerzo físico prolongado, o si hace mucho frío), sufre, y este sufrimiento se traduce en unos síntomas concretos: la angina de pecho. La víctima de una crisis de angina nota una sensación de angustia, de peso en el pecho, tras el esternón, que puede irradiar a los brazos, costado, cuello, maxilares, y a veces se combina

con unos síntomas similares a los de una indigestión. El malestar puede desaparecer con el reposo.

Las causas son variadas: puede ser producida por una aterosclerosis de las arterias coronarias, por espasmo de las arterias coronarias, por una dolencia congénita.

La angina de pecho puede evolucionar, espontáneamente, en varios sentidos:

La dolencia puede mantenerse estable varios años y producir un malestar llevadero, que exige hacer algunas modificaciones en los hábitos de vida.

Las crisis pueden hacerse más frecuentes e intensa, traduciendo la inestabilidad de una placa de ateroma. Esto puede llegar a tener consecuencias fatales.

O bien, esas crisis de angina se van haciendo cada vez más raras, hasta llegar a desaparecer. Esto sucede si en la zona se desarrolla una circulación paralela eficaz, es decir, las arterias colaterales consiguen suplir el trabajo de la arteria afectada.

Se diagnostica a partir de los síntomas descritos por el paciente (peso, opresión y angustia en pecho, brazos, cuello). En algunos casos la enfermedad cursa de forma silenciosa, esto sucede por ejemplo con los diabéticos, y sólo hay unos síntomas vagos, como falta de aire o fatiga, que pueden llevar a sospechar de la enfermedad.

No se debe confundir una crisis de angina de pecho con otros trastornos que también pueden provocar dolores parecidos: acidez, reflujo gastroesofágico, úlcera de estómago, infección pulmonar, dolores musculares, pericarditis (inflamación de la mucosa que rodea al corazón) o crisis de ansiedad.

El tratamiento médico de la angina de pecho depende de su gravedad.

En principio, se recurre a los medicamentos. Además de los fármacos para reducir los niveles de colesterol, la hipertensión o la diabetes (indicados o no según las circunstancias de cada paciente), hay otros específicos contra la angina. Son los nitratos (que actúan dilatando las arterias coronarias y pueden administrarse por vía oral, como comprimidos que se colocan bajo la lengua, con parches en la piel o en inyecciones), los betabloqueantes, que al reducir la

frecuencia cardiaca reducen también las necesidades de oxígeno del corazón, o los antagonistas del calcio, que inducen a la dilatación de las arterias coronarias y las venas periféricas, reduciendo así la tensión arterial y la frecuencia cardiaca.

El ácido acetil salicílico (por ejemplo, aspirina) suele usarse como tratamiento complementario, ya que reduce la posibilidad de que las plaquetas sanguíneas se agrupen formando trombos.

Cuando la medicación no basta, es necesario recurrir a un tratamiento quirúrgico. Hay varias alternativas, pero es muy frecuente la angioplastia, que consiste de dilatar mecánicamente los vasos coronarios. Se suele realizar con anestesia local y no requiere hospitalización.

Otra alternativa es sustituir la arteria afectada por un injerto de un vaso localizado en otra zona del cuerpo, con la técnica denominada by-pass.

Y otra técnica que se utiliza mucho en la actualidad es introducir un dispositivo, que se llama stent y es parecido a una espiral, dentro del vaso estrechado, para de esta forma mantenerlo "abierto".

Estas distintas técnicas tienen diferentes indicaciones: la elección de una u otra se hace de forma individualizada, según el paciente.

Infarto de miocardio

La palabra infarto significa "zona de necrosis", es decir, de muerte de los tejidos de un determinado órgano, debido a una importante disminución de la circulación. En el infarto de miocardio, esa necrosis afecta al propio músculo cardiaco o miocardio.

El infarto de miocardio se produce cuando se da una interrupción total y persistente de la circulación de una determinada zona de una arteria coronaria. Su gravedad es variable. Si afecta a un área pequeña o que no incluye ningún elemento importante del corazón, podría incluso pasar desapercibido. Si el área afectada es más extensa, las perturbaciones serán graves, incluso mortales.

El infarto de miocardio se manifiesta, la mayoría de las veces, con un dolor, peso u opresión en el pecho, una sensación semejante a la de la angina de pecho, pero más intensa y/o más

duradera. La sensación puede extenderse al brazo izquierdo, y también al cuello, costado, estómago y puede prolongarse durante varias horas. Al contrario de lo que pasa con la crisis de angina, el reposo o el comprimido de nitroglicerina no ocasionan ningún alivio.

Cuando se sospecha la posibilidad de un infarto, hay que realizar un electrocardiograma de inmediato.

Esta es una situación de urgencia, y el afectado debe ser trasladado lo más rápidamente posible a un centro de cuidados intensivos. La actuación inmediata salva muchas vidas.

Los medicamentos que se usan en la fase aguda son analgésicos especiales, combinados con nitratos y betabloqueantes y también con fármacos que actúan sobre la coagulación, como los fármacos fibrinolíticos, capaces de disolver los trombos intracoronarios y que son muchos más eficaces si se aplican en las primeras horas siguientes al infarto.

En algunos casos hay que recurrir a una angioplastia urgente. En la fase aguda del infarto, la cirugía cardíaca queda reservada los enfermos que presenten complicaciones mecánicas (la rotura de un músculo papilar o de una pared ventricular, por ejemplo).

Accidentes vasculares cerebrales

Hay un conjunto de lesiones en las arterias cerebrales que pueden producir un accidente cerebral, que puede ser:

Una embolia cerebral, una obstrucción brusca de un vaso cerebral por un trombo originado en otro punto de la circulación sanguínea.

Una trombosis cerebral, que es una obstrucción brusca de una arteria cerebral por un trombo que se producido en esa misma arteria.

Una hemorragia cerebral, que se debe normalmente a la ruptura de un vaso cerebral dañado.

Los síntomas dependen de la zona de cerebro afectada. Pueden consistir en alteraciones de la fuerza o de la sensibilidad, dificultad para hablar, dificultad para tragar, inestabilidad al caminar. Suelen ocurrir bruscamente. En ocasiones dura solo unos minutos (accidente isquémico transitorio) lo que puede constituir un aviso de que algo más grave puede ocurrir.

Ante la sospecha de un accidente vascular cerebral, conviene acudir a urgencias cuanto antes. En algunas ocasiones es posible el uso de fármacos fibrinolíticos que contribuyen a disolver un posible trombo. En cualquier caso, la intervención precoz, controlando la oxigenación, la temperatura y los niveles de glucemia (azúcar en sangre) ayuda a minimizar las posibles secuelas.

La rehabilitación será tanto más fácil cuanto menor sea la cantidad de secuelas y menos graves sean. También entra en juego el estado del enfermo antes de sufrir el accidente.(4)

Factores de riesgo.

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

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

Obesidad y sobrepeso. (Modificable). El sobrepeso y la obesidad aumentan las probabilidades de adquirir o aumentar algunos factores de riesgo cardiovascular, principalmente la hipertensión arterial, el colesterol elevado y diabetes. Para diagnosticar el

sobrepeso y la obesidad se puede utilizar el Índice de Masa Corporal (IMC) que se calcula dividiendo los kilos de peso corporal de una persona, por su talla al cuadrado **IMC= Kg. /m²**. Si el resultado está entre 20 y 25 es peso normal; entre 25 y 29,9 es sobrepeso y si es mayor de 30, obesidad.

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

Inactividad física. (Modificable). Las personas inactivas o sedentarias tienen mayor riesgo de padecer enfermedades del corazón que las personas que realizan una actividad física regular. El ejercicio físico quema calorías, ayuda a controlar el colesterol, la diabetes y la presión arterial. Pero también fortalece al corazón y hace más flexible las arterias. Las personas que queman entre 500 y 3500 calorías por semana, ya sea trabajando o haciendo actividad física, tienen una expectativa de vida muy superior a las personas sedentarias.

Sexo. (No modificable). En general los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón. Las mujeres hasta los 50 años están, por decirlo de alguna manera, protegidas por los estrógenos (hormonas femeninas), pero esta protección desaparece después de los 50 y a los 60/65 años el riesgo es igual al de los hombres.

Herencia. (No modificable). Las enfermedades cardíacas suelen ser hereditarias. Si los padres o hermanos padecieron de un problema cardíaco o circulatorio antes de los 55 años, la persona tiene mucho mayor riesgo cardiovascular que aquella que no tiene antecedentes familiares.

Edad. (No modificable). Las personas mayores tienen mayor riesgo de padecer ataques cardíacos. Aproximadamente 4 de cada 5 muertes debidas a enfermedades cardíacas se producen en personas mayores de 65 años de edad.

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

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

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

Alcohol.- (modificable). Hay estudios actuales que defienden la postura de que las personas que beben cantidades moderadas de alcohol presentan menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares que las que no beben nada. Para nosotros el consumo moderado de alcohol es 50 ml. de una bebida destilada (whisky, Vodka, Ginebra), o una copa de vino tinto o un porrón de cerveza diariamente. Pero el excederse en el consumo moderado de alcohol aumenta el riesgo de padecer hipertensión, accidentes cerebrovasculares y enfermedades al corazón. (10)

Epidemiología.

La Hipertensión arterial puede considerarse cosmopolita, se encuentra distribuida en todas las regiones del mundo atendiendo a múltiples factores de índole económicos, sociales

ambientales y étnicos, en todo el mundo se ha producido un aumento de la prevalencia evidentemente relacionado con patrones diversos que van desde la alimentación inadecuada hasta los hábitos tóxicos y el sedentarismo.

Se estima que mundialmente 691 millones de personas padecen esta enfermedad. De los 15 millones de muertes causadas por enfermedades circulatorias, 7,2 millones son por enfermedades coronarias y 4,6 millones por enfermedad vascular encefálica. La HTA esta presente en la causalidad de estas defunciones. En la mayoría de los países la prevalencia se encuentra entre un 15% y el 30%. La frecuencia de HTA aumenta con la edad, demostrándose que después de los 50 años casi el 50% de la población padece de HTA. En muchos países es la causa más frecuente de consulta médica y de mayor demanda de uso de medicamentos En cuanto a su etiología la HTA es desconocida en el 95% de los casos, identificándose como esencial o primaria. El restante 5% es debido a causas secundarias.(14)

2.6 Fundamentación científica de la variable dependiente

Evaluación Química y Hematológica

Evaluación Química

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

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

Evaluación Hematológica

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

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

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

Recuento de reticulocitos: Los reticulocitos son eritrocitos jóvenes "recién nacidos" que ocupan una posición intermedia entre los eritrocitos maduros anucleados y los precursores eritroides nucleados que se encuentran en la médula ósea. Se consideran como el mejor índice para evaluar cómo está la producción de glóbulos rojos en la médula ósea. Resulta de utilidad en las anemias hemolíticas, o cuando se recibe tratamiento para la anemia bien sea originada por carencia de vitamina B 12 (en la anemia perniciosa) o hierro en la ferropénica (por deficiencia de hierro).

Exámenes de laboratorio

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

El resultado de un análisis químico se interpreta a la luz de valores de referencia establecidos para cada población y requiere de una interpretación médica. No deben confundirse ambos conceptos ya que hablamos de dos cosas diferentes, por un lado está la prueba diagnóstica realizada y su resultado, y por el otro, la interpretación que el médico en cuestión dé a esos resultados. Lo más importante es que al realizar un análisis, siempre se deben tener en cuenta ciertas características propias de una prueba diagnóstica. Algunos de estos aspectos clave son: la especificidad, la sensibilidad, el valor predictivo, la exactitud, precisión y validez (analítica, clínica y útil de dicha prueba), así como la preparación y recogida de la muestra o el rango de referencia.

Exámenes Específicos

Glucosa

La glucosa es la principal fuente de energía para la mayoría de las células del cuerpo y algunas de estas células (por ejemplo, las del cerebro y los glóbulos rojos) son casi totalmente dependientes de la glucosa en la sangre, como fuente de energía.

La glicemia o glucemia es el azúcar (glucosa) contenido en la sangre. El principal origen de la glucosa está en la ingesta de los carbohidratos consumidos como alimentos y la mayoría de ellos terminan convirtiéndose en glucosa en la sangre.

Después de las comidas, una parte de la glucosa se convierte en glucógeno para ser almacenado por el hígado y por los músculos esqueléticos. El glucógeno se descompone gradualmente en glucosa y el hígado lo libera al torrente sanguíneo cuando los niveles de glucosa disminuyen. El exceso de glucosa se transforma en triglicéridos para el almacenamiento de energía. (15)

Colesterol

El colesterol, al igual que los triglicéridos, forma parte de las grasas del organismo, también conocidas como lípidos. Los lípidos están presentes en la estructura de todas las células, pues forman parte de su membrana (envoltura). Se utilizan como materia prima para la síntesis de algunas hormonas y, al metabolizarse, producen energía. El nivel de colesterol en sangre depende, en parte, de la cantidad y el tipo de grasas que se tomen con los alimentos, pero principalmente procede de su fabricación por el propio organismo en el hígado.

Un nivel de colesterol elevado en sangre no es un problema a corto plazo, pero si se mantiene durante mucho tiempo, acelera el desarrollo de la arteriosclerosis, proceso arterial degenerativo asociado a la edad, y que consiste en un endurecimiento y estrechamiento de las arterias que llevan la sangre a los diferentes órganos y partes del cuerpo.

Es frecuente decir que hay dos tipos de colesterol: el "bueno", denominado lipoproteínas de alta densidad (HDL) por sus siglas inglesas, y el "malo", constituido por las lipoproteínas de baja densidad (LDL).

Las LDL transportan y ceden el colesterol a todos los tejidos y su exceso favorece la enfermedad de las arterias (enfermedad cardiovascular). Las HDL tienen, por el contrario, un efecto beneficioso, al recoger el colesterol sobrante y devolverlo al hígado. De esta manera previenen el desarrollo de la arteriosclerosis.

La proporción entre ambas formas de colesterol LDL y HDL es lo que en realidad influye en la aparición de una arteriosclerosis y sus complicaciones a edades prematuras lo que se llama el riesgo cardiovascular para padecer trombosis en el corazón, cerebro, etc.

El nivel de colesterol LDL puede reducirse con una dieta baja en grasas y, si es necesario, con medicamentos. El nivel de colesterol HDL puede incrementarse por el ejercicio, la reducción del exceso de peso y dejar de fumar. (7)

Colesterol LDL

La mayor parte del colesterol se transporta en la sangre unida a proteínas, formando unas partículas conocidas como lipoproteínas de baja densidad o LDL (del inglés Lowdensitylipoproteins).

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

Esta vía regulada para la absorción del colesterol está perturbada en algunos individuos que heredan unos genes defectuosos para la producción de proteínas receptoras de LDL y, por consiguiente, sus células no pueden captar LDL de la sangre. Los niveles elevados de colesterol en sangre resultantes predisponen a estos individuos a una aterosclerosis prematura, y la mayoría de ellos mueren a una edad temprana de un infarto de miocardio como consecuencia de alteraciones de las arterias coronarias. La anomalía se puede atribuir al receptor de LDL el cual puede estar ausente o ser defectuosa.(23)

Colesterol HDL

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

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

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

El examen de laboratorio para el HDL realmente mide la parte de colesterol del HDL, no la cantidad de HDL en la sangre.(9)

Triglicéridos

Los triglicéridos son grasas que suministran energía a los músculos. Al igual que el colesterol, son transportados a las células del organismo por las lipoproteínas de la sangre. Una alimentación alta en grasas saturadas o hidratos de carbono puede elevar los niveles de triglicéridos. Los niveles elevados aumentan el riesgo cardiovascular, pero no todos los científicos concuerdan en que los niveles elevados de triglicéridos, independientemente de otros factores, constituyen un factor de riesgo cardiovascular. Las personas con niveles elevados de triglicéridos a menudo son obesas o tienen niveles bajos de colesterol HDL, presión arterial alta o diabetes, todos ellos factores de riesgo cardiovascular. Los niveles muy elevados de triglicéridos (más de 1000 mg/dl) pueden producir dolor abdominal y una enfermedad potencialmente mortal del páncreas denominada pancreatitis.(8)

Urea

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

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

El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio. (19)

Creatinina

La creatinina es un compuesto orgánico resultante del producto final del metabolismo muscular se origina a partir de la creatina por la pérdida de una molécula de agua. A su vez, la creatina se produce por hidrólisis del fosfato de creatina, por acción de la creatin-fosfoquinasa (CPK), apareciendo como metabolitos de dicha reacción el fosfato energético y la creatina.

El radical fosfato puede aportar energía directamente por dicha reacción o a través de su acoplamiento a una molécula de adenosín difosfato (ADP) para formar adenosín trifosfato (ATP) y posterior hidrólisis por acción de la adenosín trifosfatasa (ATPasa). La creatinina es un compuesto sumamente difusible cuya eliminación se efectúa a través del riñón y, casi exclusivamente, por filtración, siendo un importante en el funcionamiento renal.

La eliminación de creatinina por la orina no se encuentra afectada por la diuresis, al mismo tiempo que para una persona es muy constante su eliminación diaria casi independientemente de la dieta alimenticia, siendo la masa muscular el factor condicionante más directo de su excreción total por día. La eliminación de creatinina en un intervalo de 24 horas es un valor muy constante, dependiente principalmente de la masa muscular del individuo, y que el cálculo del aclaramiento de la creatinina es un parámetro directo del funcionamiento renal. (21)

Acido Úrico

Es el producto del desecho terminal del metabolismo purinico, se forma principalmente en el hígado. Las dos purinas, adenina y guanina, se encuentran en el organismo principalmente como componentes de los ácidos nucleicos, ácido ribonucleico (ARN) y ácido desoxirribonucleico (ADN). Normalmente existen dos fuentes de purinas, las que se obtienen por la hidrólisis de los ácidos nucleicos ingeridos o por los endógenos. El ácido úrico ó 2-6-8-trioxipurina, se forman por la oxidación enzimática de la adenina y guanina.(18)

Renina Plasmática

La renina es una proteína (enzima) segregada por células renales especiales cuando uno tiene disminución en los niveles de sal (sodio) o volemia baja.

La renina también juega un papel en la secreción de aldosterona, una hormona que ayuda a controlar el equilibrio hídrico y de sales del cuerpo.

Es utilizada en el diagnóstico hipertensión arterial diferencial. La renina está suprimida en el 90% de los pacientes con síndrome de Conn (aldosteronismo). En la evaluación de pacientes hipertensos con hipocalcemia, hipercaluria, renina baja y aldosterona alta. Otros utilizan la renina para establecer enfermedad renal unilateral. Algunos pacientes con diabetes mellitus e hipertensión, tienen la renina y la aldosterona bajas. Una causa de hipocalcemia, se da en el síndrome de Bartter, donde están aumentadas la renina y la aldosterona. (12)

Proteinuria

La proteinuria está definida por la presencia de proteínas en orina. En los adultos se refiere a una excreción urinaria superior a 150mg en 24 horas. Se la utilizado como marcador de las lesiones renales, siendo uno de los datos más importantes en nefrología. Sin embargo patologías tan comunes como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus frecuentemente manifiestan sus afecciones renales con la presencia de proteinuria, convirtiéndose ahora en un marcador de enfermedades sistémicas y no solo renales. La proteinuria es un dato fundamental en el enfoque diagnóstico inicial de una hematuria ya que junto a esta, permiten determinar la existencia de enfermedades renales. (6)

Electrolitos

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

Determinar los valores de sodio (Na^+), potasio (K^+) y cloruro (Cl^-) en un espécimen de sangre, en general para obtener una visión del equilibrio de agua y sales del paciente para prevenir o tratar el déficit o acumulación de agua en los espacios intravascular, intersticial o intracelular; para definir algunos estados ácido-base (al analizarlos conjuntamente con la determinación de pH y gases), para el diagnóstico de ciertas patologías en que se genera un desbalance iónico (Ej: enfermedad de Addison, insuficiencia renal) y/o para prevenir patologías generadas por dicho desbalance (Ej: alteraciones del ritmo cardíaco, hipertensión).
(5)

Sodio

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

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

Potasio

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

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

Cloro

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

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

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

El cloro se encuentra disminuido cuando hay sobre hidratación, falla congestiva, síndrome con inapropiada secreción de ADH, vómito, succión gástrica, acidosis respiratoria crónica, enfermedad de Addison, nefritis por pérdida de sal, quemaduras, alcalosis metabólica y en algunos casos de terapia con diuréticos.(13)

2.7 Hipótesis

Los parámetros de Perfil Lipídico, Renal, Glucosa, Biometría Hemática y Electrolitos ayudan en los controles a pacientes hipertensos de la comunidad de Tisaleo.

2.8 Señalamiento de variables.

Variable Independiente: Los controles a pacientes hipertensos.

Variable Dependiente: Los parámetros de Perfil Lipídico, Renal, Glucosa, Biometría Hemática y Electrolitos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque investigativo.

Análisis cuali-cuantitativo por que se realizará una evaluación en pacientes que presentan Hipertensión Arterial y se valorará el Perfil Lipídico, Renal, Glucosa, Biometría Hemática y Electrolitos en dichos pacientes en la comunidad de Tisaleo.

3.2 Modalidad básica de la investigación.

Estudio de Campo.- La información y datos recopilados se los obtendrán en el lugar de los hechos, con información directa del subcentro de salud del Cantón Tisaleo.

Estudio Documental.- La información se tomará de Historias Clínicas de los pacientes que se han realizado controles siendo diagnosticados hipertensión arterial en el subcentro de salud del Cantón Tisaleo.

Aplicada.- Porque los conocimientos teóricos prácticos serán aplicados para el estudio de hipertensión arterial, se realiza dentro del campo de laboratorio.

Descriptiva.- Porque se describirá los conocimientos acerca de la hipertensión arterial (definición, clasificación, etiología, factores de riesgo, cuadro clínico, tratamiento, prevención y estudios para el diagnóstico); sobre la base de una revisión bibliográfica.

3.3 Nivel de investigación.

En cuanto al alcance, este trabajo se enmarcaba en una investigación no experimental de tipo transversal, este diseño de investigación recolectará datos de un solo momento y en un tiempo único. El propósito de este método es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

La evaluación de Perfil Lipídico, Renal, Glucosa, Biometría Hemática y Electrolitos se realizará en el laboratorio, con equipos y reactivos apropiados para los análisis.

3.4 Población y Muestra.

La población está compuesta por los pacientes que asistieron al subcentro de salud del Cantón Tisaleo a realizarse controles y fueron detectados hipertensión arterial, de los cuales 11 de los pacientes padecen de ésta enfermedad.

El cantón Tisaleo tiene una población de 12553 habitantes.

Muestra: En virtud que la población es limitante se trabajó con toda la población, en este caso con los pacientes que sufren Hipertensión Arterial.

3.5 Operacionalización de variables.

3.5.1 Variable Independiente: Los controles a pacientes hipertensos

Tabla N° 1: Operacionalización de variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
A la enfermedad crónica por el incremento de la presión sanguínea en las arterias causada por factores de riesgo, y si no es controlada a tiempo puede causar complicaciones patológicas a futuro.	Factores de riesgo: Complicaciones patológicas:	Sedentarismo Alimentación inadecuada Consumo excesivo de sal Infarto agudo de miocardio Accidentes cerebro vasculares Insuficiencia renal crónica	¿Cuáles son las causas más frecuentes para la Hipertensión Arterial?	Técnica: cuestionario Instrumento: la encuesta a los pacientes hipertensos

Fuente: El investigador

3.5.2 Variable Dependiente: Los parámetros de Perfil Lipídico, Renal, Glucosa, Biometría Hemática y Electrolitos.

Tabla N° 2: Operacionalización de variable dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Son pruebas de laboratorio que ayudan a verificar el estado del paciente.</p> <p>Los parámetros químicos que evalúan la HA son:</p> <p>Perfil lipídico, Perfil Renal, Electrolitos y Biometría Hemática.</p>	<p>Perfil Lipídico:</p> <p>Colesterol,</p> <p>Triglicéridos,</p> <p>HDL,</p> <p>LDL,</p> <p>Glucosa</p> <p>Perfil Renal:</p> <p>Ac. Úrico,</p> <p>Urea,</p> <p>Creatinina.</p> <p>Electrolitos:</p> <p>Na,</p> <p>K</p> <p>Biometría Hemática:</p> <p>Hto</p> <p>Hb</p>	<p>Colesterol: hasta 200 mg/dl</p> <p>Triglicéridos: 40-200 mg/dl</p> <p>HDL: 30 - 70 mg/dl</p> <p>LDL: 60 mg/dl</p> <p>Glucosa: 70-110 mg/dl</p> <p>Ac. Úrico: 3.0 - 7.0 mg/dl</p> <p>Urea: 7 - 18 mg/dl</p> <p>Creatinina: 0.7 - 1.3 mg/dl</p> <p>Na: 135 - 145 mEq/l</p> <p>K: 3.5 - 5.0 mEq/l</p> <p>(H) 42 – 52% (M) 37 – 48%</p> <p>(H) 13-18 g/100 ml</p> <p>(M) 12-16 g/100 ml</p>	<p>¿Cuáles son los valores que presentan los pacientes con hipertensión arterial?</p>	<p>Técnica:</p> <p>Observación.</p> <p>Instrumento:</p> <p>cuaderno de notas y registro de datos a pacientes hipertensos</p>

Fuente: El investigador

3.6 Variables analizadas

Se buscó evaluar los valores de los exámenes químicos y hematológicos de los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo para saber si existen factores de riesgo modificables, hipertensión arterial severa, obesidad, que se relacionan con una mayor probabilidad para desarrollar falla cardíaca aguda, infarto agudo de miocardio o muerte de origen cardiovascular durante la cronicidad de la patología.

a. Variables generales:

Edad: mayores de 25 años.

Sexo: Masculino y Femenino.

Índice de masa corporal: mayor de 25.

Antecedente de tabaquismo: Fuma, No fuma

Tratamiento farmacológico: si, no

b. Variables clínicas.

1. Cefalea frecuentemente intensa

2. Mareo

3.7 Método para el control de calidad de datos.

Se determinó como posibles sesgos los siguientes:

Sesgo de selección.

Este sesgo se produce cuando hay una diferencia entre las características de las personas seleccionadas para el estudio, y las características de las no seleccionadas. Ya que el estudio se realizó en un Subcentro de Salud, los resultados solo pueden ser extrapolados a una institución de iguales características, por lo que éste sí constituye un sesgo de selección.

Este sesgo se controló dado que la muestra se escogió a partir de toda población de pacientes que aceptaron colaborar. Además se revisaron de forma independiente las historias clínicas corroborando los criterios para el diagnóstico. Se aplicaron de forma rigurosa los criterios de inclusión y exclusión.

Sesgo de medida.

El instrumento de recolección pudo ser una fuente de sesgo, por lo que fue probado inicialmente en muestras piloto con el fin de determinar si podría dar lugar a errores en el análisis de las muestras para la recolección de la información. Esto dio lugar a varias modificaciones hasta lograr lo mejor posible.

Fue difícil convencer a los pacientes a que se realicen los exámenes por lo que pudo ser un sesgo de error para el desarrollo de la investigación. Otros pacientes abandonaron la investigación en el momento de la toma de muestra para el respectivo análisis por lo que esto sí constituye un sesgo de medida. La falta de información en la historia clínica, peso, talla pudo conducir a un sesgo del observador.

Con el objetivo de disminuir la posibilidad de este error, se calculó el peso y se midió la talla de cada uno de los pacientes. Una clasificación errónea diferencial en la enfermedad también se pudo producir, por lo que se tuvo que tomar nuevamente la presión para disminuir este sesgo.

Los pacientes del estudio pudieron incurrir en un sesgo de memoria al no informar durante la encuesta el tiempo de diagnóstico de la complicación, motivo por el que la revisión completa de la historia clínica antigua intento reducir al máximo este sesgo.

La descoordinación en el laboratorio al no prever de material y reactivo suficiente para realizar los análisis de las muestras en estudio.

3.8 Recolección y procesamiento de datos.

En este estudio se pretende realizar análisis químicos y hematológicos para su evaluación, permitiéndonos encaminar de la mejor manera el problema. La información de los pacientes que padecen hipertensión arterial se obtuvo a través de las historias clínicas del Subcentro de salud del cantón Tisaleo. Además se realizaron encuestas, la misma esta conformada por 9 preguntas, las cuales se las aplicó a los pacientes hipertensos y dando a conocer los factores de riesgo a los cuales están expuestos los habitantes de la localidad antes mencionada para desarrollar dicha patología.

Cuando las muestras estén listas para su procesamiento se seguirá los procedimientos de acuerdo las técnicas respectivas. Las mismas que se aprecian en los anexos posteriores.

3.9 Criterios éticos

Se solicitó a cada paciente su disposición a participar en el estudio de manera voluntaria y se le informó sobre las características del mismo. La encuesta se aplicó previo consentimiento informado. En la información oral se empleo un lenguaje claro y sencillo que le permitió entender a la persona sus obligaciones en caso de negligencia. Se le informó además que en caso de decidir abandonar el estudio, no se ejercerá influencia alguna para continuar y esto no dañaría la relación investigador paciente. La integridad de los datos que se obtuvieron será respetada en las publicaciones que se generen. Se realizó conforme a los principios éticos para la investigación media en humanos establecidos sin alterar la integridad emocional de los pacientes en estudio.

Unidad mg/dL
 Modo re reacción R1-S-SR

Parámetros de pipeteo

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

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

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

Valores de referencia:

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

UREA

Principio del test

Test cinético con ureasa y glutamato deshidrogenasa.

La urea es hidrolizada por la ureasa a amonio y carbonato



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



Obtención y preparación de la muestra

Muestra: Suero o plasma (EDTAtripotásico)

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

Reactivo: Listo para el uso.

R1 (Tampón TRIS: 220mmol/L).

Definición del test en el analizador cobas c 111

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

Parámetros de pipeteo

		Diluyente (H ₂ O)
R	50 ul	95 ul
Muestra	2 ul	98 ul
Volumen total	245 ul	

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

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

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

CREATININA

Principio del test

Esta prueba cinética colorimétrica se basa en el método de Jaffé. En una solución alcalina, la creatinina forma un complejo amarillo-anaranjado con el picrato. La tasa de formación de colorante es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra. La prueba emplea la determinación del blanco para minimizar la interferencia por bilirrubina. Para corregir las reacciones inespecíficas por cromógenos no-creatinina en suero y plasma, como por ejemplo las proteínas y cetonas, los resultados para suero o plasma se corrigen en -0.2 mg/dL.



Obtención y preparación de la muestra

Muestra: Suero o plasma (EDTAtripotásico)

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

Reactivos: Listo para el uso.

R1 (Hidróxido de potasio: 900 mmol/L).

SR (Ácido pícrico: 38,2 mmol/L).

Definición del test en el analizador cobas c 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de la absorbancia	Cinética
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	512/583 nm
Unidad	mg/dL

Modo re reacción	R1-S-SR
Predilución	25

Parámetros de pipeteo

		Diluyente (H ₂ O)
R1	13 ul	71 ul
Muestra	10 ul	20 ul
SR	17 ul	16 ul
Volumen total	147 ul	

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

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

Valores de referencia:

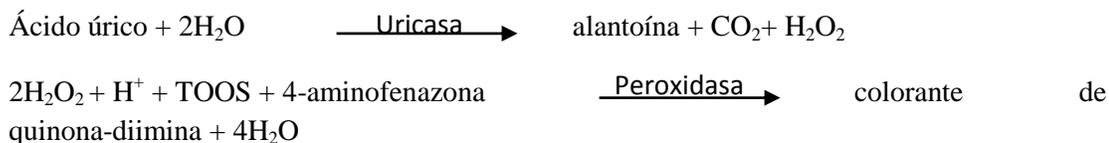
Suero/Plasma		Valores de referencia
Adultos	Hombres	0,50 – 0,90 mg/dL
	Mujeres	0,70 – 1,20 mg/dL
Niños	Neonatos (prematuros)	0,28 – 1,03 mg/dL
	Neonatos (a término)	0,24 – 0,85 mg/dL
	2 – 12 meses	0,17 – 0,42 mg/dL
	1 a 2 años	0,24 – 0,41 mg/dL
	3 a 4 años	0,31 – 0,47 mg/dL
	5 a 6 años	0,32 – 0,59 mg/dL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

ÁCIDO ÚRICO

Principio del test

Test enzimático colorimétrico.

El ácido úrico es desdoblado por la uricasa a alantoína y peróxido de hidrógeno.



La intensidad cromática de la quinona-diimina formada es directamente proporcional a la concentración de ácido úrico y es determinada midiendo el aumento de la absorbancia.

Obtención y preparación de la muestra

Muestra: Suero o plasma (EDTA tripotásico)

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

Reactivo: listo para el uso.

R1 (Tampón fosfato: 0,05 mmol/L).

SR (Tampón fosfato: 0,1 mol/L)

Definición del test en el analizador cobas c 111

Medición	Absorbancia
Cálculo de la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	552/659 nm
Unidad	mg/dL
Modo re reacción	R1-S-SR

Parámetros de pipeteo

		Diluyente (H ₂ O)
R1	72 ul	
Muestra	3 ul	45 ul
SR	14 ul	
Volumen total	134 ul	

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

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

Valores de referencia:

Hombres	3,4 – 7,0 mg/dL
Mujeres	2,4 – 5,7 mg/dL

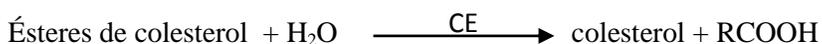
COLESTEROL

Principio del test

Método enzimático colorimétrico.

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

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



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

Obtención y preparación de la muestra

Muestra: Suero o plasma (EDTAtripotásico)

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

Reactivos: Listo para el uso.

R1 (Tampón PIPES: 225 mmol/L).

Definición del test en el analizador cobas c 111

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

Parámetros de pipeteo

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

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

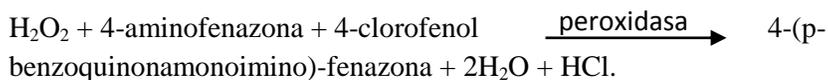
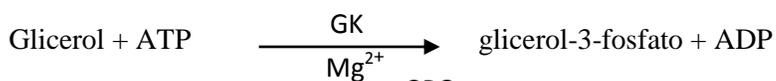
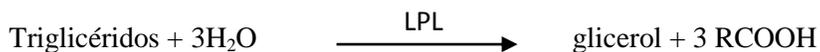
Cálculos: El analizador cobas c 111 calcula automáticamente la concentración de analito de cada muestra.

Valores de referencia: hasta 200 mg/dL.

TRIGLICÉRIDOS

Principio del test

Test enzimático colorimétrico



HDL

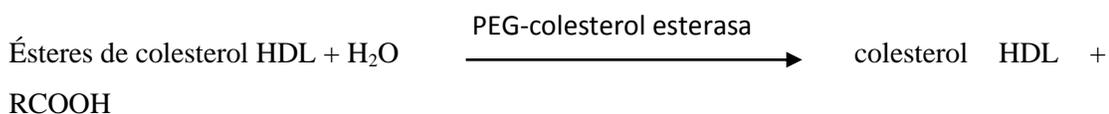
Principio del test

Test colorimétrico enzimático homogéneo.

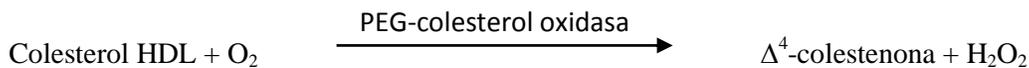
En presencia de iones de magnesio, el sulfato de dextrano forma complejos hidrosolubles, selectivamente con LDL, VLDL y quilomicrones resistentes contra las enzimas modificadas con PEG.

La concentración del colesterol HDL se determina enzimáticamente mediante el colesterol esterasa y colesterol oxidasa acopladas con PEG a los grupos amínicos.

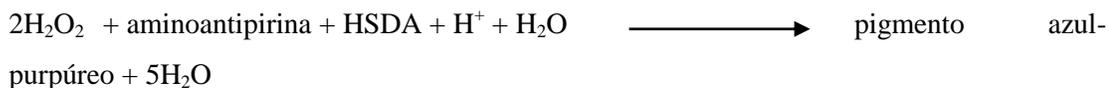
El colesterol esterasa provoca el desdoblamiento de los ésteres de colesterol a colesterol libre y ácidos grasos.



En presencia de oxígeno, el colesterol es oxidado por el colesterol oxidasa a Δ^4 -colestenoa y peróxido de hidrógeno.



En presencia de la peroxidasa, el peróxido de hidrógeno formado reacciona con 4-aminoantipirina y HSDA para formar un colorante purpúreo azul. La intensidad del colorante es directamente proporcional a la concentración de colesterol HDL que se mide fotométricamente.



Valores de referencia:

	Sin riesgo	Riesgo moderado	Alto riesgo
Mujeres	> 65 mg/dL	45 – 65 mg/dL	< 45 mg/dL
Hombres	> 55 mg/dL	35 – 55 mg/dL	< 35 mg/dL

ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE HEMATOLOGÍA

SYSMEX KX 21N

EL KX21 solo necesita 2 reactivos para determinar 18 parámetros hematológicos

Resultados Precisos Y Exactos

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

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

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

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

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

Facilidad De Trabajo

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

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

Aspira 50 ul de sangre total

Diluye

Lleva la dilución a las cámaras de reacción y recuento.

Características Técnicas

Parámetros:

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

WBC: contaje de glóbulos blancos

RBC: contaje de glóbulos rojos

HBG: hemoglobina

HCT: hematocrito

MCV: volumen corpuscular medio

MCH: hemoglobina corpuscular media

MCHC: concentración de hemoglobina corpuscular media

PLT: plaquetas

LIN %: porcentajes de linfocitos

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

NEUT%: porcentaje de neutrófilos

LINF#: número de linfocitos

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

NEUT#: número de neutrófilos

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

PDW: ancho de distribución de plaquetas

MPV: volumen plaquetario medio

P-LCR: plaquetocrito.

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

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

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

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

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

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

Método De Hemoglobina SLS Libre De Cianuro

Hemoglobina

Utiliza el reactivo SLS (lauril sulfato de sodio) libre de cianuro. El producto final es un compuesto coloreado que es medido por espectrofotometría, debido a que las determinaciones de hemoglobina se realizan a partir de una dilución y en una cámara separada, no existe ninguna interferencia de los conteos altos de glóbulos blancos, lipemia o proteínas normales.

Método De Hematocrito Directo (HCT)

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

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

ANALIZADOR DE ELECTROLITOS

ROCHE ISE 9180

Descripción del analizador

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

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

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

Modos Flexibles de Operación

Tiempo de medición: reporte en menos de un minuto

95 ul de muestra

60 muestras por hora sin impresión

45 muestras por hora con impresión

Teclas de fácil manejo: SI/NO

Parámetros: el 9180 puede configurarse en las siguientes maneras:

NA+, K+

NA+, K+, Cl-

NA+, Cl-

NA+, K+, Ca⁺⁺

NA+, K+, Li+

NA+, Ca⁺⁺

Na⁺, Li⁺

Na⁺, Ca⁺, Li⁺

Reactivo: SnapPak que contiene:

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

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio, se realizó a pacientes que padecen de Hipertensión Arterial, siendo esta enfermedad adquirida también mediante condicionantes genéticos, como factores que pueden conducir a patologías cardiovasculares. Posteriormente los análisis Químicos y Hematológicos además electrolitos como sodio y potasio, todo lo anterior corresponde a las variables independientes o causas que conllevan a la enfermedad cardio y cerebro vascular.

4.1 Análisis sociodemográficos

En el análisis sociodemográfico se trató acerca de la edad promedio, el género, el nivel de estudio, grupo étnico y escolaridad que generalmente es donde hay mayor prevalencia de hipertensión arterial en los habitantes del cantón Tisaleo.

Tabla 3. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al género, edad, grupo étnico y escolaridad

CÓDIGO	GÉNERO	EDAD	GRUPO ÉTNICO	ESCOLARIDAD
HHH1	HOMBRE	78	MESTIZO	PRIMARIA
HHH2	MUJER	45	MESTIZO	PRIMARIA
HHH3	HOMBRE	38	MESTIZO	PRIMARIA
HHH4	MUJER	53	MESTIZO	BÁSICA
HHH5	HOMBRE	54	MESTIZO	DIVERSIFICADO
HHH6	MUJER	37	MESTIZO	BÁSICA
HHH7	HOMBRE	83	MESTIZO	PRIMARIA
HHH8	HOMBRE	52	MESTIZO	PRIMARIA
HHH9	MUJER	53	MESTIZO	UNIVERSIDAD
HHH10	MUJER	30	MESTIZO	BÁSICA
HHH11	MUJER	28	MESTIZO	PRIMARIA

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

4.1.1 Edad

La edad media de los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo fue de 50,09091 años, su rango como se aprecia en la gráfica va desde 28 a 83 años, es decir existe un recorrido en la muestra de 55 que implica una tendencia negativa, es decir que la edad se concentra mas hacia la izquierda del promedio, hay mas pacientes con edades menores a 83 años.

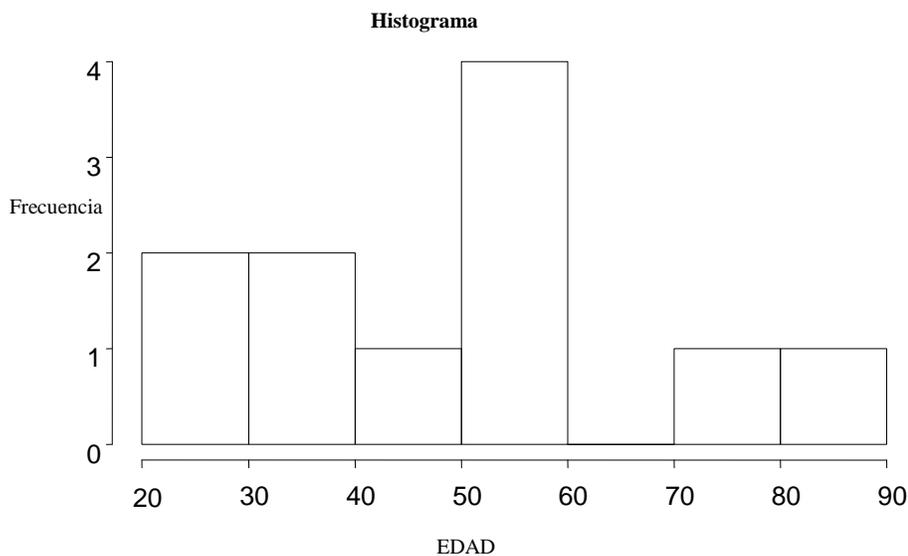


Figura 2. Distribución de pacientes por grupos de edad

En el artículo de actualizaciones Cardio-Metabólicas el Dr. Juan Manuel Sarmiento aporta, que a partir de los 60 años la incidencia de hipertensión arterial es mayor en mujeres que en hombres, por que en esta etapa de la vida los estrógenos juegan un papel muy importante en cuanto a protección. A partir de los 50 años aproximadamente un 50% de la población se vuelve hipertensa.

Recordemos que a partir de los 30 años empieza a producir un engrosamiento de la íntima arterial. Sin embargo, se ha visto que este proceso y el acumulo de la placa aterosclerótica comienza a los 10 años. Es decir, la génesis de la enfermedad cardiovascular no comienza en el momento en que se presenta, sino que se puede decir que se inicia en la infancia.

4.1.2 Género

El Cantón Tisaleo tiene una población de 12.553 habitantes, de los cuales el 0,08% son hipertensos.

La mayoría de la población hipertensa de este estudio corresponde el sexo femenino en un 55% y un 45% corresponde al sexo masculino.

La distribución por género en esta comunidad fue de 5 varones y 6 mujeres, con claro predominio del género femenino como se observa en la gráfica.

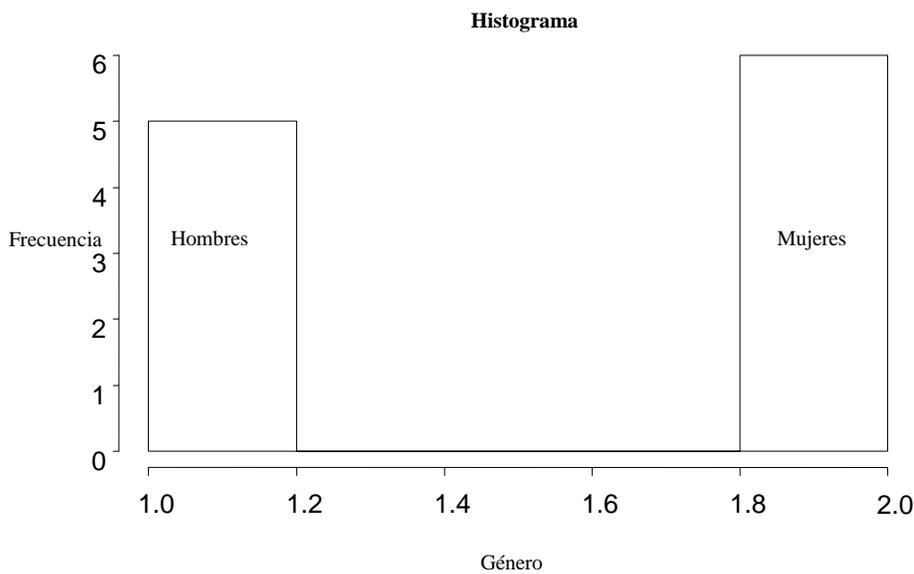


Figura 3. Distribución de pacientes por género

La dirección ejecutiva de atención integral de salud, publica que las mujeres adultas mayores representan el mayor porcentaje de registro en consulta externa 60,45% (777 969), en relación a los hombres adultos mayores que alcanzaron el 39,55% (508 967) de las atenciones en esta etapa de la vida.

4.1.3 Nivel de estudios

De la población estudiada 5 pacientes que corresponden al 45% tienen educación básica, mientras que 4 pacientes que es el 36% tienen una educación primaria, mientras que 1 paciente con el 9% tiene ciclo diversificado, al igual que estudios universitarios 1 paciente con el 9%.

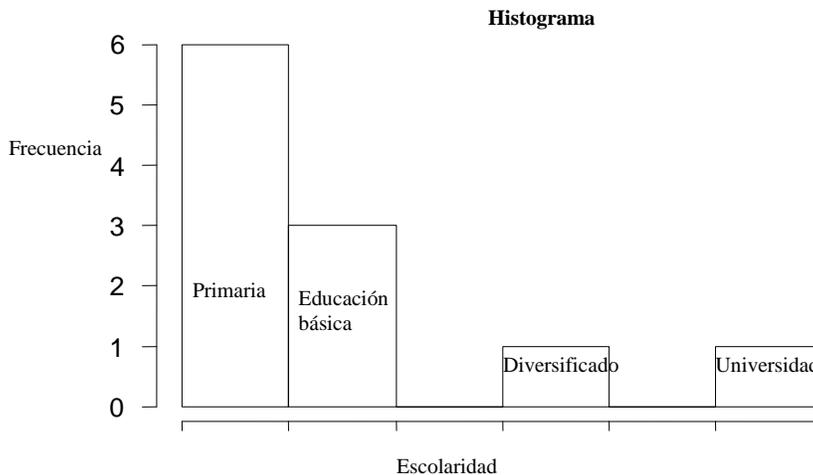


Figura 4. Distribución de pacientes por nivel de estudios

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

4.1.4 Grupo étnico

En el cantón Tisaleo se encontró que el 100% de la población es de raza mestiza por lo que existe un predominio en relación a las razas blanca e indígena en padecer hipertensión arterial.

El instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular discute, en Cuba no existe diferencias socioeconómicas que se relacionen con la raza o la educación, se hizo éste estudio para

dilucidar si en nuestro país hay diferencias en la prevalencia de hipertensión arterial entre grupos raciales y educacionales.

4.2 Análisis de factores de riesgo en hipertensión arterial.

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

4.2.1 Factores de riesgo modificables

a. Sobre peso y Obesidad

Como todos los tejidos, el tejido adiposo requiere un rico suministro de sangre. El corazón tiene que trabajar más fuerte para suministrar sangre a todos los tejidos corporales en personas más pesadas que en personas más delgadas, por tanto constituye un serio factor de riesgo en hipertensión arterial.

La gráfica indica una mayor concentración en el lado izquierdo por la que los pacientes presentan un ICM alto y un ICM medio por lo que los pacientes presentan sobrepeso, lo que implica un alto riesgo de padecer hipertensión arterial.

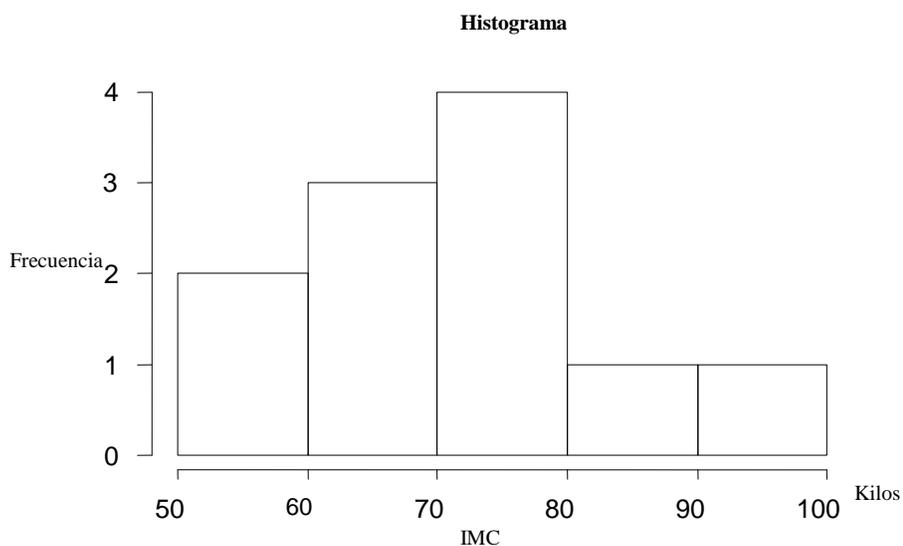


Figura 5. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al IMC

Según el overweight and associated pathologies in adult wome. El exceso de peso, representa un problema de salud de importancia en países desarrollados, por ser un factor de riesgo de alta prevalencia para enfermedades crónicas no transmisibles del adulto, que afectan a ambos sexos, sobre todo al femenino.

b. Tipo de alimentación

El 100% de los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo dice tener una dieta saludable como son frutas, verduras, cereales. Esto quiere decir que el tipo de alimentación no es un factor de riesgo importante ya que la mayoría de la población tiene una dieta controlada.

c. Hábitos

El 64% de los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo no tienen ningún tipo de hábito como el fumar o ingerir alcohol, el 18% de los pacientes ingieren alcohol y fuman, el 9% de los pacientes ingiere alcohol, y el otro 9% de los pacientes fuma.

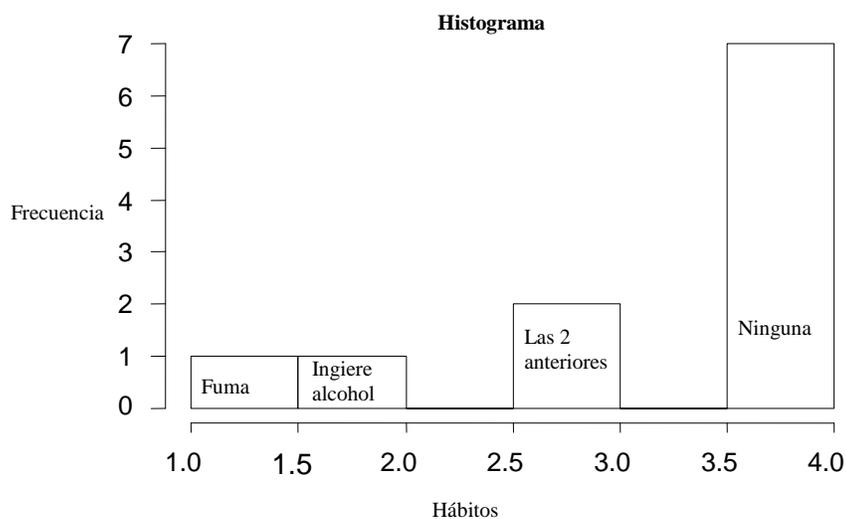


Figura 6. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a sus hábitos

4.2.2 Factores de riesgo no modificables

Los factores de riesgo no modificables los constituyen los siguientes:

a. Antecedentes familiares

De la población estudiada 4 pacientes que corresponden al 36% tienen antecedentes familiares, seguido por 7 pacientes que corresponden a un 64% no tienen antecedentes familiares.

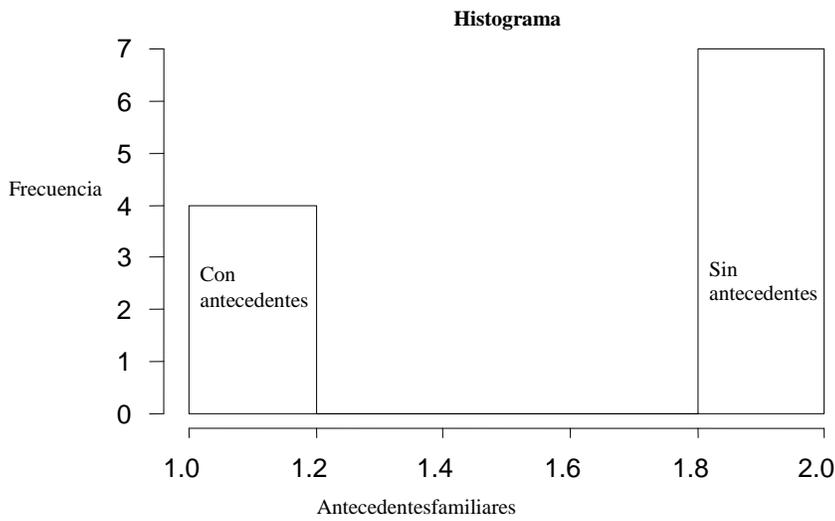


Figura 7. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a los antecedentes familiares

b. Diagnóstico de hipertensión arterial

En el cantón Tisaleo el 55% de los pacientes a sido diagnosticado hipertensión arterial en el presente año, el 36% de los pacientes hipertensos han sido diagnosticados de 1 a 2 años atrás, mientras que el 9% de los pacientes no recuerdan el tiempo que se les diagnosticó ésta patología.

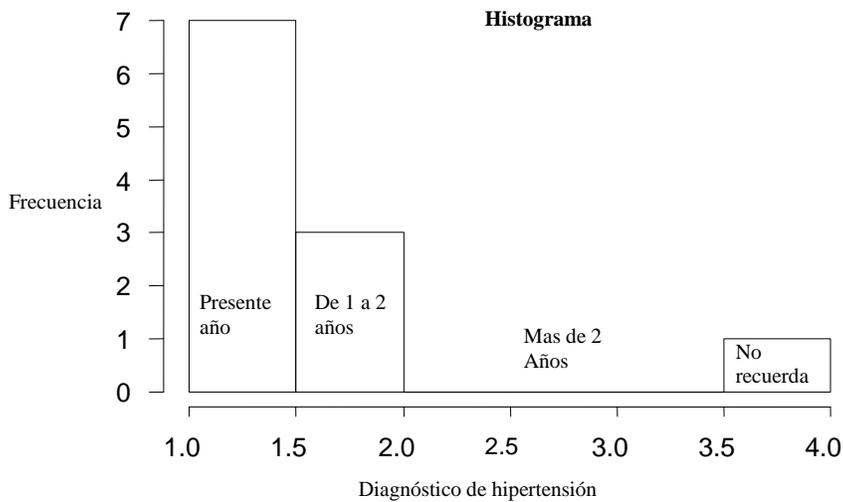


Figura 8. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al diagnóstico de HTA

c. Tipo de tratamiento que lleva

En el cantón Tisaleo el 27% de pacientes tienen un tratamiento con medicamentos, mientras que el 73% de pacientes no está tomando medicación lo que aumenta el riesgo de mortalidad en dichos pacientes.

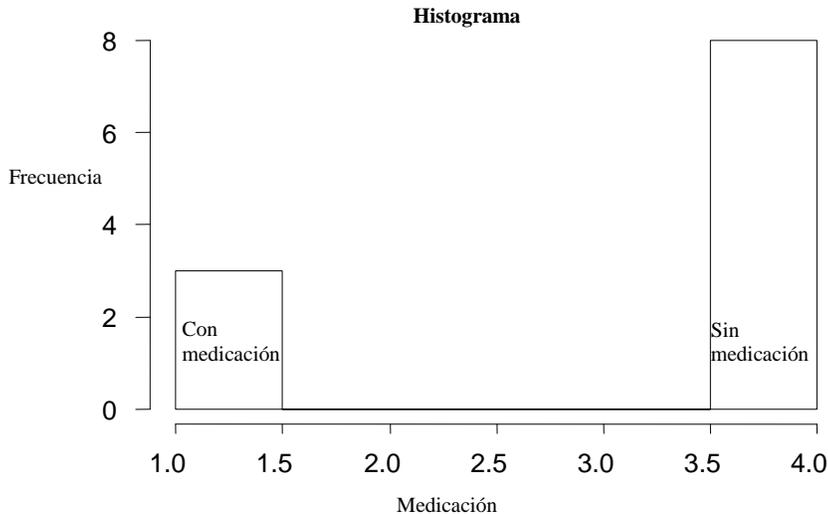


Figura 9. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al tratamiento

La guía Latinoamericana de la hipertensión arterial pública que en los pacientes hipertensos, el propósito primario del tratamiento es lograr la mayor reducción en el riesgo cardiovascular(CV) total a largo plazo, manteniendo una buena calidad de vida. Esto requiere tratamiento de los valores elevados de PA, como también de todos los factores de riesgo asociados reversibles para disminuir el riesgo CV asociado. Así cualquier de reducción en la PA, aunque no sea óptima, ayuda a disminuir el riesgo total.

d. Controles periódicos en el Centro de Salud

En el cantón Tisaleo el 37% de los pacientes se realiza los controles para la hipertensión arterial algunas veces en el centro de salud, el 36% de los pacientes se realiza controles rara vez, el 18% de los pacientes se realiza los controles siempre, mientras que el 9% de los pacientes se realizan los controles frecuentemente.

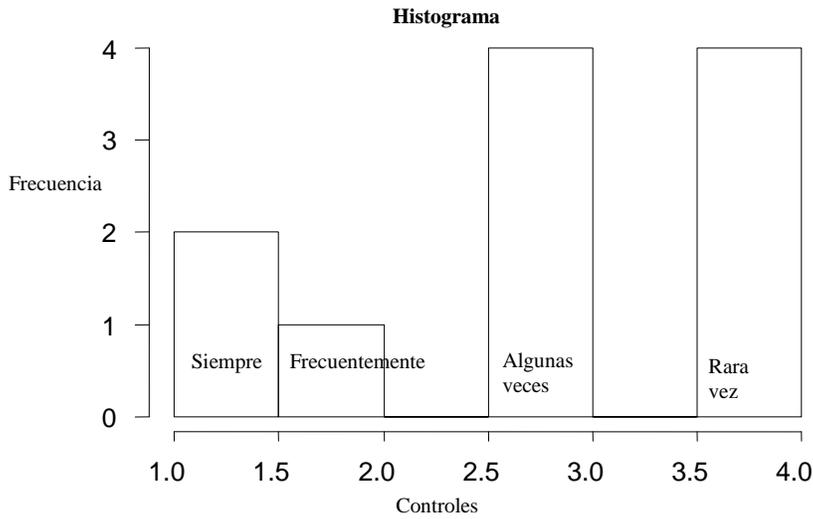


Figura 10. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo al control periódico

e. Realiza actividad física

En el cantón Tisaleo el 64% de los pacientes no hacen ningún tipo de ejercicio, mientras que el 36% de los pacientes manifiestan realizar ejercicio por lo menos un día a la semana.

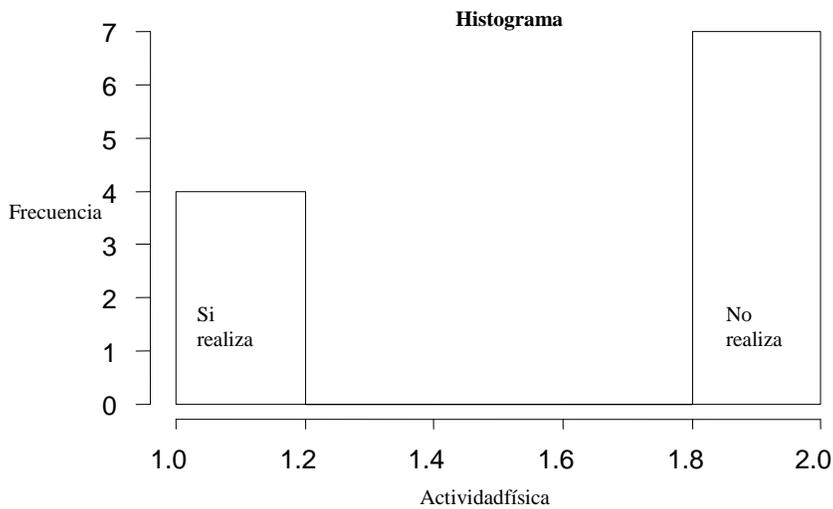


Figura 11. Distribución de pacientes hipertensos de acuerdo a la actividad física

4.3 Análisis de laboratorio clínico

4.3.1 Análisis químico

a. Glucosa

Tabla 4: Resumen estadístico para Glucosa

Glucosa	
Promedio	75,0909091
Media	75
Desviación estándar	8,9
Coefficiente de variación	11,86%
Mínimo	59
Máximo	91

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

Según la gráfica el 91% de los pacientes presentan valores normales de glucosa, presentando una media de 75,0 mg/dl, siendo el valor mínimo de 59 mg/dl, y el máximo de 91 mg/dl, por lo que se descarta la presencia de diabetes como patología asociada a la hipertensión arterial.

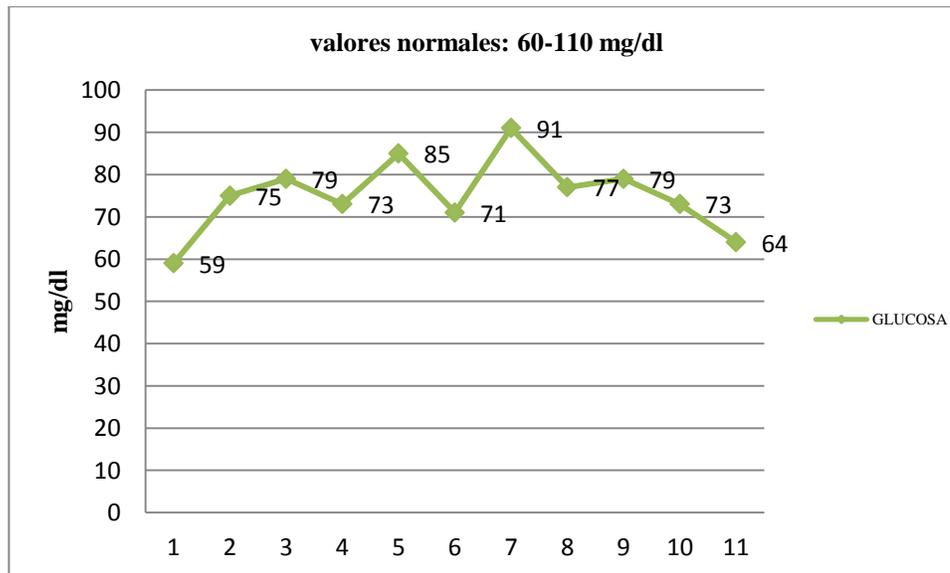


Figura 12: Análisis de Glucosa en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

El Dr. Antonio J. Paragano y sus colaboradores. Las alteraciones del metabolismo de la glucosa y la HTA suelen coincidir; alrededor del 15% de los pacientes hipertensos son diabéticos. Recíprocamente, la HTA tiene una frecuencia del doble entre los diabéticos. Esta fuerte asociación determina un riesgo mayor de daño renal y de enfermedad cardiovascular, cuestión que puntualiza la necesidad de un control agresivo de la tensión arterial en los pacientes diabéticos.

b. Urea, Creatinina (Perfil Renal)

Tabla 5: Resumen estadístico para Urea y Creatinina

	Urea	Creatinina
Promedio	28,545455	0,73636364
Media	28	0.7
Desviación estándar	8,041936	0,1433369
Coefficiente de variación	28,17%	19,46%
Mínimo	19	0,5
Máximo	45	1

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

En los pacientes hipertensos analizados hay un promedio de 28,54 mg/dl de Urea, con un valor mínimo de 19 y un valor máximo de 45. Teniendo el 100% de los pacientes con los valores dentro de los valores normales.

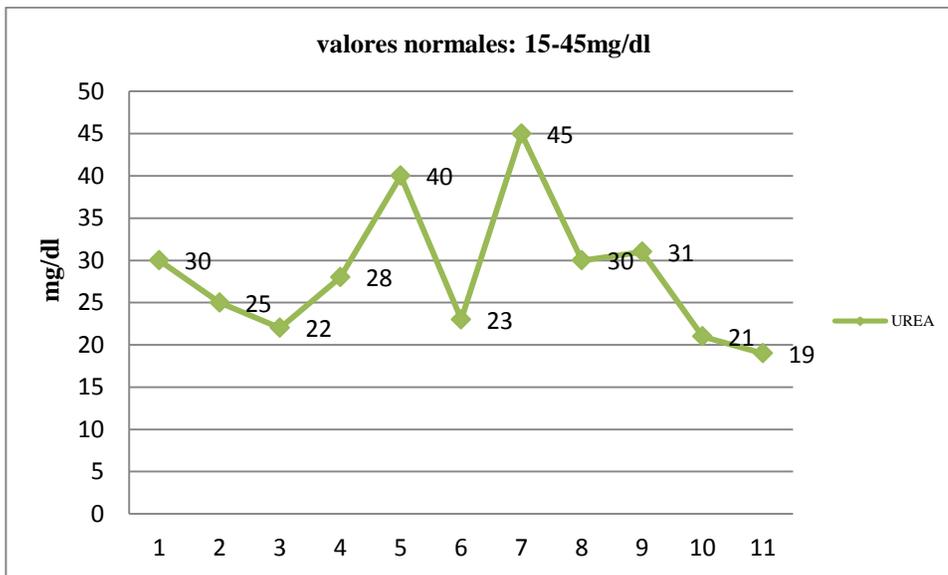


Figura 13: Análisis de Urea en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

En cuanto a la Creatinina hay un promedio de 0,73 mg/dl, con un valor mínimo de 0,5 y un valor máximo de 1.0. Teniendo el 100% de los pacientes con los valores dentro de los valores normales.

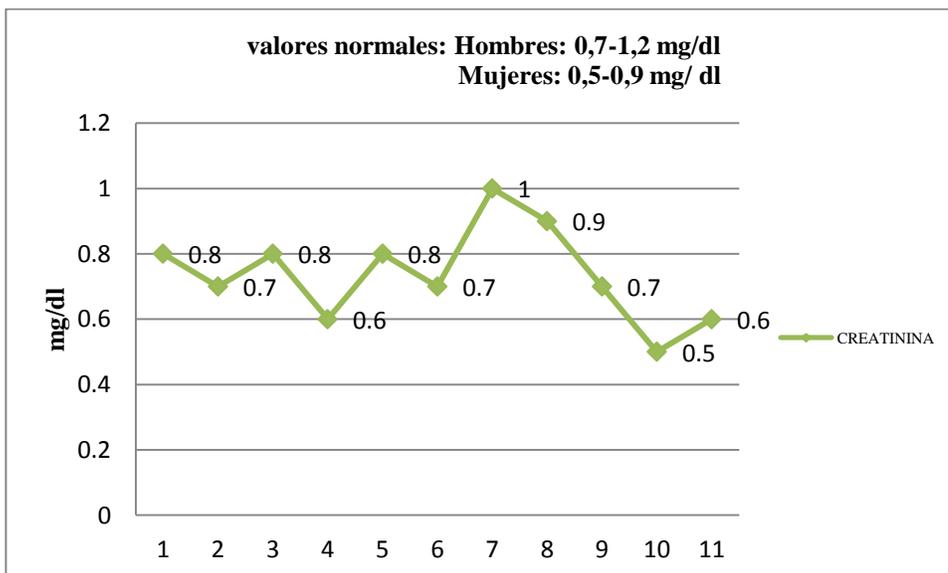


Figura 14: Análisis de Creatinina en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

La NationalKidneyFundacion documenta, la hipertensión es la causa principal de la insuficiencia renal crónica. Con el tiempo, la hipertensión puede dañar los vasos sanguíneos que recorren todo el cuerpo. Esto puede reducir el suministro de sangre a órganos importantes como los riñones. La hipertensión daña también las diminutas unidades filtrantes de los riñones. En consecuencia, los riñones pueden dejar de eliminar los desechos y líquidos extras de la sangre. El líquido extra en los vasos sanguíneos puede aumentar la presión arterial aún más.

La hipertensión puede ser también una complicación de la insuficiencia renal crónica. Los riñones juegan un papel fundamental para mantener la presión arterial en un nivel saludable. Los riñones enfermos son menos capaces de ayudar a regular la presión arterial. En consecuencia, la presión arterial aumenta.

c. Colesterol, Triglicéridos, LDL

Tabla 6: Resumen estadístico para Colesterol, Triglicéridos y LDL

	Colesterol	Triglicéridos	LDL
Promedio	185,90909	137	106,545455
Media	186	131	107
Desviación estándar	39,04985	69,5471	33,98048
Coficiente de variación	21,00%	50,76%	31,89%
Mínimo	129	74	60
Máximo	245	327	169

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

En los pacientes analizados el promedio de colesterol es de 185,90 mg/dl, con un valor mínimo de 129 y un valor máximo de 245. Teniendo el 37% de los pacientes con los valores de colesterol elevados, y el 63% de los pacientes tienen valores normales.

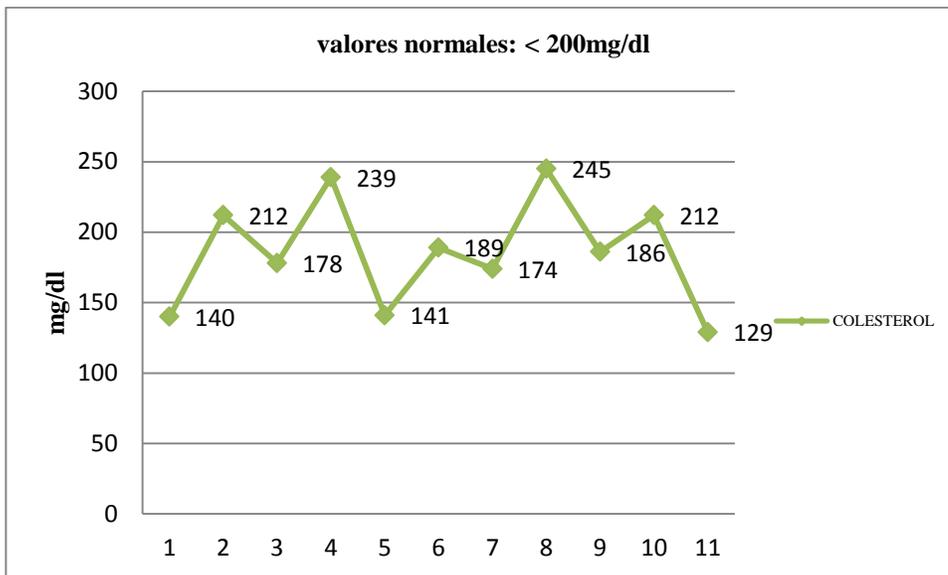


Figura 15: Análisis de Colesterol en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

Correspondiente a los Triglicéridos en pacientes analizados el promedio es de 137 mg/dl, con un valor mínimo de 74 y un valor máximo de 327. Teniendo el 9% de los pacientes con los valores de triglicéridos elevados, y el 91% de los pacientes tienen valores normales.

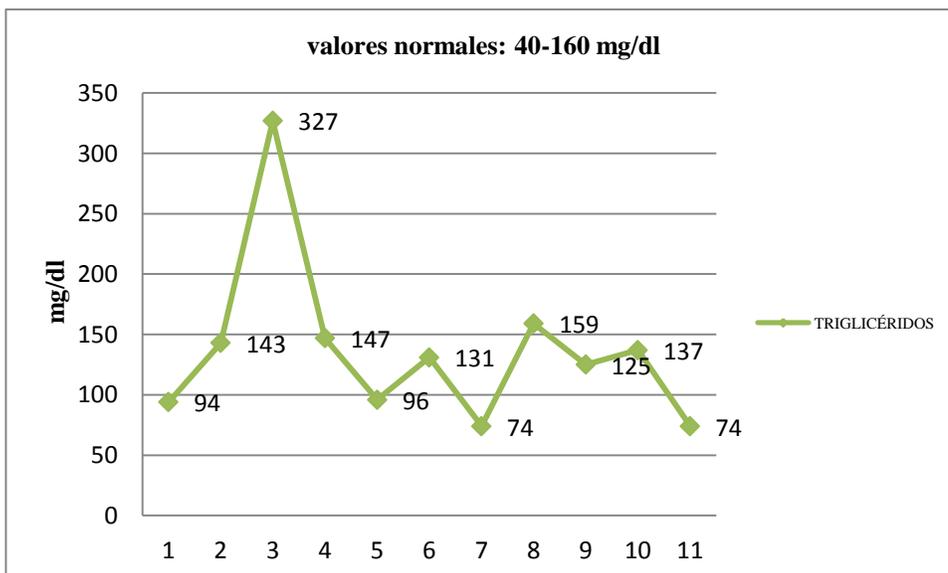


Figura 16: Análisis de Triglicéridos en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

La determinación de LDL demostró un promedio de 106,54 mg/dl, con un valor mínimo de 60 y un valor máximo de 169. Teniendo el 9% de los pacientes con los valores de LDL elevados, y el 91% de los pacientes tienen valores normales.

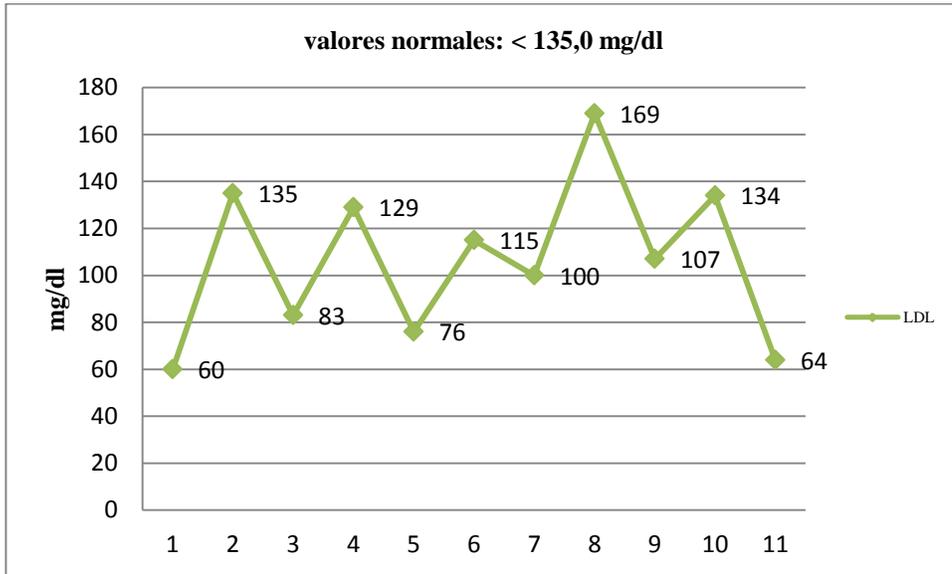


Figura 17: Análisis de LDL en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

La guía Española de Hipertensión Arterial documenta que, la presencia de un colesterol total superior a 250 mg/dl, de un colesterol LDL superior a 155 mg/dl o colesterol HDL inferior a 40 mg/dl en varones y 48 mg/dl en mujeres se considera como factor de riesgo cardiovascular asociado en la HTA3.

Las medidas terapéuticas encaminadas a disminuir el riesgo vascular pasaran por intentar disminuir los niveles de LDL y aumentar los de HDL, al tiempo que se consigue la reducción tensional. Se ha demostrado recientemente que el tratamiento hipolipidemiante con estatinas en pacientes hipertensos hasta alcanzar niveles de colesterol inferiores a 175 mg/dl (LDL inferior a 100 mg/dl) disminuye la tasa de morbimortalidad cardiovascular.

4.3.2 Análisis de Sodio, Potasio y Cloro(Electrolitos)

Tabla 7: Resumen estadístico para Sodio, Potasio y Cloro

	Sodio	Potasio	Cloro
Promedio	140,363636	4,72727273	103,181818
Media	140	4,8	104
Desviación estándar	5,3155	0,3663084	3,736795
Coefficiente de variación	3,79%	7,75%	3,62%
Mínimo	135	4	96
Máximo	155	5,2	110

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

En los pacientes analizados el promedio de Sodio es de 140,36 mmol/L, con un valor mínimo de 135 y un valor máximo de 155. Teniendo el 9% de los pacientes con los valores de Sodio elevados, y el 91% de los pacientes tienen valores dentro de los rangos normales.

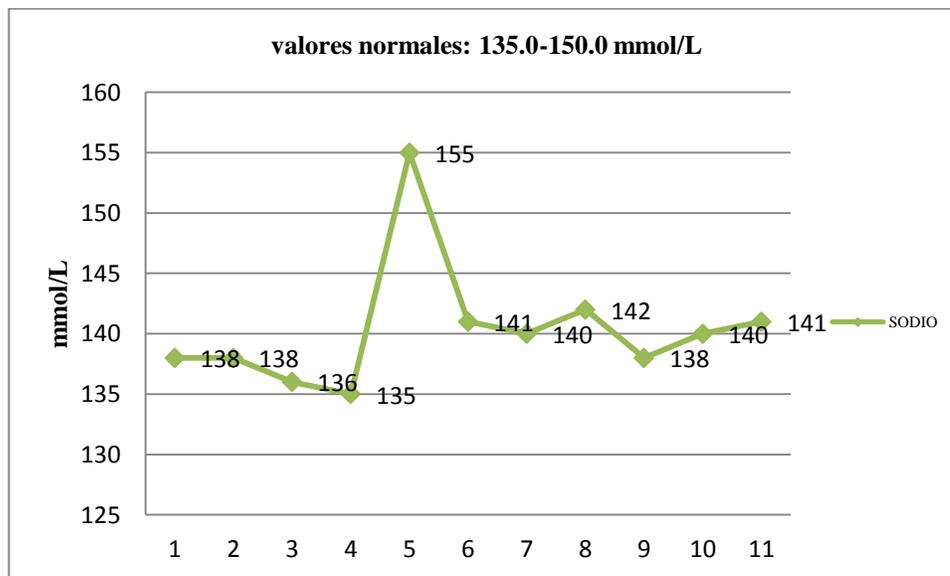


Figura 18: Análisis de Sodio en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

Dr. Omar González de la Cruz y Dr. Orestes Rodríguez Arias en el artículo de revisión del Hospital Militar Docente Dr. Joaquín Castillo Duany dice que la participación del sodio (sal de los alimentos) en la hipertensión arterial incluye 2 aspectos esenciales: como elemento preventivo de la enfermedad o como factor de importancia en el tratamiento de la afección ya establecida. El hombre es ser vivo animal que posee sus alimentos y añade sal, con lo que ingiere 10-35 veces más que sus necesidades diarias. Durante los últimos años se le ha concedido atención al problema de la posible alteración en el transporte del sodio transmembrana y en especial a posibles alteraciones de la bomba de sodio y potasio como factor primario o secundario.

En los pacientes analizados el promedio de Potasio es de 4,7272 mmol/L, con un valor mínimo de 4,0 y un valor máximo de 5,2. Teniendo el 27% de los pacientes con los valores de Potasio elevados, y el 73% de los pacientes tienen valores dentro de los rangos normales.

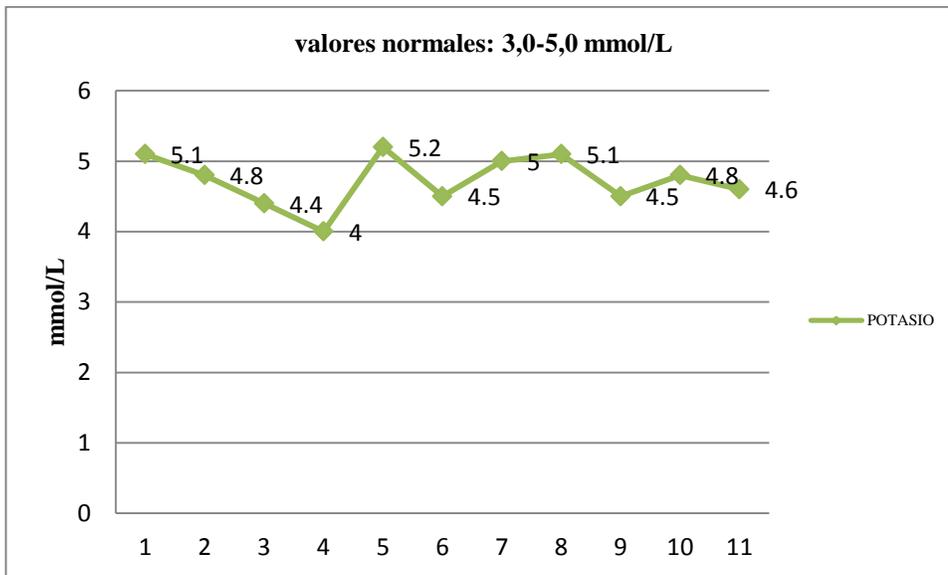


Figura 19: Análisis dePotasio en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

El Dr. Carlos Zehnder B de la Unidad de Nefrología del departamento de medicina interna de la clínica Las Condes publica que la alimentación actual preparada con alimentos procesados y escasa en frutas y vegetales, además de ser rica en sodio, es pobre en potasio. En el estudio efectuado a mujeres de la ciudad de Concepción, sólo un 13,6% tuvo una ingesta de potasio por encima de un mínimo de 90 mEq (3,5 gr). Cabe hacer notar que en las poblaciones que consumen alimentos naturales, la ingesta diaria de potasio es del orden de 150 mEq (5,8 gr). El consumo reducido de potasio es un tópico de gran interés en el desarrollo de hipertensión; de hecho, el déficit de potasio aumenta las cifras de presión arterial y la administración oral de potasio a pacientes hipertensos disminuye sus valores, como lo demostró Valdés en el año 1991.

El aumento de la ingesta de potasio tiene un significativo efecto antihipertensivo y potencia la reducción de la presión arterial lograda con la disminución del consumo de sodio. El estudio DASH demuestra una disminución de la presión sistólica en 5.9, 5.0 y 2.2 mmHg al incrementar el contenido de potasio en sólo 1.9 gr a los 3 regímenes de 8.6 y 4gr de sal del ensayo. Pacientes hipertensos que aumentan el consumo de vegetales, frutas y por lo tanto el aporte dietético de potasio, evidencian una mejoría de los signos de disfunción endotelial y un mejor pronóstico cardiovascular.

En los pacientes analizados el promedio de Cloro es de 103,1818 mmol/L, con un valor mínimo de 96 y un valor máximo de 110. Teniendo el 9% de los pacientes con los valores de Cloro elevados, y el 91% de los pacientes tienen valores dentro de los rangos normales.

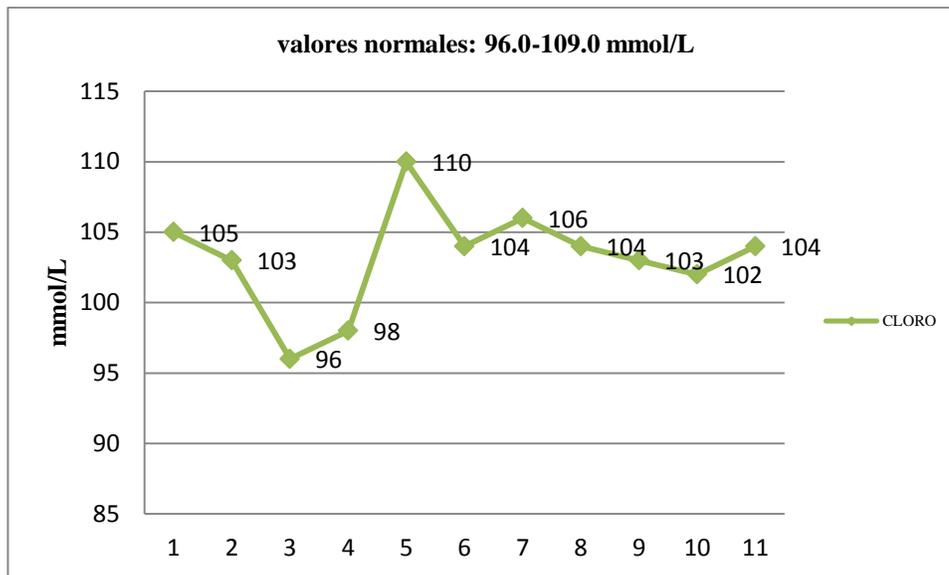


Figura 20: Análisis deCloro en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

4.3.3 Análisis de Hematocrito y Hemoglobina (Biometría Hemática)

Tabla 8: Resumen estadístico para Hematocrito y Hemoglobina

	Hematocrito	Hemoglobina
Promedio	45,36364	15,38182
Media	45	15,5
Desviación estándar	3,009077	1,184752
Coficiente de variación	6,63%	7,70%
Mínimo	42	13,8
Máximo	50	17,2

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

En los pacientes analizados el promedio de hematocrito es de 45,36%, con un valor mínimo de 42 y un valor máximo de 50. Teniendo el 100% de los pacientes con los valores de hematocrito dentro de los rangos normales.

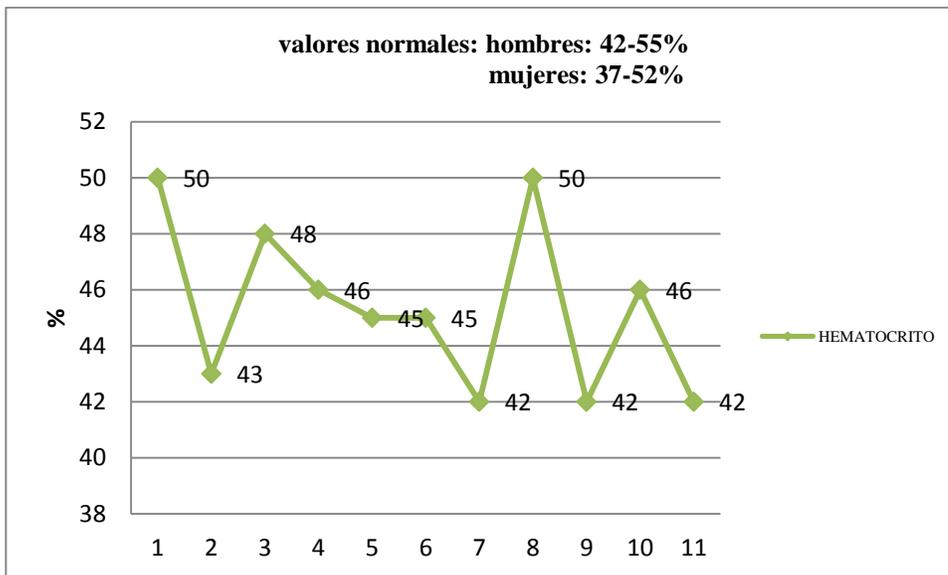


Figura 21: Análisis deHematocrito en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

En los pacientes analizados el promedio de hemoglobina es de 15,3818 gr/%, con un valor mínimo de 13,8 y un valor máximo de 17,2. Teniendo el 100% de los pacientes con los valores de hemoglobina dentro de los rangos normales.

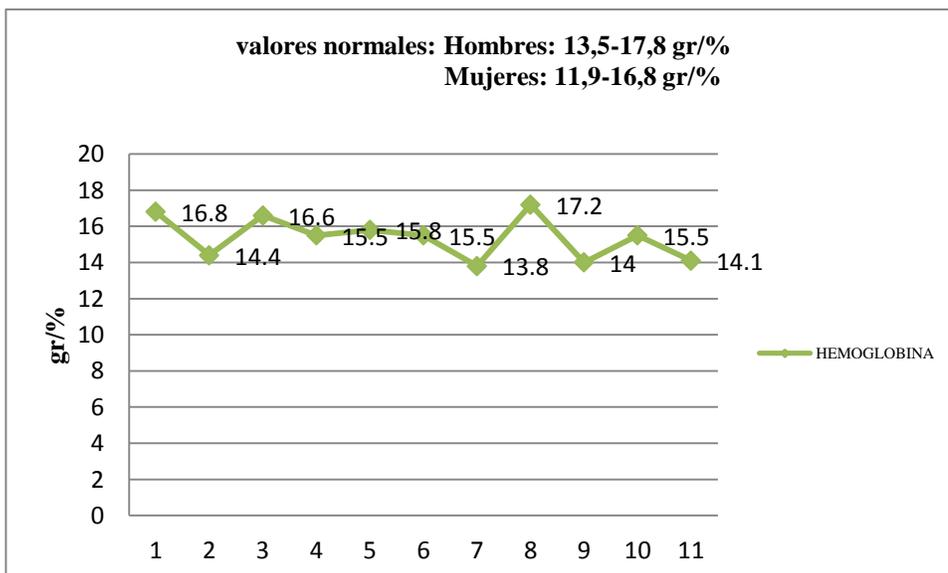


Figura 22: Análisis deHemoglobina en pacientes hipertensos

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

Hematocrito y Hemoglobina la hemoconcentración da soporte al diagnóstico de hipertensión gestacional con o sin proteinuria. Es un indicador de severidad.

Debido a hemólisis, los niveles pueden ser bajos en casos muy severos.

4.4 Análisis de Correlación de Variables

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

4.4.1 correlación de los análisis de laboratorio e hipertensión arterial

En el cantón Tisaleo los factores de riesgo que podemos identificar que tengan relación con la hipertensión arterial son los siguientes:

Como podemos identificar en la figura 15 el colesterol esta relacionado en gran medida con la hipertensión arterial ya que el 37% de los pacientes tienen los valores elevados comprobando así la directa relación que existe entre el colesterol y la hipertensión arterial.

Una significativa relación también encontramos entre los niveles de potasio y la hipertensión arterial, observamos en la figura 19 que el 27% de los pacientes tienen los parámetros de potasio elevados.

4.4.2 Correlación entre Colesterol, LDL e hipertensión arterial

Como podemos identificar en la figura 23 nos indica que los valores de presión arterial aumentan conforme se incrementan los valores séricos de colesterol total.

Así podemos observar que por cada incremento de colesterol total hay un incremento de 0,82 mg/dl de LDL, lo cual contribuyen a un incremento en la morbimortalidad cardiovascular en los pacientes hipertensos.

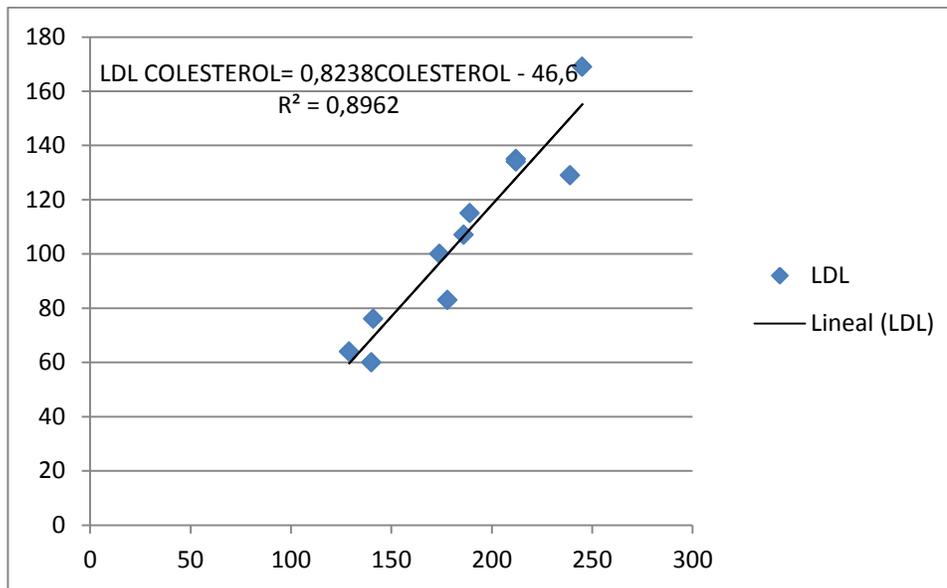


Figura 23: Correlación entre Colesterol, LDL e hipertensión arterial

Fuente: Tisaleo

Elaborado por: El investigador

4.5 Verificación de hipótesis

Glucosa

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) H₀: Los niveles de glucosa en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores < a 110 mg/dl.

b) H₁: Los niveles de glucosa en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores > a 110 mg/dl.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

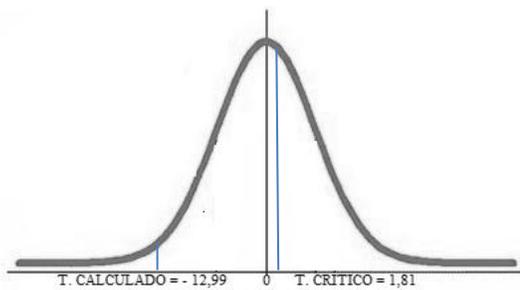
Datos:

GLUCOSA	
Promedio	75,0909091
Desvest	8,49014986
Grados de libertad	10
Promedio de referencia	110
T. crítico	1,81
T. calculado	-12,99

Paso 3: Niveles de significancia

NS: 0.05 = 5%

Paso 4: Verificación de hipótesis



La H_0 tiene una aceptación del 5% de significancia, es decir los valores de glucosa en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo son menores a 110 mg/dl.

Urea

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) **H₀:** Los niveles de urea en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores < a 45 mg/dl.

b) **H₁:** Los niveles de urea en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores > a 45 mg/dl.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

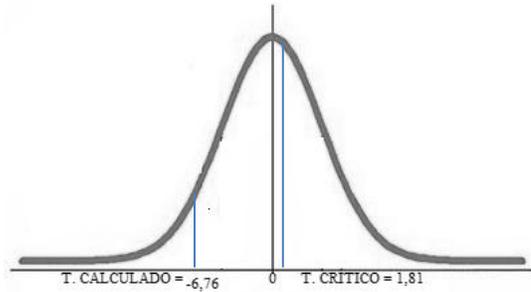
Datos:

UREA	
Promedio	28,545455
Desvest	7,6676847
Grados de libertad	10
Promedio de referencia	45
T. crítico	1,81
T. calculado	-6,76

Paso 3: Niveles de significancia

NS: 0.05 = 5%

Paso 4: Verificación de hipótesis



La H_0 tiene una aceptación del 5% de significancia, es decir los valores de urea en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo son menores a 45 mg/dl.

Creatinina

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) **H_0 :** Los niveles de creatinina en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores $<$ a 1,2 mg/dl.

b) **H_1 :** Los niveles de creatinina en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores $>$ a 1,2 mg/dl.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

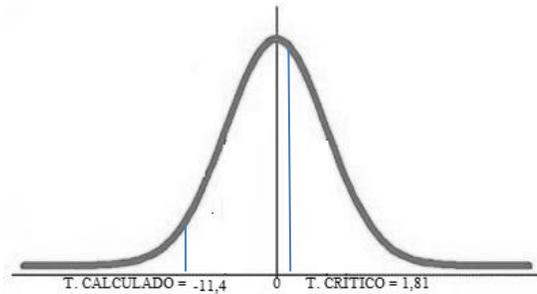
Datos:

CREATININA	
Promedio	0,73636364
Desvest	0,13666633
Grados de libertad	10
Promedio de referencia	1,2
T. crítico	1,81
T. calculado	-11,4

Paso 3: Niveles de significancia

NS: 0.05 = 5%

Paso 4: Verificación de hipótesis



La H_0 tiene una aceptación del 5% de significancia, es decir los valores de urea en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo son menores a 1,2 mg/dl.

Colesterol

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) **H_0 :** Los niveles de colesterol en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores < a 200 mg/dl.

b) **H_1 :** Los niveles de colesterol en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores > a 200 mg/dl.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

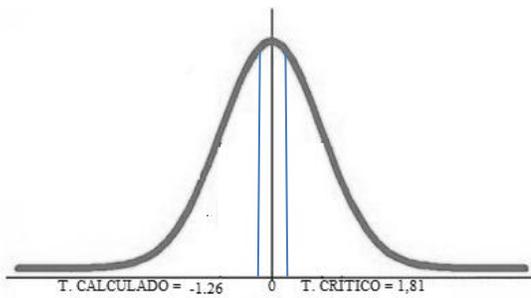
Datos:

COLESTEROL	
Promedio	185,909091
Desvest	37,2325726
Grados de libertad	10
Promedio de referencia	200
T. crítico	1,81
T. calculado	-1,26

Paso 3: Niveles de significancia

NS: $0.05 = 5\%$

Paso 4: Verificación de hipótesis



La H_0 tiene una aceptación del 5% de significancia, es decir los valores de colesterol en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo son menores a 200 mg/dl.

Triglicéridos

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) **H₀:** Los niveles de triglicéridos en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores < a 150 mg/dl.

b) **H₁:** Los niveles de triglicéridos en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores > a 150 mg/dl.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

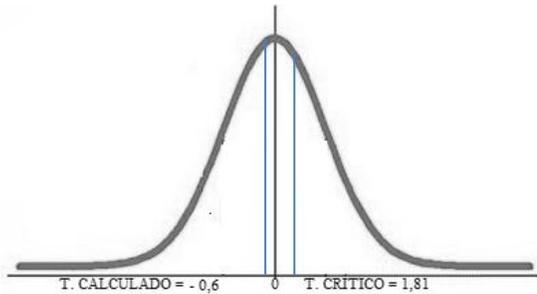
Datos:

TRIGLICÉRIDOS	
Promedio	137
Desvest	66,3105641
Grados de libertad	10
Promedio de referencia	150
T. crítico	1,81
T. calculado	-0,6

Paso 3: Niveles de significancia

NS: 0.05 = 5%

Paso 4: Verificación de hipótesis



La H_0 tiene una aceptación del 5% de significancia, es decir los valores de triglicéridos en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo son menores a 150 mg/dl.

LDL

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) **H_0 :** Los niveles de LDL en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores < a 135 mg/dl.

b) **H_1 :** Los niveles de LDL en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores > a 135 mg/dl.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

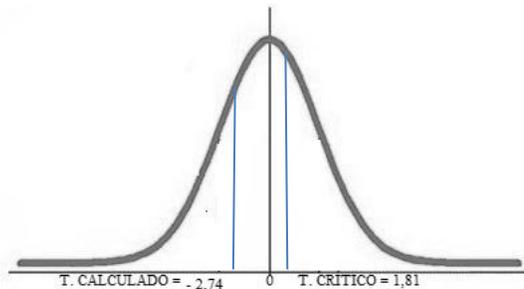
Datos:

LDL	
Promedio	106,545455
Desvest	32,3991123
Grados de libertad	10
Promedio de referencia	135
T. crítico	1,81
T. calculado	-2,74

Paso 3: Niveles de significancia

NS: $0.05 = 5\%$

Paso 4: Verificación de hipótesis



La H_0 tiene una aceptación del 5% de significancia, es decir los valores de LDL en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo son menores a 135 mg/dl.

Sodio

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) **H_0 :** Los niveles de sodio en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores < a 145 mmol/L.

b) **H_1 :** Los niveles de sodio en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores > a 145 mmol/L.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

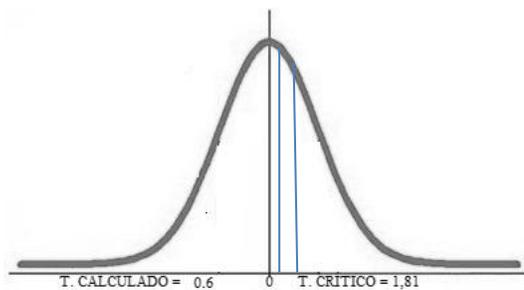
Datos:

SODIO	
Promedio	140,363636
Desvest	5,06813086
Grados de libertad	10
Promedio de referencia	145
T. crítico	1,81
T. calculado	0,6

Paso 3: Niveles de significancia

NS: 0.05 = 5%

Paso 4: Verificación de hipótesis



La Ho tiene una aceptación del 5% de significancia, es decir los valores de sodio en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo son menores a 145 mmol/L.

Potasio

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) **H₀:** Los niveles de potasio en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores < a 5 mmol/L.

b) **H₁:** Los niveles de potasio en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores > a 5 mmol/L.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

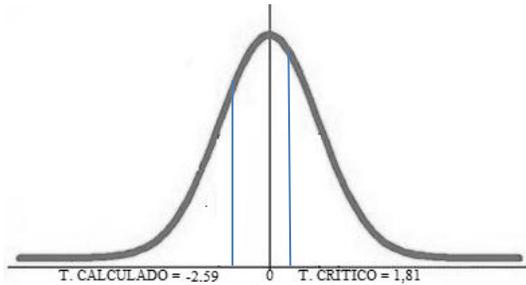
Datos:

POTASIO	
Promedio	4,72727273
Desvest	0,34926132
Grados de libertad	10
Promedio de referencia	5
T. crítico	1,81
T. calculado	-2,59

Paso 3: Niveles de significancia

NS: 0.05 = 5%

Paso 4: Verificación de hipótesis



La H_0 tiene una aceptación del 5% de significancia, es decir los valores de potasio en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo son menores a 5 mmol/L.

Cloro

Paso 1: Definición de hipótesis estadística

a) **H_0 :** Los niveles de cloro en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores < a 109 mmol/L.

b) **H_1 :** Los niveles de cloro en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo presentan valores > a 109 mmol/L.

Paso 2: Estadístico de prueba

Prueba T student

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

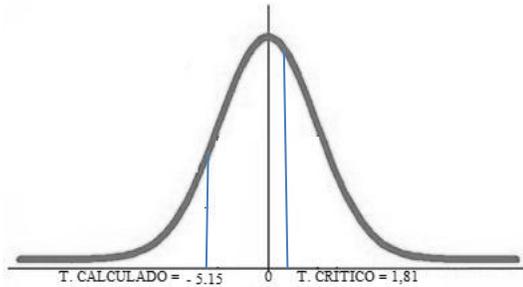
Datos:

CLORO	
Promedio	103,181818
Desvest	3,56289417
Grados de libertad	10
Promedio de referencia	109
T. crítico	1,81
T. calculado	-5,15

Paso 3: Niveles de significancia

NS: $0.05 = 5\%$

Paso 4: Verificación de hipótesis



La H_0 tiene una aceptación del 5% de significancia, es decir los valores de cloro en los pacientes hipertensos del cantón Tisaleo son menores a 109 mmol/L.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Analizando e interpretando los resultados con los objetivos, marco teórico pertinente, se verificó la hipótesis planteada llegando a las siguientes conclusiones.

5.1 Conclusiones

1. Se investigó a 11 pacientes que acudieron al Subcentro de salud del canton Tisaleo (área de salud N° 3) a realizarse controles periódicos y se les diagnosticó hipertensión arterial, la mayor parte de los pacientes se encuentran de 50 a 60 años, siendo esta enfermedad mas prevalente en personas de la tercera edad, es decir a mayor edad del paciente, mas es el riesgo de tener hipertension arterial.
2. Dicha patología se encuentra con mayor prevalencia en el género femenino, correlacionando con la edad se puede decir de los 50 años es mas prevalente al sexo femenino en relacion al sexo masculino.
3. El bajo nivel de estudios explica el por que existe el desconocimiento por parte de la población de importantes aspectos acerca de la hipertension arterial trayendo consigo complicaciones en su salud en cuanto a su estilo de vida.

4. La mayoría de pacientes se les diagnosticó hipertension arterial en el presente año, esto quiere decir que esta patología es prevalente desde hace poco tiempo en esta comunidad.

5. La población de pacientes hipertensos no lleva un control de su enfermedad con medicamentos por falta de recursos economicos, solo 3 pacientes que corresponde al 27% controla la hipertension arterial con medicamentos.

6. La mayor parte de la población estudiada se realiza controles para la hipertension arterial algunas veces por falta de tiempo ya que sus actividades en el campo los realizan desde la mañana, mientras que una pequeña parte de los pacientes se realiza los controles frecuentemente.

7. El factor hereditario influye de manera importante en el desarrollo de esta patología, ya que 4 pacientes que corresponde al 36% tienen antecedentes familiares.

8. A los pacientes en estudio se les realiza los exámenes químicos y hematológicos en los cuales constan glucosa, urea creatinina, colesterolo, LDL, trigliceridos, cloro, sodio, potasio, hematocrito y hemoglobina.

9. El valor promedio de glucosa en sangre en la poblacion estudiada es de 75,09 mg/dl, lo cual indica que los exámenes realizados se encuentran dentro de los valores normales, descartando diabetes como patología asociada con hipertension arterial.

5.2 Recomendaciones

1. Para las autoridades de Salud; la tecnología aplicada a la salud deben ser implantadas en nuestro sistema de salud pública para avanzar en el control de muchas enfermedades que son desconocidas para la mayor parte de la población de nuestro país, para luego llegar a ser un sistema de salud preventiva.
2. Para los profesionales de salud, deben conocer e investigar acerca de la sintomatología que se presenta en cada una de las enfermedades para que estas no sean desapercibidas o peor aún adjudicarlas como causas subyacentes ya que esto provoca una desorientación en el tratamiento de los pacientes.
3. Se deben realizar charlas y capacitación tanto al personal de salud de las instituciones que forman parte del sistema de salud pública como al público en general, para que profesionales y pacientes puedan evaluar casos clínicos, síntomas y enfermedades para tratar oportunamente.
4. Al personal encargado de los laboratorios, deben realizar los controles de calidad que requieren los equipos que se encuentran en el laboratorio clínico para que los resultados sean confiables y veraces lo que ayuda a la pronta recuperación de los pacientes que son atendidos en las instituciones del estado.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos informativos

Título:

“Programa de concientización sobre los exámenes químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial en la comunidad de Tisaleo”.

Institución Ejecutora:

Ministerio de Salud Pública

Beneficiarios:

Población hipertensa de la comunidad de Tisaleo.

Ubicación:

Comunidad de Tisaleo

Provincia de Tungurahua

Área de Salud N° 3

Tiempo estimado para la ejecución: 7 meses (junio – diciembre)

Equipo técnico responsable:

Director de la Unidad de Salud

El investigador

6.2 Antecedentes de la propuesta

A través de esta investigación se a podido evidenciar la importancia de realizar los exámenes químicos y hematológicos a los pacientes que padecen de hipertensión arterial, realizar los exámenes a los pacientes con esta patología para un mejor estilo de vida es la propuesta.

Considerando los resultados de la investigación que se han apreciado de las conclusiones y recomendaciones se presentan los siguientes nodos críticos, causas y acciones:

Tabla 9: Nodos críticos, causas, acciones

Nodos Críticos	Causas	Acciones
La edad es un factor de riesgo que incide con mayor frecuencia en el genero femenino	Falta de control	Realizar charlas de concientización para que se realicen controles periódicos.
El nivel de estudios incide en la patología	Desconocimiento de la problemática	Informar a la población acerca de la hipertensión arterial para su conocimiento.
Deficientes recursos económicos es un factor importante ya que los pacientes no pueden acceder a los medicamentos.	Medicamentos costosos y no están al alcance de los pacientes.	Proporcionar la medicación a los pacientes en el subcentro de salud del cantón Tisaleo.
La falta de controles periódicos incide a que la hipertensión siga avanzando en los pacientes	El tiempo es limitado, la población en estudio se dedica en su mayoría a la agricultura y tienen que salir muy temprano a sus actividades diarias.	Campañas de información a los pacientes para seguir un control de la patología y poder sobrellevar la enfermedad con tratamientos.
Ausencia de trabajo en equipo dentro del subcentro de salud	Ausencia de reportes de la evolución de los pacientes.	Talleres sobre la importancia de trabajar en equipo

Elaborado por: El investigador

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

6.3 justificación.

Con la presente propuesta lo que se busca es a que los pacientes lleven un mejor estilo de vida.

Es importante realizar los exámenes de laboratorio; se puede orientar de mejor manera la atención a los pacientes con hipertensión arterial ayudándolos a que lleven un mejor estilo de vida.

Proporcionar una atención de calidad a los pacientes que ingresan al subcentro de salud del cantón Tisaleo, se logra satisfacer a los pacientes en sus necesidades.

Es factible la ejecución de la propuesta por que el personal de laboratorio esta capacitado a realizar dichos exámenes. Al igual que a los pacientes con los resultados de los exámenes se les puede ir controlando la enfermedad. Se dispone de los recursos humanos y financieros para su realización.

6.4 Objetivos

General:

Programar la concientización sobre los exámenes químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial en la comunidad de Tisaleo.

Específicos:

1. Elaborar talleres con charlas acerca de hipertensión arterial con la ayuda de exámenes químicos y hematológicos en la comunidad de Tisaleo.
2. Difundir campañas de prevención de la hipertensión arterial con exámenes químicos y hematológicos en la comunidad de Tisaleo.
3. Generar gestiones a las autoridades competentes en la adquisición de medicamentos para los pacientes hipertensos del subcentro de salud del cantón Tisaleo.

6.5 Análisis de Factibilidad

Factibilidad Política

Se aporta con los exámenes para que facilite el diagnóstico de los pacientes que acuden al subcentro de salud de Tisaleo, esto es factible por que se cuenta con los equipos necesarios para realizar los exámenes del tema de investigación.

Actualmente es política de toda casa de salud contar con los equipos necesarios para facilitar la atención a los pacientes.

Factibilidad Socio cultural

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

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

Factibilidad Socio cultural

La casa de salud cuenta con los equipos necesarios para realizar los exámenes de laboratorio con lo cual se puede brindar tecnología a los pacientes que tienen hipertensión arterial.

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

Factibilidad Organizacional

La propuesta es factible organizacionalmente por que se dispone de la aprobación y respaldo del personal de la casa de salud, la participación directa de la licenciada encargada del laboratorio, familiares y pacientes que tienen hipertensión arterial.

Factibilidad Económico Financiero

La casa de salud que es el subcentro de salud del cantón Tisaleo, esta en condiciones de asumir los gastos necesarios para cubrir lo presupuestado.

Factibilidad Legal

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

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

1. Dar atención dentro de su competencia profesional a toda la población sin discrimen alguno;
2. Realizar o participar en investigaciones que propendan al desarrollo profesional o que coadyuven en la solución de problemas prioritarios de salud.
3. Dar educación para la salud al paciente, la familia y la comunidad.

6.6 Fundamentación Científico Técnica

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

de aterosclerosis y por lo tanto, se considera como una hipertensión clínicamente significativa.

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

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

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

Los diuréticos y los betabloqueantes reducen la aparición de eventos adversos por hipertensión arterial relacionados con la enfermedad cerebrovascular. Sin embargo, los diuréticos son más eficaces en la reducción de eventos relacionados con la enfermedad cardíaca coronaria. Los pacientes hipertensos que cumplen su tratamiento tienen menos probabilidades de desarrollar hipertensión severa o insuficiencia. En la mayoría de los casos, en los ancianos se utilizan dosis bajas de diuréticos como terapia inicial antihipertensiva. En pacientes ancianos con hipertensión sistólica aislada suele utilizarse como terapia alternativa un inhibidor de los canales de calcio de acción prolongada, tipo dihidropiridina. En pacientes

ancianos con hipertensión no complicada, aún se están realizando ensayos para evaluar los efectos a largo plazo de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los bloqueadores del receptor de la angiotensina-II.

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

Epidemiología

Datos recientes del Estudio Framingham del Corazón sugieren que aquellos individuos normotensos mayores de 65 años de edad tienen un riesgo de por vida aproximado de 90% de tener hipertensión arterial. Desde los años 1980, el número de pacientes no diagnosticados ha aumentado de 25% hasta casi un 33% en los años 1990, la prevalencia de insuficiencia renal aumentó de menos de 100 por millón de habitantes hasta más de 250 por millón y la prevalencia de insuficiencia cardíaca congestiva se duplicó.

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

Sodio

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

Renina

Se ha observado que la renina, secretada por el riñón y asociada a la aldosterona, tiende a tener un rango de actividades más amplio en pacientes hipertensos. Sin embargo, la hipertensión arterial asociada a un bajo nivel de renina es frecuente en personas con descendencia negra, lo cual probablemente explique la razón por la que los medicamentos que inhiben el sistema renina-angiotensina son menos eficaces en ese grupo de población.

Resistencia a la insulina

En individuos normotensos, la insulina estimula la actividad del sistema nervioso simpático sin elevar la presión arterial. Sin embargo, en pacientes con condiciones patológicas de base, como el síndrome metabólico, la aumentada actividad simpática puede sobreponerse a los efectos vasodilatadores de la insulina. Esta resistencia a la insulina ha sido propuesta como uno de los causantes del aumento en la presión arterial en ciertos pacientes con enfermedades metabólicas.

Apnea durante el sueño

La apnea del sueño es un trastorno común y una posible causa de hipertensión arterial. El tratamiento de este trastorno por medio de presión aérea positiva continua u otros manejos, mejora la hipertensión esencial.

Genética

La hipertensión arterial es uno de los trastornos más complejos con un componente genético asociado a la aparición de la enfermedad. Se han estudiado a más de 50 genes que podrían estar involucrados con la hipertensión.

Edad

Al transcurrir los años y según los aspectos de la enfermedad, el número de fibras de colágeno en las paredes arteriales aumenta, haciendo que los vasos sanguíneos se vuelvan más rígidas. Al reducirse así la elasticidad, el área seccional del vaso se reduce, creando

resistencia al flujo sanguíneo y como consecuencia compensadora, se aumenta la presión arterial.

La presión arterial es producto del gasto cardíaco y la resistencia vascular sistémica. Por lo tanto, los factores determinantes de la presión arterial son factores que afectan al gasto cardíaco y a la fisiología y estructura de las arteriolas. Por ejemplo, el aumento de la viscosidad de la sangre tiene efectos significativos sobre el trabajo necesario para bombear una cantidad dada de sangre y puede dar lugar a un aumento persistente de la presión arterial. Las condiciones de maleabilidad de la pared de los vasos sanguíneos (componentes pulsátiles) afectan la velocidad del flujo sanguíneo, por lo que también tienen una potencial relevancia en lo que respecta a la regulación de la presión arterial. Además, los cambios en el espesor de las paredes vasculares afectan a la amplificación de la resistencia vascular periférica en pacientes hipertensos, lo que conlleva a reflexión de ondas en dirección a la aorta y opuestas al flujo sanguíneo, aumentando la presión arterial sistólica. El volumen de sangre circulante es regulado por la sal renal y el manejo del agua, un fenómeno que juega un papel especialmente importante en la hipertensión sensible a las concentraciones de sal sanguíneas.

Exámenes de Laboratorio.

Glucosa

La glucosa es la principal fuente de energía para la mayoría de las células del cuerpo y algunas de estas células (por ejemplo, las del cerebro y los glóbulos rojos) son casi totalmente dependientes de la glucosa en la sangre, como fuente de energía.

La glicemia o glucemia es el azúcar (glucosa) contenido en la sangre. El principal origen de la glucosa está en la ingesta de los carbohidratos consumidos como alimentos y la mayoría de ellos terminan convirtiéndose en glucosa en la sangre.

Colesterol

El colesterol, al igual que los triglicéridos, forma parte de las grasas del organismo, también conocidas como lípidos. Los lípidos están presentes en la estructura de todas las células, pues forman parte de su membrana (envoltura). Se utilizan como materia prima para la síntesis de algunas hormonas y, al metabolizarse, producen energía. El nivel de colesterol en sangre depende, en parte, de la cantidad y el tipo de grasas que se tomen con los alimentos, pero principalmente procede de su fabricación por el propio organismo en el hígado.

Es frecuente decir que hay dos tipos de colesterol: el "bueno", denominado lipoproteínas de alta densidad (HDL) por sus siglas inglesas, y el "malo", constituido por las lipoproteínas de baja densidad (LDL).

Colesterol LDL

La mayor parte del colesterol se transporta en la sangre unida a proteínas, formando unas partículas conocidas como lipoproteínas de baja densidad o LDL (del inglés Lowdensitylipoproteins).

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

Colesterol HDL

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

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

Triglicéridos

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

Urea

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

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

Creatinina

La creatinina es un compuesto orgánico resultante del producto final del metabolismo muscular se origina a partir de la creatina por la pérdida de una molécula de agua. A su vez, la creatina se produce por hidrólisis del fosfato de creatina, por acción de la creatinofosfoquinasa (CPK), apareciendo como metabolitos de dicha reacción el fosfato energético y la creatina.

La eliminación de creatinina por la orina no se encuentra afectada por la diuresis, al mismo tiempo que para una persona es muy constante su eliminación diaria casi independientemente de la dieta alimenticia, siendo la masa muscular el factor condicionante más directo de su excreción total por día. La eliminación de creatinina en un intervalo de 24 horas es un valor muy constante, dependiente principalmente de la masa muscular del individuo, y que el cálculo del aclaramiento de la creatinina es un parámetro directo del funcionamiento renal.

Acido Úrico

Es el producto del desecho terminal del metabolismo purínico, se forma principalmente en el hígado. Las dos purinas, adenina y guanina, se encuentran en el organismo principalmente como componentes de los ácidos nucleicos, ácido ribonucleico (ARN) y ácido desoxirribonucleico (ADN). Normalmente existen dos fuentes de purinas, las que se obtienen por la hidrólisis de los ácidos nucleicos ingeridos o por los endógenos. El ácido úrico ó 2-6-8-trioxipurina, se forman por la oxidación enzimática de la adenina y guanina.

Proteinuria

La proteinuria está definida por la presencia de proteínas en orina. En los adultos se refiere a una excreción urinaria superior a 150mg en 24 horas. Se la utilizado como marcador de las lesiones renales, siendo uno de los datos más importantes en nefrología. Sin embargo patologías tan comunes como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus frecuentemente manifiestan sus afecciones renales con la presencia de proteinuria, convirtiéndose ahora en un marcador de enfermedades sistémicas y no solo renales. La proteinuria es un dato fundamental en el enfoque diagnóstico inicial de una hematuria ya que junto a esta, permiten determinar la existencia de enfermedades renales.

Electrolitos

Sodio

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

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

Potasio

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

Cloro

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

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

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

6.7 Modelo Operativo

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

Tabla 10: Modelo operativo

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS TIEMPO	RESPONSABLE	RESULTADOS
Talleres	Actualizar al personal del subcentro de salud de Tisaleo con las investigaciones relacionadas con la hipertensión arterial	Buscar bibliografía actualizada, proyección de diapositivas sobre el tema a actualizar. Prácticas y técnicas	3 Semanas	Investigador	Lograr que los conocimientos sobre el tema sean captados y entendidos de una manera correcta
Campañas	a. A los pacientes con hipertensión arterial b. Prevención con la fase Pre-Analítica en el laboratorio para continuar realizando los análisis químicos y hematológicos y más los exámenes complementarios.	Proveer los materiales, reactivo e instrumentos necesarios para los diferentes procedimientos	2 semanas	Personal de Laboratorio, Investigador	a. Obtención del material adecuado para realizar los procedimientos. b. Cumplimiento en la prevención de la hipertensión arterial y fase pre-analítica.
Gestiones	a. Gestionar a las autoridades para la adquisición de medicamentos	Realización de los diferentes exámenes químicos por	5 semanas	Personal de Laboratorio, Investigador	Obtención de resultados precisos y cuantitativos óptimos para el

	gratuitos. b. Utilizar los exámenes para ayudar en el diagnóstico oportuno de otras Enfermedades.	medio de colorimetría.			diagnóstico clínico
Evaluación	a. Capacita al personal del subcentro de salud del cantón Tisaleo. b. Realiza campañas de prevención a los pacientes con hipertensión arterial. c. Gestiona la adquisición de medicamentos para realizar la fase Post-analítica (control de calidad) hacia los exámenes hematológicos y químicos.	Verificación de reactivos, de equipos y otros instrumentos. Realización de control de calidad con los estándares que proveen los kits de reactivos utilizados. Evaluaciones al personal del laboratorio	2 semana	Personal de Laboratorio, Investigador	Cumplimiento de la fase post-analítica y de los estándares de calidad dentro del laboratorio. Trabajo de Calidad

Elaborado por: El investigador

6.8 Plan de acción

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

Tabla 11: Plan de acción

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

Elaborado por: El investigador

6.9 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta

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

Para facilitar el plan de evaluación se presenta la siguiente tabla

Tabla 12: Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta

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

Elaborado por: El investigador.

BIBLIOGRAFÍA:

- (1) A.D.A.M. (n.d.). Examen de potasio. Obtenida el 15 de enero del 2012, de <http://www.uihealthcare.org/adamXml.aspx?product=Spanish+HIE+Multimedia&type=5&content=003484>
- (2) A.D.A.M. (n.d.). Medición de sodio en suero. Obtenida el 2 de febrero del 2012, de <https://ssl.adam.com/content.aspx?productId=52&pid=52&gid=250135&site=welldynerx.adam.com&login=well1815>
- (3) Dr. Copani. J. (n.d.). Revista de la sociedad de medicina interna de Buenos Aires. Prevalencia de hipertensión arterial y factores de riesgo asociados. Obtenida el 20 de enero del 2012, de http://www.smiba.org.ar/med_interna/vol_04/04_06.htm
- (4) Corazón: Enfermedades cardiovasculares más frecuentes. (n.d.). Obtenida el 15 de enero del 2012, de <http://www.ocu.org/corazon-enfermedades-cardiovasculares-mas-frecuentes-s97151.htm>
- (5) Clínica Dam. (2009). Electrolitos. Obtenida el 20 de enero del 2012, de <http://www.clinicadam.com/salud/5/002350.html>
- (6) Escalante C, Zeledón F, Ulate G. (2006). Proteinuria, fisiología y Fisiopatología aplicada. Universidad de Costa Rica. Obtenida el 2 de noviembre del 2011, de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v49n2/3452.pdf>

- (7) Dr, García J. (n.d.). Nivel de colesterol elevado (hipercolesterolemia). Obtenida el 30 de noviembre del 2011, de <http://www.netdoctor.es/XML/verArticuloMenu.jsp?XML=000151>
- (8) Geo Salud. (n.d.). Disminuya sus niveles de Triglicéridos. Obtenida el 19 de noviembre del 2011, de <http://www.geosalud.com/Nutricion/trigliceridos.htm>
- (9) Grupo Prevenir. (n.d.). Colesterol HDL en suero. Obtenida el 19 de noviembre del 2011, de http://www.grupoprevenir.es/analisis_clinicos/colesterol_hdl_en_suero.html
- (10) La hipertensión arterial, Factores de riesgo y complicaciones. (n.d.). Obtenida el 22 de octubre de 2011, de <http://hipertensionarterial.wordpress.com/2009/06/08/la-hipertension-arterial-factores-de-riesgo-y-complicaciones/>
- (11) Dra. Irogoyen, J (2011). Salud del adulto-enfermedades crónicas no transmisibles. Ministerio de salud pública. Obtenida el 24 de noviembre del 2011, de <http://www.msp.gob.ec/index.php/Enfermedades-cronicas-no-transmisibles/salud-del-adulto-enfermedades-cronicas-no-transmisibles.html>
- (12) Medline Plus. (2011). Renina. Obtenida el 27 de noviembre del 2011, de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003698.htm>
- (13) Medline Plus. (n.d.). Examen de cloruro en sangre. Obtenida el 25 de enero del 2012, de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003485.htm>

- (14) Dr. Pérez R. (n.d.). Hipertensión arterial. Hospital Cmdte Manuel P. Fajardo. Obtenida el 12 de enero del 2012, de <http://www.monografias.com/trabajos10/confind/confind.shtml>
- (15) Dr. Marcano R. (n.d.). La glicemia o glucemia. Obtenida el 13 de diciembre del 2011, de <http://www.medicinapreventiva.com.ve/laboratorio/glicemia.htm>
- (16) Rivera A. (n.d.). Enfermedades prevalentes en Ecuador. Obtenida el 22 de diciembre del 2011, de <http://www.monografias.com/trabajos43/enfermedades-ecuador/enfermedades-ecuador.shtml>
- (17) Dr. Rojas M (2006). Prevalencia de la hipertensión arterial. Obtenida el 27 de diciembre del 2011, de <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/17/1/Prevalencia-de-la-hipertension-arterial.html>
- (18) Tu otro Medico. (n.d.). Análisis de ácido úrico en la sangre. Obtenida el 19 de noviembre del 2011, de http://www.tuotromedico.com/temas/acido_urico_en_sangre.htm
- (19) Tu otro Medico. (n.d.). Urea en sangre. Obtenida el 19 de noviembre del 2011, de http://www.tuotromedico.com/temas/urea_en_sangre.htm
- (20) Wikipedia. La enciclopedia libre. (n.d.). Clasificación de hipertensión arterial. Obtenida el 22 de septiembre del 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertensi%C3%B3n_arterial#Clasificaci.C3.B3n

- (21) Wikipedia.La enciclopedia libre. (n.d.). Creatinina. Obtenida el 15 de enero del 2012, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Creatinina>
- (22) Wikipedia.La enciclopedia libre. (n.d.). Hipertensión arterial. Obtenida el 8 de noviembre del 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertensi%C3%B3n_arterial#Historia
- (23) Wikipedia.La enciclopedia libre. (n.d.). Lipoproteína de baja densidad. Obtenida el 9 de febrero del 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/Lipoprote%C3%ADna_de_baja_densidad

ANEXOS

Anexo N° 1

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

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

Nombre del participante _____

Firma del participante _____

Fecha _____

Si es analfabeto

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

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

Nombre del testigo _____

Y huella dactilar del participante

Firma del testigo _____

Fecha _____

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona a tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirмо que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador _____

Firma de investigador _____

Fecha _____

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

Anexo N° 2

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE DE LA PARROQUIA TISALEO.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

HOJA DE INFORMACIÓN

TEMA: “EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA COMUNIDAD DE TISALEO EN EL PERÍODO JUNIO – DICIEMBRE DEL 2011.”

Le proponemos que participe en un proyecto en el que estudiaremos el nivel de conocimientos de los pacientes Hipertensos sobre ésta enfermedad, los factores de riesgo, los análisis Químicos como determinantes de Hipertensión Arterial, determinar los valores de Perfil Lipídico, Química Sanguínea, Biometría Hemática, Electrolitos, Perfil Renal que se encuentran alterados en pacientes Hipertensos y evaluar la correlación existente entre los parámetros Químicos básicos analizados.

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

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

Si usted tiene alguna duda, no deje de consultar con el Dr....., en el centro de salud de....., teléfono.....

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

Anexo N° 3

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

Encuesta dirigida a pacientes con Hipertensión Arterial del Centro de Salud N° 3 del Cantón Ambato.

INSTRUCTIVO:

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

DATOS GENERALES:

Fecha de la encuesta: _____

Nombre de la persona encuestada: _____

Edad: _____

Género: Hombre ()

Mujer ()

CODIGO: _____

Dirección: _____

Ocupación: _____

Escolaridad:

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

DATOS ESPECÍFICOS:

1 ¿Hace cuánto tiempo fue diagnosticado hipertensión arterial?

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

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

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

- a) Si
- b) No

3. ¿Qué tipo de tratamiento está llevando?

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

4. ¿Alguien de su familia tiene presión alta?

- a) Si
- b) No

Observación: (Parentesco) _____

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

Siempre ()

Frecuentemente ()

Algunas veces ()

Rara vez ()

Nunca ()

Observaciones Si contestó nunca o Rara vez Por qué? _____

6. Que predomina en su alimentación

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

7. ¿Tiene alguno de los siguientes hábitos?

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

Observaciones: Frecuencia.....

8. Realiza actividad física

- a) Si
- b) No

Observaciones: frecuencia.....

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

- a) Sí
- b) A veces
- c) Nunca

INDICE3 DE MASSA CORPORAL:

PESO.....KILOS

TALLA.....METROS

IMC.....

Gracias

Encuestador:

Anexo N° 4

FORMATO DEL REPORTE DE RESULTADOS



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



NOMBRE:

EDAD:

Fecha:

REPORTE DE RESULTADOS

HEMATOLOGÍA

PRUEBA	RESULTADO	VALORES DE NORMALES
HEMATOCRITO:		Hombre: 42 - 55% Mujer: 37 - 52%
HEMOGLOBINA:		Hombre: 13,5 - 17,8 gr/% Mujer: 11,9 - 16,8 gr/%
GLOBULOS BLANCOS:		5.000 - 10.000 /mm
GLOBULOS ROJOS:		Hombres: 4'620.000-6'050.000 /mm Mujeres: 4'070.000-5'720.000/mm
V.S.G:		0 - 12 mm/h
PLAQUETAS:		150.000 - 450.000/mm
	FORMULA LEUCOCITARIA:	
NEUTROFILOS:		55 - 65%
LINFOCITOS:		25 - 35%
MONOCITOS:		0 - 8%
EOSINOFILOS:		0 - 4%
BASOFILOS:		0 - 2%
CAYADOS:		0 - 1%

QUIMICA SANGUINEA

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

ELECTROLITOS

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

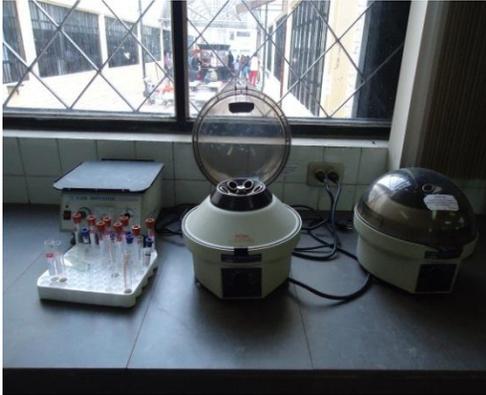
Lic. Vanessa Naranjo

RESPONSABLE

Anexo N° 5

**EQUIPOS DEL LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
AMBATO.**

CENTRÍFUGA



ANALIZADOR QUÍMICO COBAS C 111



**ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE
ELECTROLITOSHEMATOLOGÍA SYSMEX KX 21N**



**ANALIZADOR
DE
ROCHE ISE 9180**



Anexo N° 6

TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA A PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL.



Anexo N° 7

CÓDIGO DE ÉTICA

Cuando se trata de experimentos con seres humanos hay que indicar si los procedimientos empleados a respetado o no los criterios éticos del comité responsable de experimentación humana (local o institucional) y la declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983.

No se incluirán los nombres de pacientes, ni sus iniciales, ni los números que les hayan sido asignados en los hospitales, especialmente si se trata de material ilustrativo.