

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

VI SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

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

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

**Autora:** Espinoza Vargas, Yadira Lizbeth

**Tutor:** Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

Ambato – Ecuador  
Octubre, 2012

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

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

**“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO DEL CANTÓN CEVALLOS DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”** de Yadira Lizbeth Espinoza Vargas estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Octubre del 2012

EL TUTOR

.....  
Dra. Lourdes Tabares

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

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

Ambato, Octubre del 2012

LA AUTORA

.....  
Yadira Lizbeth Espinoza Vargas

## **DERECHOS DE AUTOR**

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

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

Ambato, Octubre del 2012

LA AUTORA

.....

Yadira Lizbeth Espinoza Vargas

## APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO DEL CANTÓN CEVALLOS DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”** de Yadira Lizbeth Espinoza Vargas, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Octubre del 2012

Para constancia firman

.....  
Bqf. Martha Ramos

.....  
Dr. José Acosta

.....  
Lcda. Msc. Vanessa Gavilánez

## **DEDICATORIA**

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

A Dios quién supo guiar mis pasos en todos los días de mi vida. Y a mis Padres quiénes gracias a cada una de sus palabras, su apoyo incondicional, cariño y comprensión me llenaron de fortaleza para seguir adelante por la senda del progreso y del saber.

Por estar siempre a mi lado, cuidarme y por ser la luz que ilumina mi camino para permitirme llegar y alcanzar mis sueños.

Yadira Espinoza

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero hacer ostensible mi agradecimiento a Dios por ser mi fortaleza y escudo, que sin su apoyo espiritual no hubiese podido llegar a la culminación de esta tesis, puesto que de él viene la sabiduría y la inteligencia.

A mi tutor de tesis, Dra. Lourdes Tabares por su valiosa colaboración, profesionalismo y asesoramiento en la dirección del presente trabajo de investigación.

Yadira Espinoza

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### PÁGINAS PRELIMINARES

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

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. TEMA .....	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO.....	5
1.2.3. PROGNOSIS.....	5
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.2.5. DIRECTRICES.....	6



1.2.6. DELIMITACIÓN.....	6
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4. OBJETIVOS.....	8

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	9
2.2. FUNDAMENTACIÓNFILOSÓFICA.....	11
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	11
2.4. CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES.....	14
2.4.1. MARCO TEÓRICO.....	14
2.4.1. CARDIOLOGIA.....	14
2.4.2 TRASTORNO CARDIOVASCULAR.....	18
2.4.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	20
2.4.4 DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE LABORATORIO.....	30
2.4.5 QUÍMICA CLÍNICA Y HEMATOLOGÍA.....	31
2.5. HIPÓTESIS.....	45
2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	45

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	47
3.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	47

3.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	47
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	48
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	50
3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	52
3.8. CRITERIOS ÉTICOS.....	52

## **CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.....	53
4.1.1	EDAD.....	54
4.1.2	GÉNERO.....	56
4.1.3	NIVEL DE ESTUDIO.....	57
4.2	ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO EN .HIPERTENSIÓN.....	64
4.2.1.	FACTORES DE RIESGO MODIFICABLE.....	64
4.2.1.1	SOBREPESO Y OBESIDAD.....	64
4.2.1.2	SEDENTARISMO.....	66
4.2.1.3	ALIMENTACIÓN.....	67
4.2.1.4	ALCOHOL Y TABACO.....	68
4.2.2	FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES.....	69
4.2.2.1	ANTECEDENTES FAMILIARES.....	69
4.3.	ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO.....	70
4.3.1.	ANÁLISIS QUÍMICOS.....	70
4.3.2	GLUCOSA.....	71
4.3.3.	UREA Y CREATININA.....	73
4.3.4.	PERFİL LIPÌDICO.....	75

4.3.5. ANÁLISIS DE BIOMETRIA HEMATICA.....	79
4.3.6 ANÁLISIS DE ELECTROLITOS.....	82
4.3.7 ANÁLISIS CORRELACIONAL DE VARIABLES.....	85
4.4. VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	89

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. CONCLUSIONES.....	108
5.2. RECOMENDACIONES.....	109

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	110
.	
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	111
.	
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	112
.	
6.4 OBJETIVOS.....	112
6.5 ANALISIS DE FACTIBILIDAD.....	113
.	
6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.....	113
.	
6.6.1. CONTROL DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	113
6.6.2. FACTORES DE RIESGO Y SU ESTILO.....	114
6.6.3. DIETA EN PACIENTES HIPERTENSOS.....	115
6.6.4. EJERCICIO FÍSICO.....	115
6.7 MODELO OPERATIVO.....	116
.	
6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	118
6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	118
BIBLIOGRAFÍA.....	119
ANEXOS.....	124

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Variable Independiente HTA.....	48
Tabla 2	Variable Dependiente, Evaluación Química y Hematológica.....	49
Tabla 3	Modelo Operativo.....	116
Tabla 4.	Plan de Acción.....	117

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

2.4.3	Medición de la Presión Arterial.....	27
4.4.1	Comprobación de la Hipótesis –Glucosa.....	89
4.4.2	Comprobación de la Hipótesis –Urea.....	90
4.4.3	Comprobación de la Hipótesis- Creatinina.....	92
4.4.4	Comprobación de la Hipótesis- Colesterol.....	94
4.4.5	Comprobación de la Hipótesis- Triglicéridos.....	96
4.4.6	Comprobación de la Hipótesis- LDL.....	98
4.4.7	Comprobación de la Hipótesis- HTO.....	100
4.4.8	Comprobación de la Hipótesis- HB.....	102
4.4.9	Comprobación de la Hipótesis- SODIO.....	103
4.4.10	Comprobación de la Hipótesis- POTASIO.....	105
6.7.1	Tríptico sobre el cuidado y control de HTA.....	133

## RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tuvo como finalidad evaluar los exámenes Químicos y Hematológicos en pacientes con Hipertensión Arterial en la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua, ya que el Ecuador vive una actual crisis económica, salud y moral que ha conducido a sus habitantes a una pérdida de conocimientos sobre las enfermedades.

La Hipertensión arterial, es generalmente una afección sin síntomas en la que la elevación anormal de la presión se podría cifrar en 140-90 mmHg en los adultos. Dentro de las arterias aumenta el riesgo de trastornos como un infarto de miocardio, una insuficiencia cardiaca y lesiones de riñón. Se analizó, mediante la aplicación de encuestas y la realización de exámenes químicos y hematológicos en pacientes hipertensos quiénes fueron nuestras técnicas e instrumentos para contextualizar el problema. Los resultados fueron alarmantes y se demostró que se hallan valores elevados de glucosa, colesterol y triglicéridos. Las encuestas reflejaron un alto grado en relación a los malos hábitos alimenticios y el estilo de vida. La investigación aporto algunos mecanismos para minimizar este problema como es un plan educacional de salud preventiva en pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua.

**PALABRAS CLAVES:** EXÁMENES QUÍMICOS Y HEMATOLÓGICOS, HIPERTENSIÓN ARTERIAL.

## EXECUTIVE SUMMARY

This research aimed to evaluate the chemical and hematological tests in patients with high blood pressure in the Canton Community Andignato Cevallos of the province of Tungurahua, Ecuador since experiencing a current economic crisis, health and morality that has led the inhabitants to a loss of knowledge about diseases, considering that this project is based on a set of elements for guiding the clinical diagnosis.

The hypertension is usually an asymptomatic condition in which abnormal blood pressure elevation could encrypt at 140-90 mmHg in adults. Among the arteries increases the risk of disorders such as myocardial infarction, heart failure and kidney injury. Was analyzed by conducting surveys and performing chemistry and hematology tests in hypertensive patients who were our techniques and tools to contextualize the problem.

The results were alarming and showed that values are elevated glucose, cholesterol and triglycerides, an association of diseases such as diabetes mellitus type I / type II, dyslipidemia and obesity. The surveys showed a high level in relation to bad eating habits, lifestyle, not having a checkup, your disinterest in the treatment and family history. The research provided some mechanisms to minimize this problem such as a plan of preventive health education in hypertensive patients Andignato Community Cevallos canton in the province of Tungurahua.

**KEYWORDS:** CHEMISTRY AND HEMATOLOGY TESTS,  
HYPERTENSION

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo tiene como objetivo evaluar los diferentes exámenes Químicos y Hematológicos en la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos, directamente con pacientes hipertensos. En base a la información obtenida con relación a los factores de riesgo quiénes están asociados con cada uno de los pacientes, para ello se aplica encuestas específicas que nos ayudarán a correlacionar las patologías existentes en cada individuo en estudio.

La investigación tiene una importancia tanto científica como social porque permite observar problemas e investigar sus causas, disminuyendo los riesgos de mortalidad a los que están expuestos los pacientes hipertensos.

Esta investigación está enfocada más al área de Salud, la cuál será de gran utilidad para los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato, el desempeño tanto personal como profesional y dentro de la Institución médica, la cual está vinculada con la investigación pertinente y lograr así un diagnóstico oportuno, con el fin de optimizar recursos económicos, mejorar la calidad y el estilo de vida del ser humano.

El control de la hipertensión arterial constituye hoy día uno de los problemas de salud prioritarios en nuestra sociedad, pues su curso es asintomático y presenta graves repercusiones, es en cierto grado impredecible llamándose así el “asesino silencioso”; muy a menudo causa complicaciones mortales sino se trata. La hipertensión arterial es un padecimiento peligroso, un pronóstico notablemente contrario a la salud y longevidad, pues es más destructora que el cáncer, la tuberculosis y la neumonía combinados; pues esta enfermedad repercute y acelera la aparición de enfermedades coronarias arterioescleróticas y cerebro vasculares.<sup>32</sup>



## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. TEMA**

“EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO DEL CANTÓN CEVALLOS DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1.CONTEXTUALIZACIÓN**

Según datos de la Organización Mundial de la Salud - OMS (2010), las enfermedades cardiovasculares son la primera causa global de muerte especialmente en los países menos desarrollados en donde la HTA se destaca ya que en la actualidad existen alrededor de 1000 millones de personas diagnosticadas con esta patología.

En Latinoamérica, el 30% de las muertes y el 5,1% de los años de vida ajustados por discapacidad pueden ser atribuidos a la hipertensión. La prevalencia ajustada para la edad de la hipertensión en la población adulta general en diferentes países de Latinoamérica varía entre el 26 al 42%.

Las encuestas realizadas en diversos países de América Latina confirman la existencia de una relación directa entre niveles de presión arterial y riesgo cardiovascular incluso en los rangos habitualmente considerados normales. Sin embargo, se observa una amplia variación en la prevalencia de la población adulta de los diversos países, con cifras que van desde 12,3% en Colombia a 34% en Argentina.

El mayor riesgo radica en la predisposición que existe para el desarrollo de otras enfermedades orgánicas, especialmente cardiovasculares; por ello el 1.5% de todos los hipertensos mueren por causas relacionadas a la HTA. <sup>35</sup>

El estudio más reciente para evaluar la prevención de la HTA sobre problemas cardíacos, fue un estudio CARMELA (Assessment of Cardiovascular Risk in Seven Latin American Cities), publicado por el American Journal of Medicine. Llevado a cabo en: 7 ciudades latinoamericanas Barquisimeto, Bogotá, Buenos Aires, Lima, Ciudad de México, Quito y Santiago de Chile, en el año 2007, Con el objetivo de evaluar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y las placas carotídeas y el espesor medido íntima-media carotídeo en individuos que viven en las 7 ciudades principales de América Latina Los datos sobre los parámetros antropométricos, tensión arterial, triglicéridos en ayunas, glicemia, colesterol total y lipoproteínas de alta densidad, espesor íntima-media carotídeo, la placa carotídea y el tabaquismo fueron recolectados mediante entrevistas en hogares y clínicos, bioquímicos, y mediciones ecográficas.

Dentro de los resultados obtenidos: las tasas generales de prevalencia (varía entre ciudades) siendo los siguientes: HTA ( $\geq 140/90$  mmHg o tratamiento farmacológico), el 18% (9%-29%), Hipercolesterolemia (colesterol total  $\geq 240$  mg/dl), el 14% (6%-20%), Diabetes (glicemia  $\geq 126$  mg/dl, Diabetes o auto-reportado), el 7% (4%-9%), Síndrome Metabólico, 20% (14%-27%), Obesidad (Índice de Masa Corporal  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>), el 23% (18%-27%), fumadores, el 30% (22%-45%), y placa aterosclerótica, el 8% (5%-14%).<sup>1</sup>

En el Ecuador un estudio sobre Prevalencia de HTA demostró que 3 de cada 10 personas padecen esta patología, lamentablemente 1 de cada 2 ignora ser hipertenso y sólo se entera una vez que ha padecido alguna patología como eventos cardiovasculares (Síndrome Coronario Agudo, Eventos Cerebro-Vasculares, Trombo-Embolias, entre otros.), según Freddy Oña, miembro de la Sociedad Ecuatoriana de Cardiología, siendo el 95% relacionados con varios factores de riesgo como la herencia y la edad principalmente. De acuerdo a los datos provenientes de la notificación mensual de la oficina de epidemiología del Ministerio de Salud, en Ecuador la diabetes mellitus y la hipertensión arterial han experimentado un incremento sostenido en el periodo 1994 – 2009, ascenso notablemente más pronunciado en los tres últimos años.<sup>23</sup>

La HTA en el adulto que habita en el Ecuador aparece a partir de la tercera década de la vida, teniendo un pico entre los 40 y 80 años de edad. En nuestro país del 25 al 30% de la población sufre de hipertensión arterial. De ese porcentaje, solo el 40-50% está detectado, y apenas el 50% está correctamente

tratado. Del porcentaje de la población afectada, un 65% fallece con enfermedades cardiovasculares directas.

En el año 2009, los casos notificados fueron de 68,355 y 151,821 para diabetes mellitus e hipertensión arterial respectivamente. Por Provincias la mayor tasa de incidencia de hipertensión arterial en el Ecuador para el año 2009 fue en la Costa de 1351, la Sierra cuya tasa de incidencia es de 839, en la Amazonía fue de 806,7 personas por cada 100.000 habitantes en el mismo año la Región Insular es de 645,35 para el año 2009.<sup>32</sup>

La prevalencia según el INEC de sobrepeso y obesidad es aún mayor a nivel urbano que rural (16,4% contra 12,1%). Es mayor en la Costa que en la Sierra con el 16,5% y el 12,4%, según las Encuestas Demográficas y de Salud Materno - Infantil (Endemain). Entre las 10 primeras causas de muerte la HTA es la 3<sup>a</sup> causa en la mujer y la 5<sup>ta</sup> en el hombre.

Según el Instituto Nacional de estadísticas y censos (INEC) del Ecuador, conforme al informe No 5 del año 2009 registró que en la Provincia de Tungurahua. (Véase en el anexo N.º 3), existe un total de 7698 casos de Hipertensión esencial (primaria) prevaleciendo más en mujeres con una proporción de 4678 y en hombres 3020. Sin embargo los datos asentados muestran que por causa de morbilidad, condición al egreso y sexo, se hallan 228 casos de Hipertensión Arterial primaria considerando que la tasa de letalidad hospitalaria es de 89 fallecidos: hombres 35 y mujeres 54.

En el sexo masculino según la edad se manifiesta así:

242 casos de 35-42 años

479 casos de 45-54 años 606 casos de 55-64 años y

1478 casos de 65 años en adelante.

En el sexo femenino según la edad se manifiesta así:

362 casos de 35 – 44 años

854 casos de 45- 54 años

922 casos de 55-64 años y

2323 casos de 65 años en adelante.

La detección, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial primaria y sus factores de riesgo en las edades tempranas de la vida, es un problema de salud de incuestionable valor e importancia, con vistas a disminuir la prevalencia y complicaciones de esta enfermedad en la adultez.<sup>25</sup>

### **1.2.2. ANALISIS CRÍTICO**

En la actualidad, la educación y los hábitos inculcados en las personas, influyen directamente en su buena o mala salud. Este mundo tan ajetreado hace que dediquemos gran parte de nuestro tiempo a buscar un sustento, pero muchas veces lo hacemos a costa de nuestro bienestar e integridad física.

Como hemos visto en la contextualización gran parte de la población se ha visto afectada por esto, y uno de los efectos más comunes son las enfermedades coronarias en personas de edad avanzada debido a sus estado fisiológico; así también, la HTA frecuentemente está asociada con patologías tales como diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica cobrando así la vida de muchas personas.

La incidencia de este problema es alta en nuestro medio y las estadísticas muestran que va aumentando conforme a la edad y la forma de vida de las personas.

Este tipo de enfermedades las podemos evitar solo si nos preocupamos por nuestra propia salud, llevando una vida equilibrada, sin excesos y con controles médicos permanentes.

### **1.2.3. PROGNOSIS**

De no realizarse el presente trabajo investigativo y no llevar un curso de vida adecuada ya sea de alimentación, estilo de vida, no tener un control de salud apropiado o de evitar factores de riesgo que puedan ser condicionantes aumentará la evolución de enfermedades silenciosas como es la Hipertensión Arterial y de no conocer las consecuencias que se podría originar, los pacientes estarían expuestos a : enfermedades silenciosas como las cardiovasculares, insuficiencia renal crónica , coronariopatías que generalmente se asocian con

una mayor prevalencia a lesión de órganos diana ocasionando daños irreparables como la muerte y afectando así el entorno familiar.

#### 1.2.4.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la utilidad clínica de los exámenes químicos y hematológicos en pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua?

#### 1.2.5.PREGUNTAS DIRECTRICES

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo que presentan los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato del cantón Cevallos?
2. ¿Qué valores químicos y hematológicos se encuentran alterados en los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato del cantón Cevallos?
3. ¿Existe alguna correlación entre los resultados de los exámenes químicos y hematológicos con el control del paciente hipertenso de la Comunidad Andignato del cantón Cevallos?
4. ¿Cómo mejorar el control del paciente hipertenso de la comunidad Andignato del cantón Cevallos?

#### 1.2.6.DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

##### **Delimitación de contenido:**

- **Campo:** Laboratorio Clínico
- **Área:** Química Clínica y Hematológica
- **Aspecto:** Exámenes Químicos y Hematológicos
- **Objeto de estudio:** Pacientes con Hipertensión Arterial

##### **Delimitación espacial:**

El lugar en el que se realizó la investigación está en la Unidad Materno Infantil de la Comunidad de Andignato del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua que pertenece al área # 07. (Véase en el anexo N<sup>o</sup> 4)

**Delimitación temporal:**

La investigación se llevó a cabo en el segundo semestre del año 2011.

**1.3. JUSTIFICACIÓN**

El impacto social que ha causado la Hipertensión Arterial y su relación con las enfermedades cardiovasculares hace que ésta investigación se justifique, así como el interés personal y la importancia científica por la gran incidencia que tiene en nuestro medio y a nivel mundial.

Esta investigación tiene originalidad porque en el lugar donde se realizó no se han hecho antes estudios incidentiales a causa de este problema.

En los archivos registrados de historias clínicas en la Unidad Materno Infantil Andignato, se observa que existen casos elevados de hipertensión arterial y patologías asociadas por lo que se requiere de un estudio para mejorar el problema.

La mejor forma de prevenir una enfermedad es crear un interés personal y ponernos al tanto de ésta con medidas de control aplicables. Al dar a conocer estos aspectos a los pacientes se convierte en un beneficio en común.

Esta investigación es factible por contar con el apoyo de las autoridades, la predisposición de los pacientes, el acceso al laboratorio clínico de la Universidad, el material humano, científico y económico para su realización.

La finalidad de la investigación es estudiar y realizar los exámenes químicos y hematológicos para ayudar al control de la hipertensión arterial en pacientes de la Comunidad Andignato.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1.OBJETIVO GENERAL**

- Realizar los exámenes químicos y hematológicos para relacionar los resultados con la evolución de la hipertensión arterial en los pacientes de la comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua.

### **1.4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Identificar los factores de riesgo que tienen los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato del cantón Cevallos.
- 2) Analizar los valores químicos y hematológicos en los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato del cantón Cevallos.
- 3) Determinar la correlación entre los resultados de los exámenes químicos y hematológicos con el control del paciente hipertenso de la comunidad Andignato del cantón Cevallos.
- 4) Diseñar estrategias de control para el paciente hipertenso que incluya un plan educacional de Salud preventiva para la atención integral de la Comunidad Andignato del cantón Cevallos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

De acuerdo con el tema a investigar se ha encontrado las siguientes referencias investigativas las que servirán como soporte durante la investigación.

(Arriola 2007); explica los factores personales biológicos, psicológicos y socioculturales, auto eficacia percibida y el apoyo social en el estilo de vida del paciente con hipertensión arterial pertenecientes a dos estratos socioeconómicos. El estudio obtuvo una muestra de 255 pacientes al estrato medio (190 pacientes de la clínica de los servicios Médicos) y 65 pacientes de estrato bajo (de la unidad médico familiar número 19 del Instituto Mexicano de Seguro Social).<sup>4</sup>

Los resultados de este estudio permitieron verificar la relación entre los indicadores de los conceptos, factores personales, biológicos, psicológicos, socioculturales, y una conducta promotora de salud. Las variables como el sexo, escolaridad, ocupación, estrato socioeconómico y la percepción del estrato de salud afectaron significativamente el estilo de vida (responsabilidad en salud, ejercicio nutrición, manejo del estrés, no consumo de alcohol y no consumo de tabaco) de pacientes con Hipertensión arterial. El objetivo de la investigación es identificar los factores personales biológicos y el apoyo social en el estilo de vida del paciente con hipertensión arterial pertenecientes a dos estratos socioeconómicos. Los resultados y análisis indican que los individuos estudiados en un gran porcentaje de estrato socioeconómico bajo se evidencia su afectación en la salud.<sup>9</sup>

(Do Amaral 2007); El estudio de Do Amaral, evaluó el predominio de hipertensión informada entre los ancianos de Campiñas; Sao Paulo Brasil,



identificando los factores relacionados, el uso de servicios de Salud y el conocimiento práctico relacionado con las opciones del tratamiento.

La muestra constó de 426 individuos de 60 y más años de edad, donde se encontró que el predominio de hipertensión arterial era de 51% (46,4% en hombres y 55.9% en mujeres y era más alto en el anciano con menor educación, inmigrantes de otros estados (60,2%) y aquellos con sobrepeso y obesidad.<sup>2</sup>

(Gasteiz, 2008); Existen diversos estudios que muestran la existencia de distintos tipos de riesgo que de forma directa o indirecta afectan a las personas. Estudios realizados por Clinical Evidence Vitoria-Gasteiz, Septiembre de 2008 demostró que la HTA supone un factor de riesgo de primer orden en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular. Se estima que hasta el 46,4 % de las enfermedades cerebrovasculares pueden atribuirse a la HTA. Un estudio realizado en vasco una población mayor de 18 años se sitúa sobre el 20 %.<sup>19</sup>

(MedinaP.2010); Los jóvenes también pueden tener hipertensión arterial, de hecho, recientes estudios han demostrado que un 20% de los hipertensos son adolescentes o adultos jóvenes. Aunque muchos casos de hipertensión no se diagnostican hasta después de los 60 años, la mayoría se desarrolla antes de los 45 por lo cual se genera un daño sobre los órganos diana, como el corazón, el riñón y el cerebro. La Reunión Nacional de la Sociedad Española de Hipertensión y Liga Española contra la Hipertensión Arterial. Nuestra investigación está basada en los métodos prácticos y metodológicos y su objetivo es estudiar los factores de riesgo que tienen los estudiantes universitarios, para desarrollar HTA.<sup>31</sup>

(LasluisaR. 2009); En la biblioteca de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, postuló en su trabajo investigativo con el # de código 2214, acerca de la incidencia en los niveles de colesterol y triglicéridos como factor predisponente en enfermedades cardíacas, considerando que la HTA aumenta el consumo de oxígeno y los requerimientos a nivel periférico, lo que ocasiona secundariamente un aumento en la contractibilidad cardíaca, y el cigarrillo facilita la entrada y sedimentación de colesterol en forma de placa a la pared de la arteria; este proceso conlleva a un estrechamiento de la luz de la arteria como factor de riesgo cardiovascular.<sup>27</sup>

## **2.2 . FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

### **2.2.1. Fundamentación Epistemológica**

Esta investigación tiene un enfoque epistemológico porque nos basamos en el conocimiento de Hipertensión Arterial como una enfermedad Cardiovascular progresiva, asintomática, actual, la cual presenta una creciente morbimortalidad.

Propositiva por que con esta investigación se crean alternativas de vida, se hallan soluciones y así concienciar a la población de lo grave que puede llegar a ser esta enfermedad sino hay un diagnóstico y un control oportuno.

### **2.2.2. Fundamentación Axiológica**

La investigación tiene una importancia axiológica porque se emplearon valores éticos y morales, como la honestidad al momento de realizar los exámenes de laboratorio, con respeto a los pacientes.

Tomando muy en cuenta la confidencialidad como ética profesional, la responsabilidad en el análisis y procedimientos que se realiza por el autocuidado a la Salud.

## **2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **2.3.1 *Constitución Política de la República del Ecuador del 2008***

**LA ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE EXPIDE LA PRESENTE  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR**

EL PUEBLO DEL ECUADOR

#### ***Sección cuarta***

#### ***De la salud***

- **Art. 42.-** El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad

de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

- **Art. 43.-** Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

- **Art. 44.-** El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos.
- **Art.45.-** El estado organizará un sistema nacional de salud, que se integrará con las entidades públicas, autónomas, privadas y comunitarias del sector. Funcionará de manera descentralizada, desconcentrada y participativa.
- **Art. 46.-** El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del presupuesto general del estado, de personas que ocupen sus servicios y que tengan capacidad de contribución económica y de otras fuentes que señala la ley.<sup>11</sup>

### **2.3.2 LEY ORGÁNICA DE SALUD**

#### **CAPÍTULO III**

##### ***Derechos y deberes de las personas y del estado en relación con la Salud***

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

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

## LIBRO V

### TÍTULO ÚNICO

#### ***2.3.3 Investigación Científica en Salud, Genética y Sistema de Información en Salud***

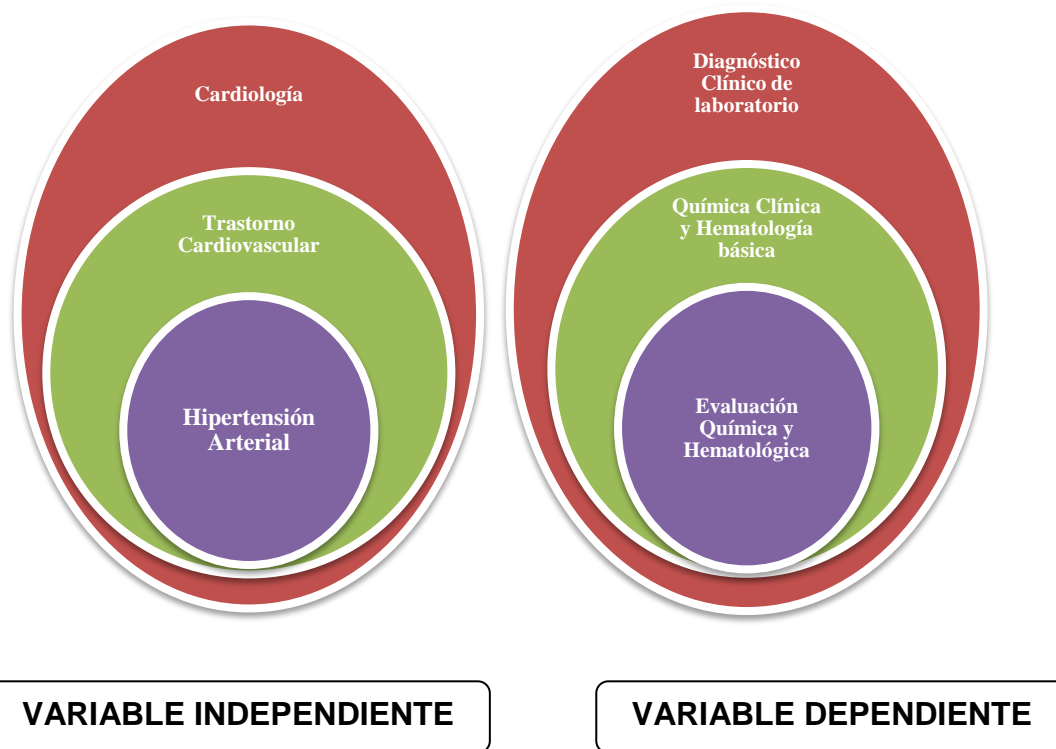
#### **CAPÍTULO I**

##### ***De la Investigación Científica en Salud***

**Art. 207.-** La investigación científica en salud así como el uso y desarrollo de la biotecnología, se realizará orientada a las prioridades y necesidades nacionales, con sujeción a principios bioéticos, con enfoques pluricultural, de derechos y de género, incorporando las medicinas tradicionales y alternativas.

**Art. 208.-** La investigación científica tecnológica en salud será regulada y controlada por la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los organismos competentes, con sujeción a principios bioéticos y de derechos, previo consentimiento informado y por escrito, respetando la confidencialidad<sup>29</sup>

## 2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



### 2.4.1. CARDIOLOGÍA

La Cardiología, es la rama de la medicina clínica dedicada al estudio, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares. Los Servicios de Cardiología ocupan un rol principal en las instituciones de salud de todo el mundo y están abocados al desarrollo de diferentes áreas englobadas bajo un objetivo común: prevenir y mejorar el pronóstico de los pacientes con factores de riesgo o patologías cardiovasculares establecidas.<sup>7</sup>

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo occidental, por lo que la prevención cardiovascular ocupa un lugar preponderante en todos los sistemas de salud.

La prevención cardiovascular puede ser primaria o secundaria. La primaria: intenta evitar la aparición de enfermedades cardiovasculares (infarto de miocardio, accidente cerebrovascular) mediante el tratamiento adecuado de los factores de riesgo (hipertensión arterial, diabetes, colesterol elevado, tabaquismo, obesidad)<sup>17</sup>

### **2.4.1.1 Patología Cardíaca**

La isquemia cardíaca, el suministro insuficiente de oxígeno, el corazón normalmente es el resultado de un estrechamiento progresivo o repentino de las arterias coronarias por aterosclerosis o trombosis respectivamente. En los estadios tempranos de la aterosclerosis normalmente no hay síntomas o evidencias clínicas o de laboratorio de daño cardíaco, ya que el flujo sanguíneo cardíaco se reduce gradualmente. Una vez que el diámetro de la arteria coronaria se reduce a menos de un 10% o 20% de su tamaño original, a menudo aparece un dolor torácico (angina de pecho) cuando aumenta la demanda de oxígeno, particularmente durante el ejercicio (angina de esfuerzo). Se puede producir una reducción más rápida del flujo sanguíneo debido a la formación de un trombo o la ruptura de una placa ateromatosa; en tales situaciones el dolor torácico suele aparecer en reposo.

Las células musculares cardíacas son relativamente resistentes a la isquemia comparada con otras células como las neuronas o las células epiteliales de los túbulos renales, en las que incluso la isquemia de corta duración puede producir muerte celular.<sup>7</sup>

#### **2.4.1.1.1 Las coronariopatías**

Que provocan isquemia del miocardio probablemente sean la ECV más significativa de la población activa, sobre todo en los países industrializados. Este trastorno se produce por una constricción del sistema vascular que suministra la sangre al músculo cardíaco, un problema causado sobre todo por la arteriosclerosis.

#### **2.4.1.1.2 Insuficiencia cardíaca congestiva**

Esta condición ocurre cuando el volumen de sangre que sale en cada latido del corazón disminuye debido al funcionamiento anormal del músculo del corazón o de las estructuras de las válvulas. El abastecimiento de sangre a los tejidos del cuerpo no es suficiente para cumplir con la demanda apropiada de oxígeno que los tejidos necesitan para el trabajo biológico.

#### 2.4.1.1.3 Trombosis

Bloqueo de un vaso sanguíneo o una cavidad cardiaca por un trombo o coágulo. El trombo se forma a partir de la fibrina y otros elementos de la sangre denominados plaquetas que se depositan en la superficie interna del vaso. El trombo se puede formar en una arteria afectada por arteriosclerosis o en una vena cuando la persona permanece inmobilizada durante mucho tiempo. Cuando la trombosis se produce en una arteria coronaria, lo que se denomina trombosis coronaria, puede producir un infarto de miocardio o una angina de pecho. La trombosis se puede prevenir con fármacos que inhiben la agregación plaquetaria, como la aspirina; fármacos que inhiben la coagulación, como la heparina y enzimas que disuelven coágulos, como la uroquinasa y la estreptoquinasa.

#### 2.4.1.1.4 Angina de pecho

Síntoma causado por el aporte insuficiente de oxígeno al corazón (isquemia), habitualmente producido por estenosis u obstrucción de las arterias coronarias. Se caracteriza por una sensación de dolor, opresión bajo en el esternón. El dolor puede extenderse desde el pecho, habitualmente hacia el brazo izquierdo. Los ataques de angina de pecho duran varios minutos, y pueden desencadenarse por situaciones de estrés psíquico o, más frecuentemente, por actividades físicas que exigen un aumento del aporte de sangre al corazón.<sup>16</sup>

### **2.4.1.2 Métodos Cardiológicos**

#### 2.4.1.2.1 Electrocardiograma

El electrocardiógrafo, un instrumento que registra la corriente eléctrica producida por el músculo cardiaco durante las distintas fases de la contracción, es una herramienta importante de diagnóstico. La eficacia del corazón como bomba se puede determinar con precisión mediante el cateterismo cardiaco. En esta técnica se introduce un catéter a través de una vena o una arteria, o ambas, en las cavidades cardiacas derechas, izquierdas, o en ambas ocasiones, en la arteria pulmonar y en la aorta. Este proceso permite determinar la tasa de flujo

sanguíneo y registrar la presión sanguínea intracardiaca y en los grandes vasos, y hace posible detectar comunicaciones anómalas entre las cavidades cardiacas derecha e izquierda.

#### 2.4.1.2.2 Trasplante de corazón

En el trasplante del corazón se extrae un corazón lesionado o enfermo y se reemplaza con uno sano. Estos dispositivos mecánicos, conocidos como LVADs, se emplean actualmente en pacientes con deficiencia cardiaca muy severa, mientras están esperando a recibir un trasplante. El nuevo estudio demuestra que el uso de un LVAD combinado con ciertas terapias farmacológicas, puede llevar a que los corazones experimenten cambios positivos hasta el punto de recobrar su funcionamiento normal.<sup>8</sup>



## **2.4.2. TRASTORNO CARDIOVASCULAR**

Se refiere a los trastornos orgánicos y funcionales del sistema cardíaco y circulatorio, incluidas las lesiones resultantes en otros sistemas orgánicos.

Es el conjunto de trastornos que afectan la capacidad del corazón para funcionar normalmente, ya sean alteraciones del corazón mismo o del resto del sistema cardiovascular. Se producen por 3 mecanismos físicos relacionados con la presión arterial:

### **2.4.2.1 Vasoconstricción**

Es una respuesta corporal producida por el SNA Simpático, ante situaciones de estrés o tensión emocional, provocando un aumento de la presión arterial.

### **2.4.2.2 Arterioesclerosis**

Es un endurecimiento y engrosamiento de las arterias, con pérdida de su elasticidad. Es la respuesta de los vasos sanguíneos a una presión alta continuada.

En estas arterias rígidas se fijan con facilidad las grasas que circulan en exceso por la sangre, formando, con el tiempo, placas de ateroma, que producen un estrechamiento del interior del vaso, y un tipo de hipertensión secundaria.

### **2.4.2.3 Sobrecarga del corazón**

La hipertensión produce un mayor trabajo del corazón, sobre todo del ventrículo izquierdo, lo cual, con el tiempo, lleva a la pérdida de la función cardíaca, ya sea por una complicación cardiovascular, ya sea por un acortamiento de la vida del órgano.<sup>40</sup>

### **2.4.2.4 Síntomas frecuentes**

1. La enfermedad subyacente de los vasos sanguíneos no suele presentar síntomas, y su primera manifestación puede ser un ataque al corazón o un AVC.

2. Los síntomas del ataque al corazón consisten en dolor o molestias en el pecho, brazos, hombro izquierdo, mandíbula o espalda. Además puede haber dificultad para respirar, náuseas o vómitos, mareos o desmayos, sudores fríos y palidez.
3. La dificultad para respirar, las náuseas y vómitos y el dolor en la mandíbula o la espalda son más frecuentes en las mujeres.
4. El síntoma más frecuente de los AVC es la pérdida súbita, generalmente unilateral, de fuerza muscular en los brazos, piernas o cara. Otros síntomas consisten en la aparición súbita, generalmente unilateral, de entumecimiento en la cara, piernas o brazos; confusión, dificultad para hablar o comprender lo que se dice; problemas visuales en uno o ambos ojos; dificultad para caminar, mareos, pérdida de equilibrio o coordinación; dolor de cabeza intenso de causa desconocida, y debilidad o pérdida de conciencia.<sup>40</sup>

#### **2.4.2.5 Como prevenir los trastornos cardiovasculares?**

El adoptar comportamientos saludables puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar condiciones cardiovasculares:

- Evite toda clase de uso de tabaco y humo de segunda mano.
- Empiece un programa regular de actividad física.
- Consuma alimentos saludables bajos en colesterol y grasas saturadas.
- Disminuya el consumo diario de sal y sodio.

### 2.4.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial (HTA) es un síndrome caracterizado por la elevación de la presión arterial (PA) y sus consecuencias. Sólo en un 5% de los casos se encuentra una causa (HTA secundaria); en el resto, no se puede demostrar una etiología (HTA primaria); pero se cree, cada día más, que son varios procesos aún no identificados, y con base genética, los que dan lugar a la elevación de la PA.

La HTA es un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de enfermedades vasculares, cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca ó renal. La relación entre las cifras de PA y el riesgo cardiovascular es continua (a mayor nivel, mayor morbimortalidad), no existiendo una línea divisoria entre presión arterial normal o patológica. La definición de hipertensión arterial es arbitraria.

La presión arterial aumenta con la edad en ambos sexos. Si bien las mujeres tienen niveles inferiores a las de los hombres antes de la menopausia, las cifras se elevan mucho más después de ésta, y a partir de los 55 años superan a las de los hombres. Hoy en día se define convencionalmente la hipertensión como las cifras de presión arterial menores de 140 mm Hg de presión sistólica y 90 mm Hg de presión diastólica, Sin embargo se considera que las personas diabéticas deben estar por debajo de estas cifras, idealmente 130/85 mmHg.

La presión arterial alta aumenta el esfuerzo del corazón, acelera el proceso de endurecimiento de las arterias y aumenta el riesgo de sufrir un infarto agudo de miocardio, un ictus, una insuficiencia cardíaca y una insuficiencia renal.

Cuando la hipertensión coexiste con otros factores de riesgo, la probabilidad de infarto o ictus aumentan muchas veces; siendo un factor de riesgo importante en el desarrollo de enfermedad cardio-vascular, en el compromiso de órgano blanco, y posiblemente la presencia de marcadores tempranos de enfermedad produciendo así una gran carga en morbilidad y mortalidad.

La hipertensión arterial es una enfermedad de alta prevalencia en algunas comunidades; de hecho, se han descrito prevalencias entre 10% y 73%.Es, además, la primera causa de enfermedad coronaria, falla cardíaca y evento cerebrovascular, y la segunda causa de falla renal. Es así como en el 35%de los eventos cardiovasculares y en el 49% de las fallas cardíacas, se encuentra hipertensión arterial.<sup>20</sup>

### 2.4.3.1 Renina e Hipertensión

El exceso de renina que puede ser secundario a patología del riñón o de su aporte vascular, lleva a un aumento de la producción de aldosterona y, por tanto, a que se produzca retención de sodio y excesiva eliminación de potasio.

El aumento de aldosterona puede contribuir significativamente a los síntomas y a la evolución de la hipertensión de renina alta. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 1)

Los pacientes con este trastorno presentan hipervolemia, vasoconstricción intensa y son más propensos a la isquemia. La renina ha demostrado ser un factor de riesgo independiente para el infarto de miocardio.

Incluso cuando la tensión se controla con antihipertensivos, si estos no corrigen los niveles de renina el pronóstico sigue siendo peor que el de personas con niveles más bajos de renina.

**Cuadro N<sub>o</sub> 1 CAUSAS DE HIPERTENSIÓN ASOCIADA A NIVELES ELEVADOS DE RENINA PLASMÁTICA.**

<b>Tumor secretor de renina</b>	<b>Síndrome de Cushing</b>
<b>Hipertensión maligna acelerada</b>	Yatrogénica
<b>Hipertensión renovascular</b>	Agentes que producen depleción de volumen
<b>Lesiones arteriales mayores</b>	Agentes vasodilatadores
<b>Lesiones segmentarias</b>	Glucocorticoides

**Fuente:** Jhon Bernard Henry, M.D. pág. 346

**Elaborado por:** el investigador

Los niveles bajos de renina asociado a una lista de síndromes, se los ha dividido en subgrupos de origen suprarrenal y no grupo de origen no suprarrenal o secundario. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 2)

El hiperaldosteronismo primario es poco frecuente comparado con la hipertensión relacionada con la renina.

Se caracteriza por: hipertensión sistólica y diastólica producida por la excesiva secreción de aldosterona por un adenoma o una hiperplasia suprarrenal., una renina baja y una relación aldosterona renina alta, depleción de potasio y retención de sodio. El 40% de los pacientes tienen proteinuria.<sup>7</sup>

**Cuadro N<sub>o</sub> 2 CAUSAS DE HIPERTENSIÓN ASOCIADA CON NIVELES BAJOS DE RENINA PLASMÁTICA.**

<b>Exceso "primario" de mineralcorticoides</b>
<b>Aldosteronismo primario</b>
<b>Aldosteronismo seudoprimario ( idiopático)</b>
<b>Aldosteronismo que se suprime con glucocorticoides</b>
<b>Exceso de 11-desoxicorticosterona</b>
<b>Exceso de 18-hidroxi-11-desoxicorticosterona</b>
<b>Carcinoma suprarrenal</b>
<b>Fase terminal</b>

**Fuente:** Jhon Bernard Henry, M.D. pág. 347

**Elaborado por:** el Investigador

### 2.4.3.2 Eje Renina- Aldosterona

La renina es una enzima proteolítica formada y almacenada en las células yuxtaglomerulares del riñón y liberada a la linfa y a la sangre venosa renal.

Existen varias isoenzimas de renina. Su liberación se regula por CAMP. La prorenina, el precursor de la renina, entra en la circulación sin regulación alguna, pero puede regular el tono vascular localmente. La renina actúa sobre el sustrato de renina o angiotensinógeno, una  $\alpha_2$  globulina sintetizada en el hígado, para dar lugar al decapeptido angiotensina I.

La angiotensina I se convierte en la circulación en un octapéptido, la angiotensina II gracias a la acción de un sistema enzimático de conversión que se encuentra principalmente en el pulmón.

Se cree que la angiotensina II es el péptido responsable de los efectos fisiológicos en los tejidos diana. La evidencia indica que el octapéptido es posteriormente fragmentado a un heptapéptido, la angiotensina III, o bien que parte de la angiotensina I y pasa directamente a la angiotensina III sin convertirse antes en angiotensina II. Aunque todavía se especula sobre la función de la angiotensina III, parece que modula la secreción de aldosterona. Las angiotensinas activas son rápidamente degradadas por aminopeptidasas tanto en la circulación como en los tejidos.

La renina se sintetiza en una forma mayor y pasa a la forma activa en la célula yuxtglomerular. Se asociado la prorenina circulante con algunos tumores renales y se ha visto que aumenta en paralelo con la renina en pacientes sometidos a determinadas maniobras diagnósticas y terapéuticas. La renina, a través de su producto la angiotensina II, estimula directamente la síntesis y secreción de aldosterona en la zona glomérulos a de la suprarrenal. La liberación de renina depende de cambios en el volumen plasmático efectivo, que a su vez, depende de la reabsorción tubular del sodio sérico en el riñón.<sup>7</sup>

Una disminución del volumen plasmático y del sodio sérico estimula la secreción de renina, con la consiguiente liberación de aldosterona, que produce retención de sodio con aumento del volumen plasmático, aumento de la presión arterial y pérdida de potasio.

Por el contrario un aumento del volumen de sangre efectivo o una elevación aguda de la presión arterial produce un descenso de renina, de angiotensina II y de aldosterona y como consecuencia una pérdida de sodio.<sup>7</sup>

### **2.4.3.3 Síntomas**

Habitualmente, la hipertensión arterial es asintomática, a pesar de la coincidencia en la aparición de ciertos síntomas que mucha gente considera asociados a la misma: cefaleas, hemorragias nasales, vértigo, enrojecimiento facial y cansancio. En caso de hipertensión arterial grave o de larga duración que no recibe tratamiento, los síntomas como cefaleas, fatiga, náuseas, vómitos, disnea, desasosiego y visión borrosa se producen por lesiones en el cerebro, los ojos, el corazón y los riñones. Algunas veces, las personas con hipertensión arterial grave desarrollan somnolencia e incluso coma por edema cerebral. Este cuadro, llamado encefalopatía hipertensiva, requiere un tratamiento urgente.<sup>20</sup>

### **2.4.3.4 Causas**

En aproximadamente el 90 por ciento de las personas con presión arterial elevada, la causa es desconocida. Tal situación se denomina hipertensión esencial o primaria. La hipertensión esencial puede tener más de una causa. Probablemente, una combinación de diversos cambios en el corazón y en los vasos sanguíneos produce la subida de la presión arterial.

Cuando la causa es conocida, la afección se denomina hipertensión secundaria. Entre el 5 y el 10 por ciento de los casos de hipertensión arterial tienen como causa una enfermedad renal. Entre el uno y el dos por ciento tienen su origen en un trastorno hormonal o en el uso de ciertos fármacos como los anticonceptivos orales.

La obesidad, un hábito de vida sedentario, el estrés y el consumo excesivo de alcohol o de sal probablemente sean factores de riesgo en la aparición de la hipertensión arterial en personas que poseen una sensibilidad hereditaria. Esto explica la "hipertensión de bata blanca", en la que el estrés causado por una visita al consultorio del médico hace que la presión arterial suba lo suficiente como para que se haga el diagnóstico de hipertensión en alguien que, en otros momentos, tendría una presión arterial normal.<sup>20</sup>

### 2.4.3.5 Factores de Riesgo

Es aquella situación o circunstancia que se asocia, estadísticamente, con una mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares. Un factor de riesgo puede estar implicado en la etiopatogenia de la enfermedad, o asociarse con la misma. Para que se le pueda atribuir un papel etiológico son necesarias varias premisas: que sea anterior al comienzo de la enfermedad; que exista una relación entre la intensidad del factor de riesgo y la patología cardiovascular; que dicha relación persista en las diferentes poblaciones estudiadas; y que se demuestre una reducción en la prevalencia de la enfermedad al disminuir o eliminar dicho factor de riesgo.<sup>30</sup>

2.4.3.5.1. **Edad y sexo:** El riesgo de padecer enfermedad cardiovascular aumenta de manera constante a medida que avanza la edad y es mayor en los hombres que en las mujeres, aunque esta diferencia disminuye al aumentar la edad, y es mayor para la cardiopatía isquémica que para el accidente cerebrovascular. La relación de la edad y el sexo con la prevalencia de HTA es evidente.

2.4.3.5.2. **Tabaquismo:** El consumo de cigarrillos aumenta el riesgo de cardiopatía isquémica (CI) y de accidente cerebrovascular (ACV) a todas las edades, pero tiene especial importancia en las personas más jóvenes. En los varones de menos de 65 años, se ha observado que el tabaquismo aumenta el riesgo de muerte cardiovascular al doble, mientras que en los hombres de edad igual o superior a 85 años, se observó que el riesgo aumentaba tan solo en un 20 %.

2.4.3.5.3. **Obesidad:** El aumento del índice de masa corporal se asocia a un incremento del riesgo de cardiopatía isquémica. Es probable que el riesgo asociado con la obesidad se deba en parte a una elevación de la presión arterial, aunque también es posible que intervenga en la reducción del colesterol HDL y el aumento en los niveles de glucosa e insulina.

2.4.3.5.4. **Lípidos y lipoproteínas:** Las concentraciones crecientes de colesterol total y de colesterol LDL se asocian a incrementos del riesgo de cardiopatías. El



riesgo relativo parece disminuir a medida que avanza con la edad, aunque es característico que el riesgo absoluto aumente.

**2.4.3.5.5. Diabetes, hiperinsulinemia e hiperglucemia:** Globalmente, la diabetes eleva de forma característica el riesgo relativo de muerte por ACV en unas 3 veces.

Además, en los individuos sin diabetes, se ha observado que el riesgo de ACV está relacionado de manera directa y continua con las concentraciones plasmáticas de glucosa e insulina.

**2.4.3.5.6. Alcohol:** Un grado elevado de consumo de alcohol puede causar otros trastornos cardíacos y se asocia a un aumento del riesgo de ACV, en especial después de un consumo puntual excesivo, así como a unas cifras más altas de presión arterial y a un mayor riesgo de varias enfermedades y lesiones no vasculares. El riesgo de CI parece reducirse en los consumidores regulares de cantidades moderadas de alcohol.

**2.4.3.5.7. Actividad física:** El ejercicio físico aeróbico regular reduce el riesgo de CI. Este beneficio puede deberse en parte a los efectos de reducción de la presión arterial que tiene el ejercicio físico, aunque también es posible que el ejercicio active otros factores metabólicos, entre los que se encuentran un aumento del colesterol HDL.

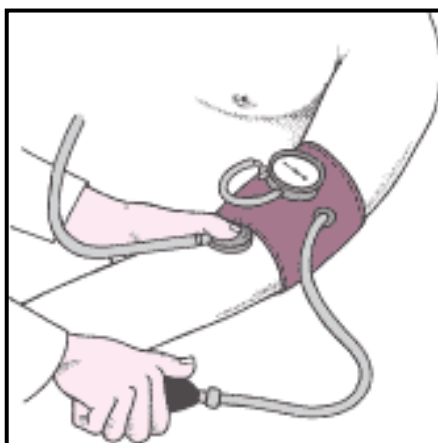
**2.4.3.5.8. Nefropatía y micro albuminuria:** La nefropatía está manifestada por una elevación de la creatinina sérica y proteinuria la cual constituyen también un factor predecible importante, no sólo de la insuficiencia renal, sino también de episodios cardiovasculares graves<sup>20</sup>

#### **2.4.3.6 Diagnóstico**

La presión arterial se determina después de que la persona haya estado sentada o acostada durante 5 minutos. Una lectura de 140 /90 mmHg o más es considerada alta, pero el diagnóstico no se puede basar en una sola medición. A veces, incluso varias determinaciones elevadas no son suficientes para efectuar el diagnóstico en donde es importante la medición de la presión arterial. (Véase el gráfico N.º 1)

Cuando se ha establecido el diagnóstico de hipertensión arterial, habitualmente se valoran sus efectos sobre los órganos principales, sobre todo los vasos sanguíneos, el corazón, el cerebro y los riñones. Se cree que los cambios en la retina son similares a los de los vasos sanguíneos de cualquier otra parte del organismo, como los riñones.<sup>20</sup>

### Gráfico N<sub>0</sub>1 MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL



**Fuente:**

[http://www.msd.es/publicaciones/mmerck\\_hogar/seccion\\_03/seccion\\_03\\_025.html](http://www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_03/seccion_03_025.html)

#### 2.4.3.7 Pronóstico

Cuando la presión arterial elevada no se trata, aumenta el riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca (como insuficiencia cardíaca o infarto de miocardio), una insuficiencia renal y un ictus a una temprana edad. Los tratamientos que hacen descender la presión arterial elevada disminuyen el riesgo de ictus y de insuficiencia cardíaca.<sup>20</sup>

Los aumentos de 10 mm Hg en la presión de pulso, representan el 20% de incremento del riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular. La hipertensión arterial se puede clasificar según la presión sistólica y diastólica. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub>3).

## CLASIFICACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Cuadro N<sup>o</sup> 3 CLASIFICACIÓN DE HTA SEGÚN LA PRESIÓN SISTÓLICA Y DIASTÓLICA

CATEGORIA	SISTOLICA (mmHg)	DIASTOLICA (mmHg)
Optima	< 120	<80
Normal	<130	<85
Normal-alta	130-139	85-89
Hipertensión de Grado 1 Ligera	140-159	90-99
Hipertensión de Grado 2 Moderada	160-179	100-109
Hipertensión de Grado 3 Grave	>179	>109
Hipertensión sistólica Aislada	>139	<90

Fuente: [http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/clasificacion\\_hipertension\\_arterial.htm](http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/clasificacion_hipertension_arterial.htm)

Elaborado por: el Investigador

**2.4.3.8 Hipertensión Arterial Primaria o Esencial.-** Es el aumento de la tensión arterial a 140/90 mmHg o más. En sí la hipertensión es el hecho de que la sangre adquiera una presión mayor a la normal o a la deseada para mantener la salud.

En la hipertensión esencial no se han descrito todavía sus causas específicas, aunque se ha relacionado con una serie de factores que suelen estar presentes en la mayoría de estos pacientes. De ahí que haya que separar, aquellos relacionados con la herencia, sexo, edad y raza, que son poco modificables, de aquellos otros que se podrían cambiar al variar los hábitos, ambiente, y costumbre de las personas, como: la obesidad, la sensibilidad al sodio, el consumo excesivo de alcohol, el uso de anticonceptivos orales y un estilo de vida sedentario. La mayoría de los pacientes no tienen síntomas y eso no quiere decir que no sea peligrosa. Un hecho muy importante es que se puede tener la presión arterial alta y no saberlo por eso se le llama "la muerte silenciosa". El mantener una TA alta durante un período de años largo y no tratarla puede llevar a un gran número de complicaciones.<sup>20</sup>

**2.4.3.9 Hipertensión Arterial Secundaria.-** La TA está determinada por dos factores principales, la cantidad de sangre que circula, y el calibre de las arterias por las que circula.

Para regular la TA los riñones controlan el volumen de agua circulante y la cantidad de sal que contiene el cuerpo. Tanto la sal como el agua tienen efectos directos sobre la TA, ya que al haber mayor cantidad de sal en el organismo es mayor la cantidad de agua que se retiene en la circulación, lo que aumenta la TA y, esto puede aumentar la tendencia de las arterias a estrecharse.

Así como algunos padecimientos que ocasionan HTA secundaria, y entre otros destacan las enfermedades endocrinas como el Síndrome de Cushing, los tumores de las glándulas suprarrenales. O los padecimientos propios del riñón como la estenosis de la arteria renal, la glomerulonefritis o el fallo renal. También se ha visto que algunas mujeres presentan HTA secundaria al uso de anticonceptivos orales.<sup>20</sup>

#### **2.4.4 DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE LABORATORIO**

La patología clínica y la medicina del laboratorio nos proporcionan mayor cantidad de datos científicamente objetivos, para su posterior realización, sobre todo en la utilización médica al paciente y para completar así su historia médica que cualquier otra fuente. Es de esperar que en este nuevo milenio todos nuestros pacientes lleguen a tener un historial informatizado que facilite el acceso a la información para su posterior estudio y análisis. Los gráficos las tendencias a largo plazo también agilizan la interpretación de resultados y permiten un aprovechamiento óptimo de los datos del laboratorio. El resto se empleará principalmente para confirmar o descartar el diagnóstico y para detectar enfermedades en su estudio precoz o factores de riesgo en individuos. Por último estas determinaciones podrán utilizarse en la valoración del pronóstico y magnitud de una enfermedad ya existente.

El diagnóstico de laboratorio clínico se ha convertido durante 93 años de vida en el apoyo médico y otros profesionales en esta nueva era de la medicina, en constante evolución debido a la aparición de nuevos datos biomédicos y a las reformas del sistema sanitario y de un contexto competitivo, regularizado y con limitación de medios.

El objetivo es facilitar la comprensión de estos conocimientos, posibilitar un aprendizaje basado en el análisis crítico y enfatizar los siguientes puntos.

- 1.- Identificación de las evaluaciones y medidas más apropiadas para el diagnóstico, la confirmación de una impresión clínica, la dirección de la terapia o el tratamiento del paciente, el pronóstico el avance crítico y relevante.
- 2.- Determinación del orden, secuencia o agrupación de medidas cuando resulten necesarios y de las circunstancias que se requiere de estas evaluaciones.
- 3.- Aplicación, interpretación y aplicación de estas medidas del laboratorio teniendo en cuenta el problema médico específico del paciente y su evolución. <sup>28</sup>

## 2.4.5 QUÍMICA CLÍNICA Y HEMATOLOGÍA BÁSICA

### 2.4.5.1 Química Clínica

La química clínica utiliza procesos químicos para medir los niveles de los componentes químicos en la sangre. Las muestras más comúnmente utilizadas en la química clínica son la sangre y la orina. Se debe solicitar de rutina, en hipertensión arterial esencial, los siguientes exámenes de laboratorio:

- Un perfil diabético: glucosa ("azúcar")
- Un perfil renal : urea y creatinina
- Un perfil lipídico: (grasas) colesterol, HDL, LDL, triglicéridos
- Electrolitos: Sodio y Potasio
- y otras sustancias metabólicas como el nitrógeno ureico.

De preferencia debe tomarse el electrocardiograma (EKG) y radiografía de tórax.

La evaluación inicial de todo paciente hipertenso debe perseguir cinco objetivos:

- 1) Establecer si la HTA es o no persistente y si el paciente va a beneficiarse del tratamiento.
- 2) Detectar la coexistencia de otras enfermedades.
- 3) Identificar la existencia o no de afección orgánica.
- 4) Detectar la coexistencia de otros factores de riesgo vascular.
- 5) Descartar la existencia de causas curables de HTA.

La HTA es la principal causa de accidentes vasculares cerebrales, por lo que en la historia clínica debe siempre reflejarse la posibilidad de que se hayan presentado algunos de estos eventos, especialmente ataques repetidos de isquemia cerebral transitoria en forma de déficits focales temporales motores o sensitivos.<sup>3</sup>

#### **2.4.5.1.1 Determinación de la Glucosa (PERFÍL DIABÉTICO)**

Valor de referencia: 70-110 mg/dl

Es obligada su determinación si tenemos en cuenta que la prevalencia de diabetes mellitus está claramente elevada en la población de hipertensos y que aquélla supone, además, un factor adicional de riesgo.

La glucosa es la principal fuente de energía para el metabolismo celular. Se obtiene fundamentalmente a través de la alimentación, y se almacena principalmente en el hígado, el cual tiene un papel importante en el mantenimiento de los niveles de glucosa en sangre. Para que esos niveles se mantengan y el almacenamiento en el hígado sea adecuado, precisa la ayuda de la insulina, sustancia producida en el páncreas. Cuando la insulina es insuficiente, la glucosa se acumula en sangre, y si esta situación se mantiene, da lugar a una serie de complicaciones en distintos órganos. Por tanto, la determinación de glucemia en sangre es útil para el diagnóstico de numerosas enfermedades metabólicas, fundamentalmente de la sangre.

#### **2.4.6 EVALUACIÓN DE LA GLUCOSA**

La Glucosa constituye el carbohidrato más frecuente en la sangre periférica, su oxidación representa la principal fuente de energía para las células del organismo. La glucosa proveniente de la alimentación se convierte a glucógeno para su almacenamiento en el hígado a ácidos grasos para ser almacenada en el tejido adiposo. Su determinación está enfocada por su medición y su absorbancia. (Véase Cuadro N.º 4).

El estrecho intervalo de concentración de la glucosa en sangre es controlado por numerosas hormonas, siendo las más importantes sintetizadas en el páncreas.<sup>15</sup>

**Método:** Enzimático colorimétrico

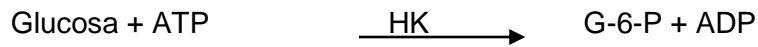
**Técnica:** GLUC2

**Principio del Test**

Test por radiación ultravioleta

Método enzimático de referencia empleando hexoquinasa

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



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

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



Aplicación de suero, plasma y orina.

#### Cuadro N.º 4 DETERMINACIÓN DE GLUCOSA

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

**Fuente:** Insertos ROCHE

**Elaborado por:** el Investigador

#### 2.4.5.1.2 Determinación de la Urea (PERFÍL RENAL)

Valor de referencia: 10-50 mg/dl

La urea es el principal producto final de metabolismo proteico. Es formado en el hígado por hidrólisis de la arginina por efecto de la arginasa.



### 2.4.6.1 EVALUACIÓN DE LA UREA

La Urea es el producto final mayoritario del metabolismo del nitrógeno proteico en los seres humanos. Constituye la fracción más abundante del nitrógeno no proteico. La Urea se produce en el hígado y es excretada por la orina su elevación es producto de trastornos en la función renal o hepática, problemas dietéticos, diabetes y otros.<sup>15</sup>

Su determinación está enfocada por su medición y su absorbancia. (Véase Cuadro N<sub>o</sub> 5).

**Método:** Urea/ BUN

**Técnica:** Urea

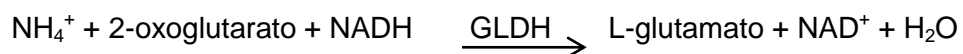
#### Principio del Test

Método: 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.



Aplicación de suero, plasma y orina.

### Cuadro N<sub>o</sub> 5 DETERMINACIÓN DE UREA

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

**Fuente:** Insertos ROCHE

**Elaborado por:** el Investigador

#### 2.4.5.1.3 Determinación de la Creatinina

Valor de referencia: Hombre: 0.7-1.2 mg/dl / Mujeres: 0.5-0.9 mg/dl

La creatinina es derivada del metabolismo de la creatina del músculo, es el principal componente de almacenamiento de fosfato de alta energía necesario para el metabolismo del músculo, sólo el 2% de ella es convertida cada día a creatinina. Es un compuesto sumamente difusible, es excretada a la circulación a una velocidad relativamente constante, que es proporcional a la masa muscular del individuo. Es también filtrada libremente por los glomérulos, pero no es reabsorbida en circunstancias normales, en condiciones patológicas como la insuficiencia cardiaca congestiva severa y la diabetes mellitus no controlada.

#### 2.4.6.2 EVALUACIÓN DE LA CREATININA

La creatinina es un producto de degradación de fosfato de creatina muscular producido constantemente por el cuerpo. La creatinina se filtra en los glomérulos y en condiciones normales, no es reabsorbida por los túbulos en una cantidad apreciable.

Su determinación está enfocada por su medición y su absorbancia. (Véase Cuadro N.º 6)

**Método:** Creatinine Jaffé

**Técnica:** CREJ2

**Principio del Test:**

Esta técnica cinética colorimétrica se basa en el método de Jaffé. En una solución alcalina, la creatinina forma un complejo amarillo- anaranjado con el picrato. La tasa de formación de colorante es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra. La prueba emplea la determinación del blanco para minimizar la interferencia por bilirrubina. <sup>15</sup>

Para corregir las reacciones inespecíficas por cromógenos no creatinina en suero y plasma.

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

Aplicación para suero, plasma y orina.

**Cuadro N.º 6 DETERMINACIÓN DE CREATININA**

Medición	<b>Absorbancia</b>
Cálc. De la absorbancia	Cinética
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	512/583 nm
Cálc. Primero/ último (suero/plasma)	21/26
Unidad	umol/L

**Fuente:** Insertos ROCHE

**Elaborado por:** el Investigador

#### **2.4.5.1.4 Determinación del Colesterol (PERFIL LIPIDICO)**

Valor de referencia: Hasta 200 mg/dl

Es una sustancia serosa, de tipo grasosa, que existe naturalmente en todas las partes del cuerpo. El cuerpo necesita determinada cantidad de colesterol para funcionar adecuadamente. Pero el exceso de colesterol en la sangre puede adherirse a las paredes arteriales, esto se denomina placa, las mismas que pueden estrechar las arterias o incluso obstruirlas.

#### **2.4.6.3 EVALUACIÓN DEL COLESTEROL**

El colesterol es un esteroide con un grupo hidroxilo secundario en la posición C3. Se sintetiza en tejidos de varios tipos pero especialmente en el hígado y en la pared intestinal. Aprox. Tres cuartos del colesterol se forman por síntesis, mientras que el cuarto restante proviene de la alimentación. La determinación del colesterol se emplea para cribar el riesgo aterógeno, así como para diagnosticar y tratar enfermedades con niveles elevados de colesterol o trastornos de los metabolismos lipídico y lipoproteico.

**Método:** Enzimático colorimétrico

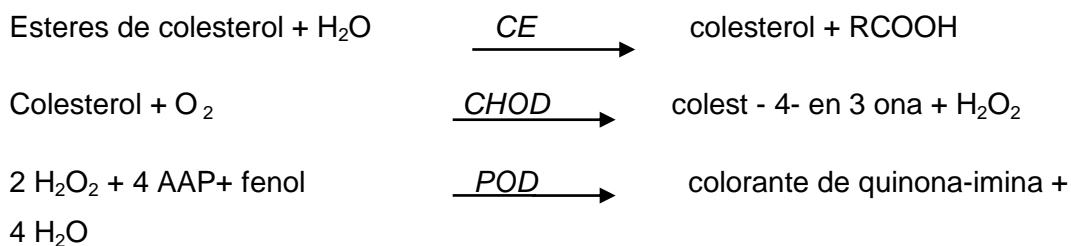
**Técnica:** Colesterol

#### **Principio del Test:**

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

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

Su determinación está enfocada por su medición y su absorbancia. (Véase Cuadro N<sub>o</sub> 7).



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

Aplicación para suero, plasma y orina.

#### Cuadro N<sup>o</sup>7 DETERMINACIÓN DE COLESTEROL

Medición	<b>Absorbancia</b>
Cálc. De la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	552/659nm
Cálc. Primero/ último (suero/plasma)	6/37
Unidad	umol/L

**Fuente:** Insertos ROCHE

**Elaborado por:** el Investigador

#### 2.4.5.1.5 Determinación del Colesterol HDL (PERFIL LIPIDICO)

Valor de referencia: 135-155 mg/dl

Es una lipoproteína de alta densidad, también se denomina colesterol “bueno”. Se ha mostrado que niveles más altos de colesterol HDL reducen el riesgo de enfermedad cardiaca. También ayuda a eliminar parte del colesterol del torrente sanguíneo y lo lleva de regreso hacia el hígado. En el caso de pacientes con enfermedad cardiaca, el nivel de colesterol HDL debe ser el más alto posible.

#### **2.4.5.1.6 Determinación del Colesterol LDL (PERFIL LIPIDICO)**

Valor de referencia: Hasta 160 mg/dl

Es una lipoproteína, es decir una sustancia compleja formada por lípidos y proteínas, cuya función principal es la de transportar lípidos, en este caso el colesterol a los distintos tejidos y órganos.

Esta lipoproteína, comúnmente llamada colesterol LDL o colesterol “malo”, no es del todo malo ya que es una grasa esencial que brinda apoyo en las membranas de las células de nuestro cuerpo.

#### **2.4.5.1.7 Determinación de Triglicéridos (PERFIL LIPIDICO)**

Valor de referencia: Hasta 150 mg/dl

Los triglicéridos son la principal grasa transportada por el organismo. Recibe el nombre de su estructura química, el organismo digiere las grasas de los alimentos y libera triglicéridos a la sangre. Estos son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa.

#### **2.4.6.4 EVALUACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS**

Los Triglicéridos son grasas, o mejor lípidos, que el organismo necesita para la formación de estructuras esenciales para las células y viajan por el torrente circulatorio. Se consideran un excelente reservorio de energía para nuestro organismo. Al igual que con el colesterol, el hígado es la principal fábrica de triglicéridos de nuestro cuerpo.

No es frecuente la elevación aislada de triglicéridos sin alteraciones de los otros lípidos como el colesterol, pero existen enfermedades familiares y alteraciones dietéticas que pueden condicionar un aumento de sus cifras normales que ocasionarán una hipertrigliceridemia, con la consiguiente aparición de patologías asociadas a su aumento en sangre.<sup>15</sup>

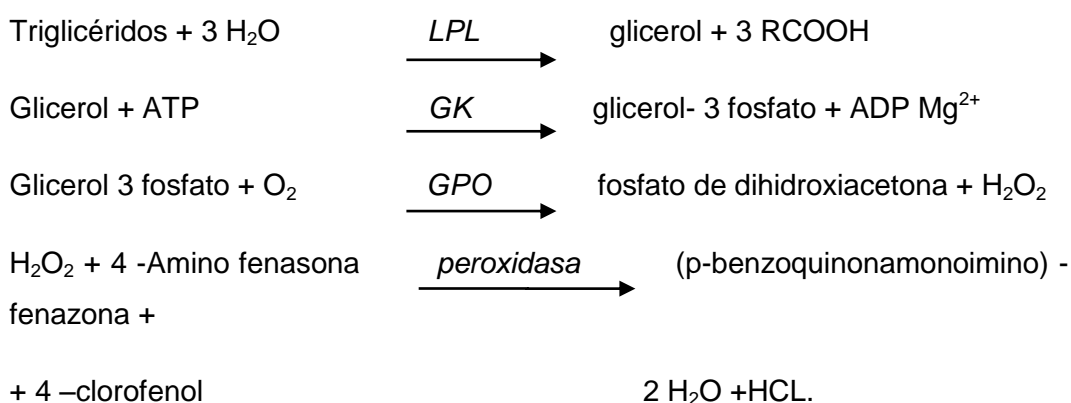
**Método:** Enzimático colorimétrico

**Técnica:** Triglycerides

**Principio del Test:**

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

Su determinación está enfocada por su medición y su absorbancia. (Véase Cuadro N<sub>o</sub> 8).



Aplicación para suero y plasma.

**Cuadro N<sub>o</sub> 8 DETERMINACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS**

Medición	Absorbancia
Cálc. De la absorbancia	Punto final
Dirección de reacción	Incremento
Longitud de onda A/B	583/659nm
Cálc. Primero/ último (suero/plasma)	16/37
Unidad	umol/L

**Fuente:** Insertos ROCHE

**Elaborado por:** el Investigador

## **2.4.5.2 ELECTROLITOS**

### **2.4.5.2.1 Sodio**

Es el principal catión extracelular, y aproximadamente un 10% es intracelular, entre sus funciones tenemos estimular la irritabilidad neuromuscular, regular el equilibrio ácido-base, mantener la osmolaridad, etc. Su concentración indica el grado de hidratación del organismo.

### **2.4.5.2.2 Potasio**

Es esencial para el funcionamiento adecuado del corazón, riñones, músculos, nervios y el aparato digestivo. Éste sufre notables cambios en todo proceso que lo obligue a abandonar su lecho celular, ayuda a los nervios y músculos a comunicarse, y a movilizar los nutrientes dentro de las células y a sacar los productos de desecho de éstas.<sup>3</sup>

## **2.4.6.5 EVALUACIÓN DE ELECTROLITOS**

### **2.4.6.5.1 Analizador Roche Ise 9180**

El analizador de Electrolitos de la serie 9180 es el nuevo punto de referencia en el análisis de electrolitos por su fiabilidad, flexibilidad, facilidad de uso, precio competitivo y economía en su operación.

El Analizador de electrolitos es el único que permite escoger entre siete diferentes e intercambiables configuraciones de electrolitos con lo cual se puede seleccionar el perfil de electrolitos que se adecue mejor a las necesidades del laboratorio y posteriormente de manera fácil y rápida cambiar la combinación de los analitos a medida que las necesidades crezcan.

El 9180 puede configurarse para medir la Na, K, Cl, Calcio iónico y Litio. El electrodo de Cl puede ser removido y un electrodo de Calcio o de Litio puede instalarse en su lugar, el procedimiento toma solamente unos cuantos minutos permitiendo al laboratorio realizar una prueba que generalmente se envía al laboratorio de referencia para ser procesada.

Un simple diálogo SI/NO permite seleccionar el análisis directo de electrolitos en sangre, suero, plasma, orina o muestras dializadas.<sup>15</sup>



### **2.4.5.3 HEMATOLOGÍA BÁSICA**

Es un análisis de sangre en el que se mide en global y en porcentajes los tres tipos básicos de células que contiene la sangre, denominadas tres series celulares sanguíneas:

- Serie eritrocitaria o serie roja
- Serie leucocitaria o serie blanca
- Serie plaquetaria

#### **2.4.5.3.1 Hematocrito (HTO)**

Valores de referencia:

Hombres: 42-55%

Mujeres: 37-52%

Es el porcentaje ocupado por elementos formes (Glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas), o "Fracción celular" del volumen total de la sangre.

En la hipertensión arterial (HTA) todos los determinantes de la reología sanguínea, incluyendo las proteínas y cuerpos formes tales como los eritrocitos, pueden estar alterados. Se crea un estado de hiperviscosidad que se correlaciona con las cifras de presión arterial (PA) y la gravedad de las complicaciones, incluyendo la hipertrofia ventricular izquierda (HVI).

#### **2.4.5.3.2 Hemoglobina (HGB)**

Valor de referencia:

Hombres: 13,5 y 17,8 gr/L

Mujeres: 11,9 a 16,8gr/L

Es una proteína que existe en el interior de los glóbulos rojos y que transporta el oxígeno en su interior. Por lo general la cantidad de hemoglobina que tenemos es proporcional al número de hematíes.

Existe una situación en la que la cantidad de hemoglobina es discrepante con el número de glóbulos rojos: la talasemia. En este caso el individuo tiene muchos glóbulos rojos pero de menor tamaño que lo habitual y poca hemoglobina en comparación.<sup>9</sup>

## **2.4.6.6 EVALUACIÓN DE PRUEBAS HEMATOLÓGICAS**

### **2.4.6.6.1 Analizador automático de Hematología SYSMEX KX “21”**

Integrando todos los componentes del sistema en una sola unidad (incluido el compresor), el KX21 es un equipo de sobremesa fácil de adaptar a cualquier laboratorio.

El KX21 sólo necesita 2 reactivos para determinar 18 parámetros hematológicos.

El reactivo Stromatolyser WH permite la determinación de leucocitos y hemoglobina en dos cámaras independientes.

#### **Resultados precisos y exactos**

La impresora térmica que incorpora el KX21, imprime un informe por paciente de 18 parámetros y 3 Histogramas (WBC, RBC, PLT).

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

#### **Facilidad de manejo**

Sin duda alguna, el KX21 es el analizador compacto de más sencillo manejo y mayor fiabilidad.

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 desangre total
- Diluye
- Lleva la dilución a las cámaras de reacción y recuento.

Para muestras críticas por su cantidad disponible, el modo pre diluido es lo adecuado; con sólo 20 ul de sangre total es suficiente.

La pipeta de aspiración se limpia automáticamente, la pantalla LCD que se regula en intensidad, los menús orientados para ayuda al operador y los

procesos de lavado al cierre del equipo, hacen del KX21 un equipo extremadamente sencillo de manejar y mantener las dos condiciones imprescindibles para un analizador hematológico.<sup>15</sup>

#### **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** a la altura de los pulsos para medir el hematocrito

#### **Parámetros.**

##### **Sangre entera:**

WBC,RBC,HGB,HCT,MCV,MCH,MCHC,PLT,LYMPH#,LYMPH%,MXD#,MXD%, NEUT#, NEUT%,RDW-SD, RDW-CV,MPV,PDW,P-LCR.

**Sangre pre diluida:** WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT.

**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.

**Volumen de muestra:** 50ul (Sangre Total) – 20 ul (Prediluida)

**Memoria:** 300 resultados completos incluyendo histogramas

**Sangre entera:** 50ul

**Sangre pre diluida:** 20 ul

Control de Calidad: 2 programas de control de calidad: control X barra; LeveyJennings 6 archivos de control de calidad.

#### **Velocidad de trabajo**

60 Muestras/hora

Diferenciación e interpretación de un hemograma impreso de un Analizador automático de Hematología SYSMEX KX "21". (Véase en la fotografía N.º 7)

## **2.5 HIPÓTESIS**

El uso clínico de los exámenes químicos y hematológicos se encuentra alterados en pacientes hipertensos de la Comunidad Andígena del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua.

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

### 2.6.1 Variable Independiente

- Hipertensión Arterial

### 2.6.2 Variable Dependiente

- Evaluación Química y Hematológica

## CAPITULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 ENFOQUE

La presente investigación tuvo un enfoque cuali- cuantitativo, es cualitativo porque nos permite detallar las características, la asociación que existe entre la Hipertensión Arterial y la situación de la Comunidad Andignato. Es cuantitativo porque permite analizar los valores químicos y hematológicos, en suero sanguíneo lo que nos permitió obtener resultados estadísticos y conocer la realidad del problema.

#### 3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tendrá una modalidad:

**Aplicada:** Porque partimos de conocimientos pre establecidos acerca del tema de investigación, así como también se utilizó el criterio de diversos autores, e investigaciones realizadas que sirvió para la construcción del marco teórico.

**Mixta:** Porque partimos de una modalidad de campo y laboratorio en el proceso investigativo.

**Campo:** Porque se desarrolló la investigación en el lugar de los hechos en la Comunidad Andignato de la provincia de Tungurahua, donde acudieron un número de pacientes hipertensos.

En esta modalidad, tomamos contacto de forma directa con la realidad para obtener información acerca de la investigación a través de encuestas. (Véase fotografía N<sub>o</sub> 1-2)

**Laboratorio:** Porque se realizaron exámenes químicos y hematológicos de pacientes hipertensos en el laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato.

### **3.3 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación es de tipo descriptiva de corte transversal ya que nos permitió realizar una caracterización mediante un análisis comparativo entre los valores químicos y hematológicos de pacientes hipertensos o su repercusión en el estado de salud según el sexo, edad y otras. Nos permitió trabajar con las variables (causa-efecto), y así poder validar o rechazar la hipótesis planteada. Este tipo de estudio es práctico, de fácil control y rápida ejecución.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población de estudio fue de 25 pacientes hipertensos de 21-72 años de edad, sin distinción de sexo, que acudieron a la Unidad materno infantil de Andignato de la Provincia de Tungurahua.

#### **3.4.1 Criterios de Inclusión:**

- Ser mayor de edad
- Pacientes diagnosticados con HTA
- Residir en cercanía a la Comunidad Andignato
- Aceptar participar

#### **3.4.2 Criterios de Exclusión**

- Pacientes alejados a la Comunidad Andignato
- Mujeres embarazadas
- Pacientes que no deseen participar en la investigación

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**TABLAN.- 1 VARIABLE INDEPENDIENTE:** Hipertensión Arterial

<u>DEFINICIÓN</u>	<u>CATEGORÍAS</u>	<u>INDICADORES</u>	<u>ITEMS</u> <u>BÁSICOS</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>INSTRUMENTOS</u>
Es una enfermedad asintomática crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias, una presión sistólica sostenida por encima de 139 mmHg o una presión diastólica sostenida mayor de 89 mm.Hg.	Enfermedad Asintomática crónica  Incremento continuo de Presión Arterial	<b>Patogenia</b> -Gasto cardíaco -Resistencia vascular sistémica  <b>Clasificación</b>  HTA 1er grado 139/89mmHg  HTA 2do grado 160/ 100 mmHg  HTA 3er grado >179/ >110 mmHg	¿Cuáles son las causas más relevantes que presentan los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato?  Los pacientes de la Comunidad Andignato controlan su presión arterial?	Encuesta	Cuestionario de encuesta a los pacientes

**Fuente: Variable Independiente**

**TABLA N.- 2 VARIABLE DEPENDIENTE:**Evaluación Química y Hematológica

<u>DEFINICIÓN</u>	<u>CATEGORÍAS</u>	<u>INDICADORES</u>	<u>ITEMS BÁSICOS</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>INSTRUMENTOS</u>
Son análisis químicos y hematológicos con fundamentos y parámetros pres establecidos que determinan estados fisiológicos y bioquímicos tales como una enfermedad de los órganos en el ser humano.	<p><b>Análisis químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Glucosa</li> <li>-Urea</li> <li>-Creatinina</li> <li>-Colesterol</li> <li>-Triglicéridos</li> <li>-LDL</li> </ul> <p><b>Hematología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hematocrito</li> <li>-Hemoglobina</li> </ul> <p><b>Electrolitos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sodio</li> <li>-Potasio</li> </ul>	<p>VALORES DE REFERENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>70-110 mg/dL</li> <li>10-50 mg/dL</li> <li>0.7-1.2 mg/dL</li> <li>Hasta 200 mg/dL</li> <li>Hasta 150 mg/dL</li> <li>Hasta 160mg/dL</li> <li>Hombres: 45-55%</li> <li>Mujeres: 40-50%</li> <li>Hombres: 14-16 g/dL</li> <li>Mujeres: 15-14g/dL</li> <li>135-155 mmol/L</li> <li>3.5-5.5 mmol/L</li> </ul>	<p>- ¿Cuáles son los valores que están alterados en los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos?</p>	Observación del laboratorio	Registro de resultados

**Fuente: Variable Dependiente**



### **3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

#### **3.6.1 INFORMACIÓN DE CAMPO**

Se aplicó la encuesta a los 25 pacientes hipertensos el día 18 de Noviembre del 2011 a las 08: 00 am en la Unidad materno infantil de Andignato del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua, a quienes se les explicó los objetivos de la investigación y se obtuvo su consentimiento verbal antes de que respondan el cuestionario, esta actividad estuvo a cargo del investigador.

#### **3.6.2 INFORMACIÓN DE LABORATORIO**

Para el procesamiento y análisis de los exámenes de laboratorio clínico se necesitaron muestras sanguíneas de los pacientes hipertensos. (Véase en la fotografía N<sub>o</sub> 5-6) A su vez se utilizó equipos de última tecnología en la determinación del cuadro hemático, la química sanguínea y electrolitos.

- Analizador compacto para Química Clínica ( Cobas C 111)
- Analizador automático de Hematología ( SYSMEX KX 21 N)
- Analizador de Electrolitos ( ROCHE ISE 9180)

El reactivo de elección con el que se realizó es de la casa comercial (Roche) son reactivos estables y tienen código de barras para evitar errores. Las técnicas que se utilizó cada una de ellas con su determinación, fundamento, método y principio. (Marco teórico)

El procedimiento en el análisis de los exámenes químicos es codificado. (Véase en la fotografía N<sub>o</sub> 4).

Procedimiento en la toma de muestra:

Materiales:

- Torniquete
- Torundas de algodón

- Alcohol antiséptico
- Jeringuillas
- Suero sanguíneo ( Obtenido por medio de centrifugación sanguínea)

#### **3.6.2.1 Procedimiento:**

1. Colocamos al paciente en una posición cómoda, con el brazo, confortable extendido sobre una superficie fija. Localizar la vena más accesible para la extracción.
2. Desinfectar el área de punción con alcohol yodado o alcohol antiséptico, tomando la torunda de algodón humedecida.
3. Aplicar un torniquete a 60 mmHg, a una distancia de 10cm, encima del lugar de punción. (no dejar actuar el torniquete más de 1 minuto).  
Ordenar al paciente apretar el puño (otras maniobras para localizar una vena adecuada; leves palmadas sobre la piel, aplicar calor tibio, etc.)
4. Introducir la aguja con el bisel hacia arriba, paralelamente a un borde del trayecto venoso. Avanzar la punta de la aguja un medio centímetro en el tejido celular subcutáneo y luego introducir en la pared venosa. La llegada a la luz de la vena produce una sensación de pérdida de resistencia al avance de la aguja.
5. Retirar el torniquete
6. Aspirar delicadamente la cantidad necesaria de sangre, manteniendo firmemente la posición de la jeringuilla, extraer la sangre con presión negativa suave para evitar la hemólisis
7. Sacar la aguja de la vena e instruir al paciente para que comprima el área con una gasa o torunda estéril.
8. Retirar la aguja de la jeringuilla.
9. Trasvasar la sangre de la jeringuilla por las paredes del recipiente. En caso de contener anticoagulante mezclar la sangre por inversión.

### **3.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Para el procesamiento y análisis de datos se realizó primero una revisión crítica de la información, verificación de datos, organización y luego ser presentados en forma:

- ✓ Escrita
- ✓ Tabular
- ✓ Gráfico estadístico de los datos

El análisis estadístico se guió por los objetivos y la hipótesis.

Se hizo luego un análisis de resultados a través de programas estadísticos de Excel de Microsoft Office 2010, SPSS versión 18, XLSTAT, con un PC marca Lenovo IdeaPad S10- 2 con Windows 7 Starter, que permitió correlacionar variables, y nos llevó a la aceptación o rechazo de la hipótesis.

Los métodos de análisis que se aplicó para interpretar los resultados obtenidos son las medidas estadísticas de:

- Media aritmética
- Desviación estándar.

### **3.8 CRITERIOS ÉTICOS**

Se realizó una revisión crítica, detallada de toda la información recolectada, para tener datos exactos concluyentes, que nos permitieron trabajar con claridad, individualidad, honestidad y hacer uso correcto de la información validándola o rechazándola. Se ubicó a los pacientes y se les explicó el objetivo del estudio y se procedió a solicitarles la firma del consentimiento informado como autorización para realizar los análisis respectivos.

Se indicó que las personas son libres de retirarse del estudio en el momento en que lo deseen y que se reservó absoluta confidencialidad respecto a sus datos, que se utilizó solamente en la realización de este trabajo investigativo. (Véase en el Anexo # 01)

## **CAPITULO IV**

### **ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En principio, el estudio se basa en el índice de masa corporal, el sobrepeso, el estilo de vida y las condiciones genéticas como factores que pueden conducir a la hipertensión arterial y posteriormente a posibles patologías asociadas a la enfermedad. Se realizaron análisis gratuitos de Química sanguínea como: Glucosa, Urea, Creatinina, Colesterol total, Triglicéridos, LDL, Biometría hemática y electrolitos en la Comunidad de Andignato del Cantón Cevallos. Por consiguiente las encuestas que se aplicaron junto con los exámenes realizados nos ayudaron a identificar los principales factores de riesgo que conllevó a la HTA. (Véase en el anexo N<sub>o</sub>2)

#### **4.1 ANALISIS SOCIODEMOGRÁFICOS**

La hipertensión se relacionó con múltiples factores de índole económica, social, cultural, ambiental y étnica; la prevalencia se ha mantenido en aumento asociada a patrones dietéticos, y otros aspectos conductuales en su relación con los malos hábitos alimenticios. El esfuerzo por construir un catálogo de las estadísticas nacionales, tiene como finalidad ayudar a la comprensión de la producción de los recursos estadísticos del país. Esto se dio a partir de: primero, una referencia a la fuente de información: segundo, una descripción de los datos generados por dicha fuente. (Véase anexo N<sub>o</sub>5)

En esta investigación trabajamos con las estadísticas socio-demográficos, a través del recuento exhaustivo de los pacientes de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua en un territorio determinado y en un momento dado.

#### 4.1.1 EDAD

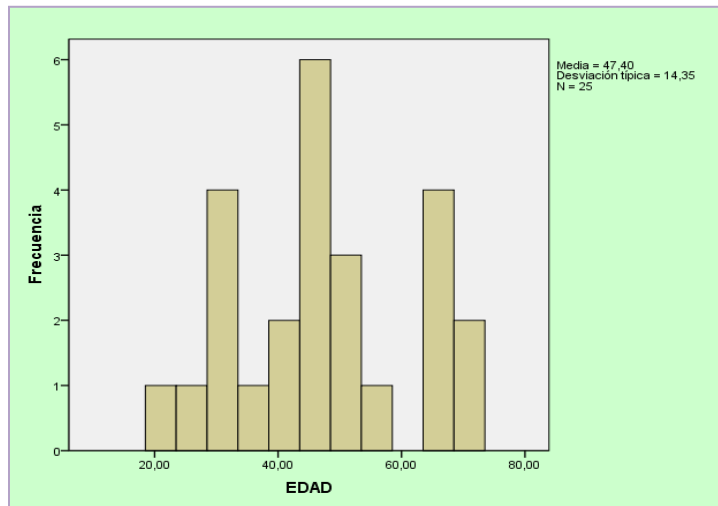
La edad media de los pacientes hipertensos de la comunidad Andignato fue de 47 años. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 9), su rango como se aprecia va desde 21 a 72 es decir existe un recorrido en la muestra de 51, lo que implica que hay más pacientes con edades mayores a 47 años. (Véase la figura N<sub>o</sub> 1)

**Cuadro N<sub>o</sub> 9. RESUMEN SOBRE LA EDAD DE LOS PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

EDAD		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	21,00	1	4,0
	25,00	1	4,0
	31,00	1	4,0
	32,00	1	4,0
	33,00	2	8,0
	37,00	1	4,0
	41,00	1	4,0
	42,00	1	4,0
	44,00	2	8,0
	45,00	1	4,0
	46,00	1	4,0
	48,00	2	8,0
	50,00	1	4,0
	51,00	1	4,0
	53,00	1	4,0
	56,00	1	4,0
	64,00	1	4,0
	65,00	1	4,0
	66,00	2	8,0
	72,00	2	8,0
	Total	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



**Figura # 1. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GRUPOS DE EDAD**

*Programa Nacional de investigaciones "Enfermedades cardiovasculares,* señala la distribución de los pacientes de acuerdo a la edad y teniendo en cuenta el sexo se pudo observar que para ambos sexos predominó el grupo de pacientes de 65 y más años, seguido del grupo de **55 – 64** años representando el 36,4% y el 22,7% de la población estudiada. Hallazgo que se corresponde con lo planteado por la literatura donde se invoca que a mayor edad mayor es el riesgo de padecer hipertensión arterial y que la misma por ende aumenta progresivamente con la edad. Básicamente porque el envejecimiento se acompaña de un aumento de la presión y de un endurecimiento de las arterias. Sin embargo en los últimos años se ha detectado que las generaciones más jóvenes de la población muestran una clara tendencia a tener los niveles elevados de colesterol, triglicéridos y de presión arterial por la mayor prevalencia de factores de riesgo, como una dieta rica en grasas no saludable para el ser humano, el aumento de las actividades sedentarias o el mayor consumo de tabaco y de alcohol por el entorno social actualmente.<sup>24</sup>

#### 4.1.2 GÉNERO

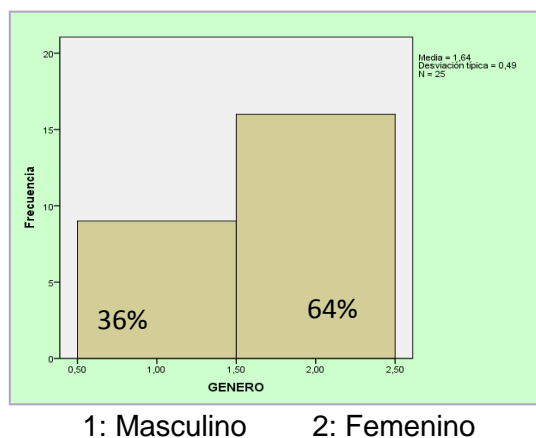
La distribución por género en los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato fue de 9 varones y 16 mujeres. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 10). Con claro predominio del género femenino es el 64% y el género masculino el 36%. (Véase en la figura N<sub>o</sub>2).

**Cuadro N<sub>o</sub> 10. RESUMEN DEL GÉNERO DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos MASCULINO	9	36,0
FEMENINO	16	64,0
Total	25	100,0

Fuente: Comunidad de Andignato, 2011

Elaborado por: Investigador



**Figura # 2. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GÉNERO**

En el VII Comité Nacional Conjunto Epidemiology of arterial hipertensión señala que los *hombres* tienen un mayor riesgo de *sufrir hipertensión* que las *mujeres*. La prevalencia de hipertensión realizado en un estudio epidemiológico en una población de Perú general fue 23,7% (varones 13,4% y mujeres 10,3%).<sup>28</sup>

#### 4.1.3 NIVEL DE ESTUDIOS

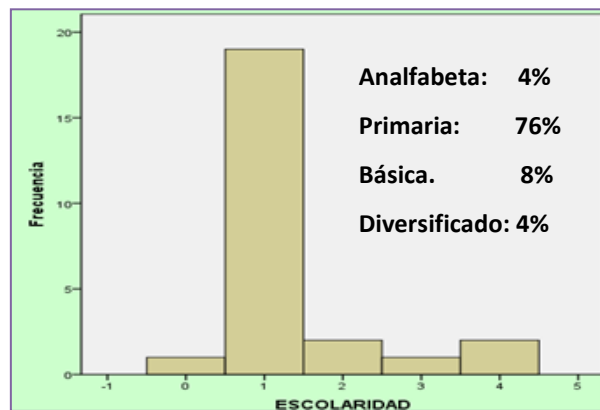
Su nivel de estudio tiene una mayor relevancia en la instrucción primaria con un porcentaje de 76% (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 11). El nivel de estudios fue bajo, el 84% tiene un nivel primario. (Véase en la figura N<sub>o</sub>3).

**Cuadro N<sub>o</sub> 11. RESUMEN DEL NIVEL DE ESTUDIO DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	ANALFABETA	1	4,0
	PRIMARIA	19	76,0
	BASICA	2	8,0
	DIVERSIFICADO	1	4,0
	UNIVERSIDAD	2	8,0
	Total		25

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



0: Analfabeta 1: Primaria 2: Básica 3: Diversificado 4: Universidad

**Figura # 3. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS POR EL NIVEL DE ESCOLARIDAD**

Según un estudio realizado por *Álvarez Céspedes A* en donde se trataba de conocer el nivel de instrucción y escolaridad de pacientes hipertensos, los cuales el 57,3 % encontraron que eran amas de casa con un nivel básico.<sup>28</sup>



#### 4.1.4 GRUPO ÉTNICO

La comunidad de Andignato tiene una población de raza mestiza con un porcentaje del 100% en los 25 pacientes de acuerdo a las encuestas aplicadas y datos recopilados.

Según *Antonio Dubravcic Luksic*, realizó un estudio en el Instituto de médicos de Sucre en Bolivia, el cual un 20% de la población general adulta de los Estados Unidos padece de hipertensión arterial, las personas de raza negra son las más afectadas, seguida por los hispanos y en tercer lugar ocupan los blancos 15% y un 7.8% de raza mestiza en latino América (Bolivia), hemos encontrado que la hipertensión arterial se presenta en la población adulta.<sup>14</sup>

#### 4.1.5 DIAGNÓSTICO

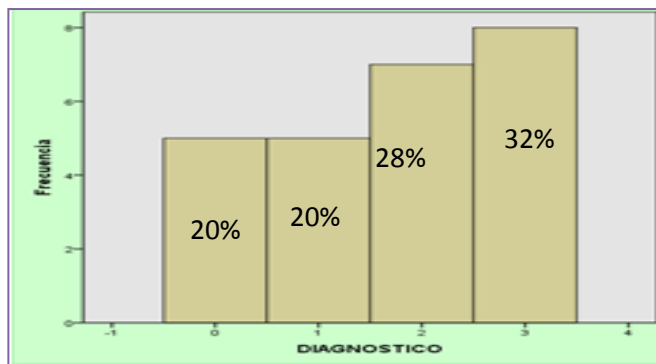
La población fue diagnosticada en un porcentaje de 28% entre 1-2 años atrás. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 12). Los pacientes de la Comunidad Andignato finalmente el 20% no recuerda su diagnóstico existente. (Véase en la figura N<sub>o</sub>4).

**Cuadro N<sub>o</sub> 12. RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos NO RECUERDA	5	20,0
PRESENTE AÑO	5	20,0
1- 2 AÑOS ATRÁS	7	28,0
MAS DE 2 AÑOS	8	32,0
Total	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



0: No recuerda 1: Presente año 2: 1-2 años 3: 2 años+

**Figura # 4. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES EN EL DIAGNÓSTICO**

*La epidemiología de la hipertensión arterial en el Perú*, han realizado múltiples estudios en las distintas ciudades del país, con resultados variados, diferentes e inconsistentes, por haberse realizado en lugares y en grupos poblacionales distintos, aplicando la metodología. .<sup>33</sup>

#### 4.1.6 MEDICACIÓN

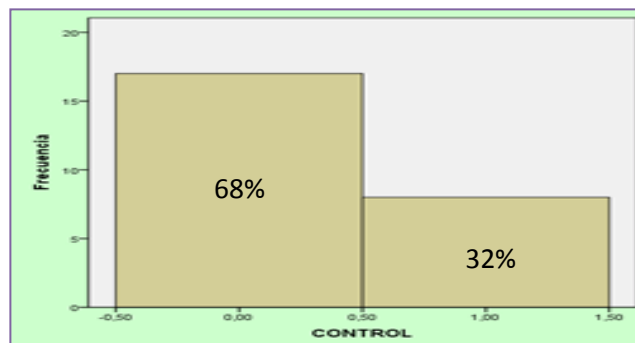
Los pacientes de acuerdo a la medicación tienen controlada su HTA en 17%. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 13) Se demuestra claramente que el 68% si está controlando su enfermedad como lo indica su médico, mientras que el 32%. (Véase en la figura N<sub>o</sub>5).

**Cuadro N<sub>o</sub> 13 RESUMEN SOBRE LA MEDICACIÓN SI ESTÁN TOMANDO COMO CORRESPONDE EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	17	68,0
	NO	8	32,0
	Total	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



1: Si toma la medicación    0: No toma medicación

**Figura # 5. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS EN EL CONTROL**  
*Epidemiología de la Hipertensión Arterial* realizó varios estudios y aplicó encuestas en Perú, con el fin de encontrar manifestaciones en la Hipertensión arterial de acuerdo a su tratamiento. Los hipertensos diastólicos fueron predominantes en la sierra, sobre los 3 000 msnm; 55% de quienes recibían tratamiento.<sup>28</sup>

#### 4.1.7 DISPOSICIÓN DE MEDICAMENTOS

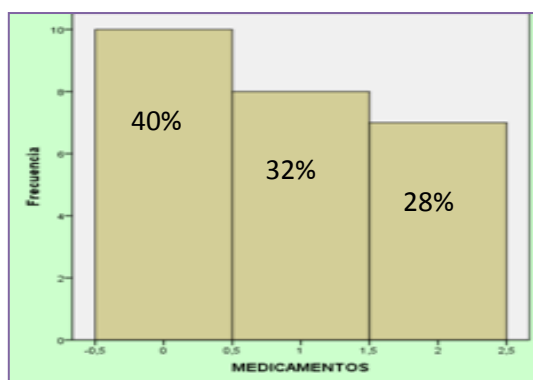
En el grupo analizado la disposición de medicamentos nunca disponen en 10% lo cual si es significativo. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 14). En la población se presentó que pueden disponer de los medicamentos que le ha indicado su médico de ciertos pacientes, con un porcentaje de siempre en un 32%, a veces en un 28% y un 40% nunca. (Véase en la figura N<sub>o</sub>6).

**Cuadro N<sub>o</sub> 14. RESUMEN SOBRE LA DISPOSICIÓN DE MEDICAMENTOS PRESENTE EN LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	<b>NUNCA</b>	10	40,0	40,0	40,0
	<b>SIEMPRE</b>	8	32,0	32,0	72,0
	<b>A VECES</b>	7	28,0	28,0	100,0
	<b>Total</b>	25	100,0	100,0	

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



0: Nunca 1: Siempre 2: A veces

**Figura # 6 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS EN LA MEDICACIÓN**

Según la Organización Mundial de la Salud, para mejorar la calidad de la vida no sólo hay que prevenir y tratar la enfermedad, sino además es importante promover el estilo de vida, con un tratamiento adecuado.<sup>36</sup>

#### 4.1.8 CONTROL PERIÓDICO

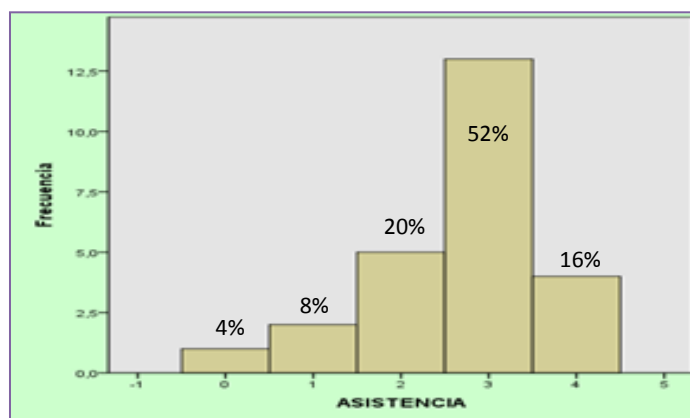
La población controla su enfermedad en un 20%. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 15). Los pacientes hipertensos que acuden periódicamente. (Véase en la figura N<sub>o</sub>7).

**Cuadro N<sub>o</sub> 15 RESUMEN SOBRE EL CONTROL PERIÓDICO QUE ACUDEN LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NUNCA	1	4,0
	SIEMPRE	2	8,0
	FRECUENTEMENTE	5	20,0
	ALGUNAS VECES	13	52,0
	RARA VEZ	4	16,0
	Total	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



0: Nunca 1: Siempre 2: Frecuentemente 3: Algunas veces 4: Rara vez

**Figura # 7 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES EN LA ASISTENCIA PERIÓDICA.**

*Según la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) explica, que los actuales estilos de vida y los patrones de alimentación caracterizados por un exceso de grasas saturadas han disparado los casos de diabetes en todo el mundo.*<sup>33</sup>

#### 4.1.9 TRATAMIENTO

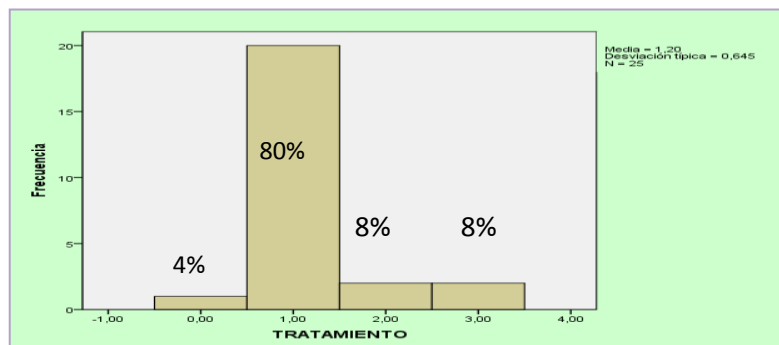
La población controla su enfermedad en un 24%. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 16). En el grupo de pacientes hipertensos atendidos en la Unidad materno infantil Andignato (Véase en la figura N<sub>o</sub> 8).

**Cuadro N<sub>o</sub> 16. RESUMEN SOBRE EL TRATAMIENTO QUE LLEVAN LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	<b>NINGUNA</b>	1	4,0
	<b>MEDICACION</b>	20	80,0
	<b>DIETA Y EJERCICIOS</b>	2	8,0
	<b>DIETA EJERCICIOS Y MEDICACION</b>	2	8,0
	<b>Total</b>	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



0: Ninguna 1: Medicación 2: Dieta y Ejercicio 3: Dieta/Ejercicios y Medicamentos

**Figura # 8. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS EN CUANTO AL TRATAMIENTO.**

*Lewington S, Clarck R*, declaro en *Epidemiología de Hipertensión Arterial* en un estudio que la calidad de vida y la supervivencia de la población. Para un tratamiento adecuado, es necesario determinar la prevalencia, el tratamiento y control de la hipertensión arterial en las diferentes ciudades. <sup>28</sup>

## 4.2 ANALISIS 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 MODIFICABLE

#### 4.2.1.1 SOBREPESO Y OBESIDAD

La población de pacientes hipertensos el 11% está con sobrepeso. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 17). Del grupo de pacientes hipertensos; el 20% se encuentran con un peso normal, mientras que el 44% de ellos presentan sobrepeso y el 36% tienen obesidad lo que implica un alto riesgo.(Véase en la figura N<sub>o</sub> 9).

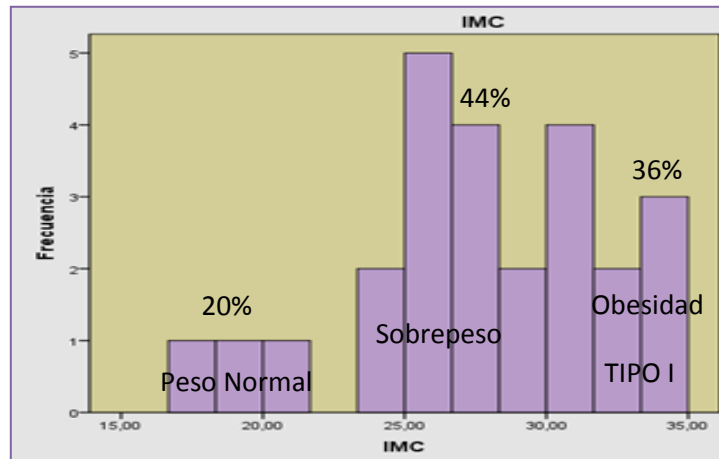
Por lo expuesto para determinar el IMC se procedió a medir el peso y la talla al paciente hipertenso en la Unidad materno Infantil Andignato. (Véase en la fotografía N<sub>o</sub> 3)

**Cuadro N<sub>o</sub> 17. RESUMEN DEL IMC PRESENTES EN LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NORMAL	5	20,0
	SOBREPESO	11	44,0
	OBESIDAD	9	36,0
	Tota	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



MC 18,5 a 24,9 -> peso normal / de 25 a 26,9 -> sobrepeso/ de 30 a 49,9 -> obesidad

**Figura # 9. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS DE ACUERDO AL IMC**

Según la OMS, considera que la obesidad es un factor de riesgo cardiovascular asociada a comorbilidades como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2 y las dislipidemias, entre otras. México comparte este problema de salud con otras naciones. Para explicarlo, se han invocado fenómenos macroeconómicos como la urbanización y la consiguiente reducción de la actividad física, así como el aumento de la disponibilidad de alimentos baratos con densidad energética alta.

En este trabajo se comparan las prevalencias de obesidad y de hipertensión en poblaciones de origen urbano y rural en el estado de Yucatán, con las encuestas nacionales y con las de otros grupos de población mexicana. Este estudio forma parte de una serie con otros dos trabajos donde los autores han presentado las prevalencias de diabetes y dislipidemias, así como descripciones de los patrones de alimentación y de actividad física.<sup>36</sup>



#### 4.2.1.2 SEDENTARISMO

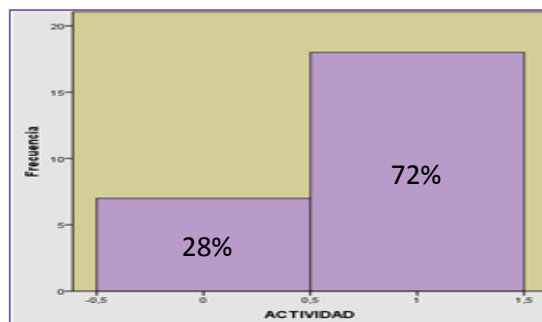
Dentro de la población el 18% tienen una vida sedentaria. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 18). Los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato presentan, que el 72% no realizan ninguna actividad deportiva. (Véase en la figura N<sub>o</sub> 10).

**Cuadro N<sub>o</sub>18 RESUMEN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA PRESENTE EN LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos <b>SI</b>	7	28,0
<b>NO</b>	18	72,0
<b>Total</b>	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



1: Si actividad 0: No actividad

**Figura #10 DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS EN CUANTO A LA ACTIVIDAD FÍSICA**

Según Delbono M., considera que la actividad física aeróbica sistemática favorece el mantenimiento, la disminución del peso corporal con un consiguiente bienestar físico y síquico del individuo. Las personas con presión arterial normal con una vida sedentaria incrementan el riesgo de padecer presión arterial elevada entre un 20% a un 50% a largo plazo con enfermedades cardiovasculares.<sup>12</sup>

#### 4.2.1.3 ALIMENTACIÓN

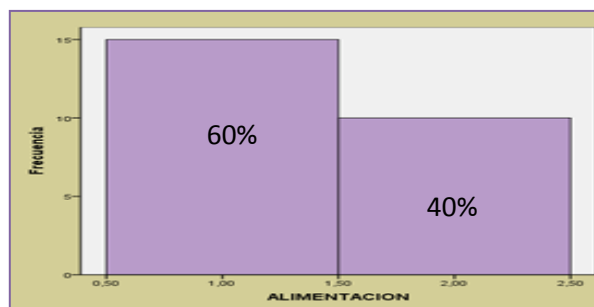
En el proceso investigativo tenemos una prognosis, del estilo de vida y sobre todo la alimentación que los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato presentan si ésta es saludable o no. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 19). Para lo cual se obtuvo un porcentaje del 40% es una alimentación saludable (Véase en la figura N<sub>o</sub> 11).

**Cuadro N<sub>o</sub> 19 RESUMEN SOBRE LA ALIMENTACIÓN QUE LLEVAN LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos <b>MALA ALIMENTACION</b>	15	60,0
<b>BUENA ALIMENTACION</b>	10	40,0
<b>Total</b>	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



1: Mala alimentación    2: Buena alimentación

**Figura #11 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS EN CUANTO A LA ALIMENTACIÓN.**

De acuerdo al estudio *epidemiológico de Cuba* y manifestaciones sobre HTA demuestran que los hábitos alimentarios de nuestra población se supone que la ingestión de cloruro de sodio sea superior a la necesaria. Se recomienda que la ingestión de sal no sobrepase los 6 g/día por persona; esto equivale a una cucharadita de postre rasa de sal para cocinar, distribuirla entre los platos.<sup>36</sup>

#### 4.2.1.4 ALCOHOL Y TABACO

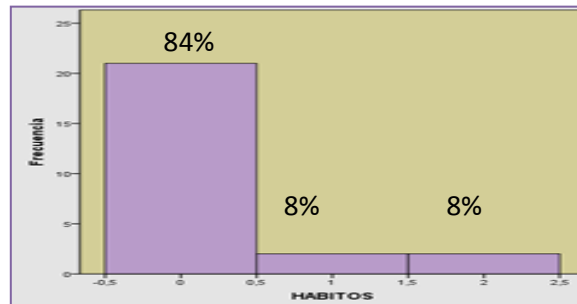
El grupo de pacientes hipertensos no presentan hábitos perjudiciales para la Salud. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub>20). Es ventajoso no contar con un factor de riesgo de esa relevancia. (Véase en la figura N<sub>o</sub> 12).

**Cuadro N<sub>o</sub> 20. RESUMEN SOBRE LOS HáBITOS QUE PRESENTAN LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	<b>NINGUNA</b>	21	84,0
	<b>FUMA</b>	2	8,0
	<b>ALCOHOL</b>	2	8,0
	<b>Total</b>	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



0: Ninguna    1: Alcohol    2: Fuma

**Figura # 12 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS SEGÚN LOS HáBITOS QUE PRESENTAN.**

*Instituto Sucre Cecil A*, plantea que el consumo de alcohol eleva la tensión arterial, aguda y crónicamente y que estudios transversales demostraron una relación entre la tensión arterial elevada y el consumo excesivo de alcohol. En su estudio factores psicosociales que influyen en la tensión arterial plantea que el alcoholismo no fue un factor determinante en la evolución de los pacientes con hipertensión arterial.<sup>10</sup>

## 4.2.2 FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

### 4.2.2.1 ANTECEDENTES FAMILIARES

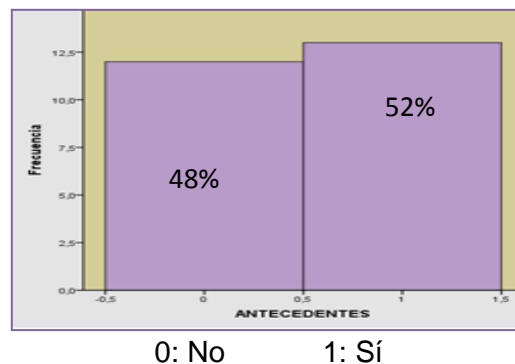
Ésta variable nos indica que en la población de Andignato, los pacientes que han tenido tras alguna generación de su familia HTA. Véase en el cuadro N<sub>o</sub>21). Son el 52% mientras que el 48% no se ha encontrado relación. (Véase en la figura N<sub>o</sub> 13).

**Cuadro N<sub>o</sub> 21. RESUMEN SOBRE LOS ANTECEDENTES FAMILIARES QUE PRESENTAN LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD DE ANDIGNATO.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos <b>NO</b>	12	48,0
<b>SI</b>	13	52,0
<b>Total</b>	25	100,0

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Investigador



**Figura # 13. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES HIPERTENSOS CON ANTECEDENTES FAMILIARES**

*Hipertensión Arterial en el estrés y antecedentes familiares*, la actividad laboral se asocia a incrementos en los valores medios de presión arterial que pueden o no atravesar el umbral de hipertensión. Se ha comprobado que la respuesta puede ser diferente en hombres y mujeres trabajadores. <sup>39</sup>

### **4.3 ANALISIS DE LABORATORIO CLINICO**

El estudio contempló en realizar exámenes químicos, hematológicos y electrolitos en pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andígena del Cantón Cevallos, siendo un total de 25 pacientes con quienes se procedió a realizar los respectivos análisis de laboratorio, para ellos se utilizó equipos de última tecnología para las diferentes áreas de acuerdo al examen solicitado; las técnicas y el procedimiento que se aplicó es en base a los resultados de cada paciente en una forma continua y aleatoria.

#### **4.3.1 ANALISIS QUIMICOS**

Comprende en analizar exámenes de rutina en el área de química sanguínea:

- Glucosa
- Urea
- Creatinina
- Colesterol
- Triglicéridos
- LDL

#### 4.3.2 GLUCOSA ( DIABETES)

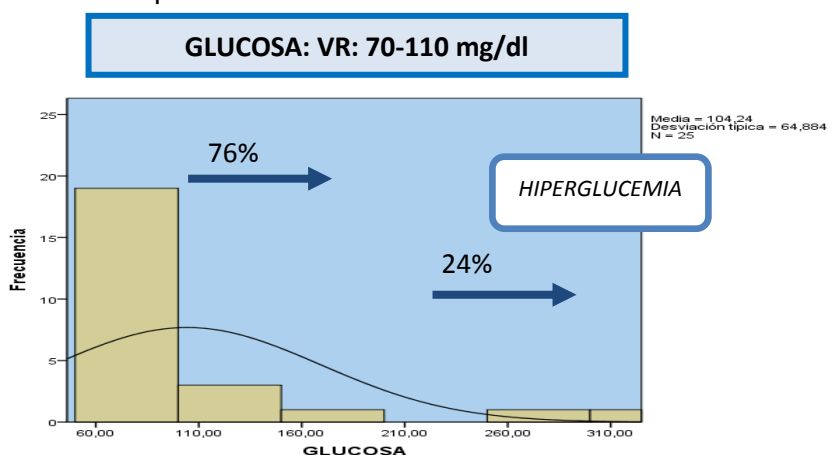
De la población analizada se encontró un promedio de 104 mg/dl, el rango que va desde 71 como valor mínimo hasta 311 como valor máximo. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 22). El 76% (19 pacientes) presentan valores normales de glucosa, (Véase en la figura N<sub>o</sub> 14).

**Cuadro N<sub>o</sub> 22 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE GLUCOSA**

Estadísticos		
<b>GLUCOSA</b>		
N	Válidos	25
	Perdidos	0
<b>MEDIA</b>		104,240
<b>DESV. TÍP.</b>		64,8840
<b>MÍNIMO</b>		71,00
<b>MÁXIMO</b>		311,00

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Yadira Espinoza



**Figura 14. ANÁLISIS DE GLUCOSA EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**

Dr. Isaac Salama Benarroch, *un Estudio Endocrinológico*, Identifica la frecuencia de complicaciones crónicas en pacientes con diabetes tipo 2 en el momento del diagnóstico y se evaluó la asociación con factores de riesgo como enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, obesidad, dislipidemia y factores bioquímicos asociados. Se estudiaron durante 3 meses, 24 casos con edades entre 30 y 70 años en los servicios de Diabetología, Nutrición, Cardiología y Retina del Hospital Municipal de Oftalmología; el perfil metabólico, microalbuminuria, fondo de ojo, vascular periférico, neurológico, tensión arterial y obesidad. Se comprobó que la edad promedio fue 50 años. Hallazgos: neuropatía: 5 (25 %); nefropatía: 3 (12,5 %); retinopatía: 6 (25 %); cardiopatía y enfermedad vascular periférica: 13 (54 %); hipertensión arterial: 13 (54 %); obesidad: 3 (12,5 %); hipercolesterolemia: 14 (58 %); LDL elevado: 12 (50 %); HDL bajo: 10 (41,6 %); hiperviscosidad sanguínea: 6 (25 %); hemoglobina glucosilada elevada 18 (75 %); hipertrigliceridemia: 7 (29,7 %). Se halló que el 100 % de los pacientes tenían factores de riesgo asociados a la diabetes. Se consideró necesario promover la educación pública sobre diabetes, pesquisar los factores asociados y tratar de una forma agresiva y precoz la hiperglucemia y los factores bioquímicos agregados.<sup>38</sup>

### 4.3.3 UREA Y CREATININA ( PROBLEMAS RENALES)

De la población analizada se encontró un promedio de 28,44 mg/dl en la Urea y 0,77 en la Creatinina lo que implica un valor dentro de lo normal al rango considerado V.N. 10-50 mg/dl (Urea) , y 0,7-1,2 mg/dl (Creatinina) , sin embargo hay que considerar que su desviación típica se encuentra en 10,3 (Urea ) y 0,23 (Creatinina) , los mismos que van como valor mínimo desde 11 hasta 62 como valor máximo en la Urea, y como valor mínimo 0 hasta 1,0 en la Creatinina . Sin embargo es un riesgo de controversia en los problemas renales.(Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 23). La población estudiada señala que el 96% presenta valores normales de Urea, es decir un 4% se encontraría con problemas renales, y el 100% tienen valores normales de creatinina. (Véase en la figura N<sub>o</sub> 15-16).

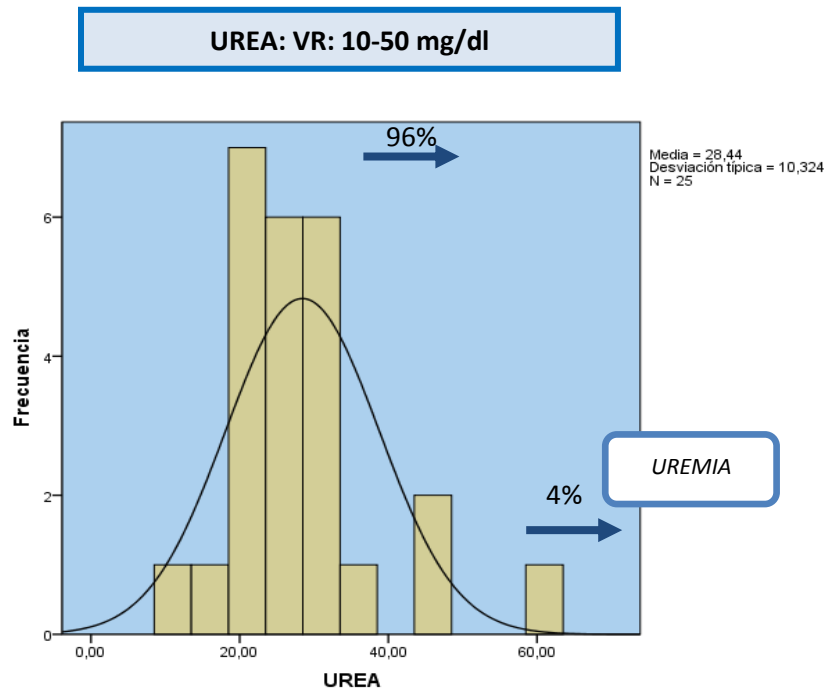
**Cuadro N<sub>o</sub> 23. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE UREA Y CREATININA.**

Estadísticos			
		CREATININA	UREA
N	Válidos	25	25
	Perdidos	1	1
<b>MEDIA</b>		,77	28,44
<b>DESV. TÍP.</b>		0,208	10,324
<b>MÍNIMO</b>		0	11
<b>MÁXIMO</b>		1	62

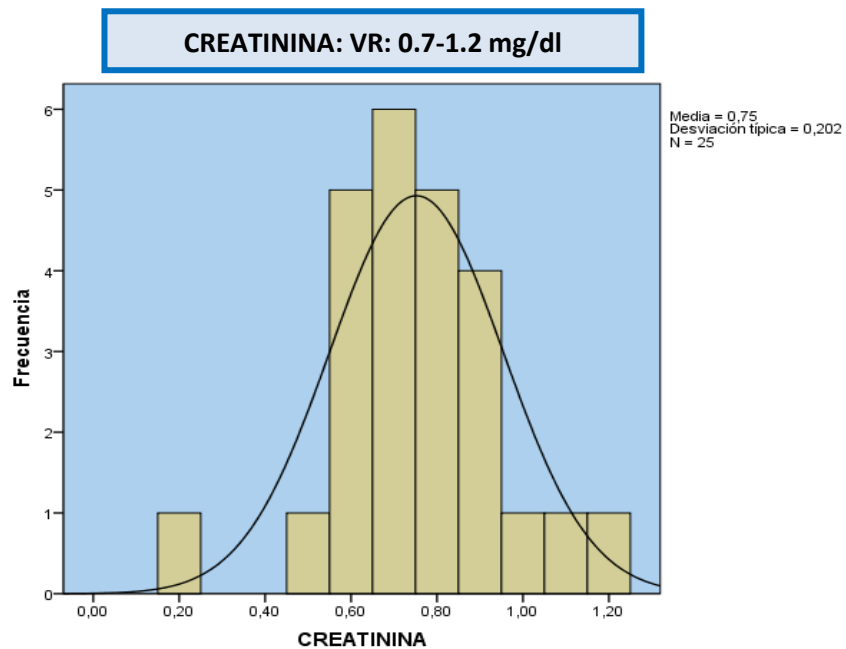
**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Yadira Espinoza





**Figura # 15. ANÁLISIS DE UREA EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**



**Figura # 16. ANÁLISIS DE CREATININA EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**

El Instituto *Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas de los Riñones (NIDDK)*, está patrocinando un estudio para buscar las mejores formas de prevenir la tensión arterial alta y la insuficiencia renal en los afroamericanos, un estudio realizado considera que la mayoría de las personas de todas las razas tienen cierto riesgo de tener insuficiencia renal causada por la tensión arterial alta. Sin embargo, los afroamericanos, las poblaciones indígenas estadounidenses y los pueblos naturales de Alaska tienen más posibilidades que los blancos de tener la tensión arterial alta.<sup>34</sup>

#### **4.3.4 PERFIL LIPIDICO (COLESTEROL, TRIGLICERIDOS, LDL)**

Otro problema asociado a la Hipertensión Arterial es el exceso de colesterol en la sangre, una alimentación rica en grasas puede resultar en altos niveles de colesterol en la sangre.

##### **-Colesterol**

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 173,8 mg/dl de Colesterol lo que implica un valor dentro de lo normal al rango considerado v.g. Hasta 200 mg/dl, sin embargo hay que considerar que su desviación típica es 32,3y su rango se mantiene en 111 los mismos que van desde 121 como valor mínimo hasta 232 como valor máximo. (Véase en el cuadro N<sup>o</sup> 24).

La población señala que el 80% presenta valores normales de colesterol, es decir un 20% se encontraría con problemas de hipercolesterolemia, (Véase en la figura N<sup>o</sup> 17).

##### **-Triglicéridos**

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 142,84 mg/dl de triglicéridos lo que implica un valor dentro de lo normal al rango considerado v.g. Hasta 150 mg/dl, sin embargo hay que considerar que su desviación típica es 72,6y su rango el alto con 291 los mismos que van desde 65 como valor mínimo hasta 356 como valor máximo. (Véase en el cuadro N<sup>o</sup> 24).

La población señala que el 72% presenta valores normales de triglicéridos, es decir un 28% se encontraría con problemas de hipertrigliceridemia. (Véase en la figura N<sub>o</sub> 18).

-LDL

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 136,40 mg/dl de LDL lo que implica un valor dentro de lo normal al rango considerado v.g. 130- 160 mg/dl, sin embargo hay que considerar que su desviación típica es de 35,44y su rango el alto con 127 los mismos que van desde 63 como valor mínimo hasta 190 como valor máximo. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 24).

La población señala que el 64% presenta valores normales de LDL, es decir un 36% se encontraría con problemas de LDL elevados. (Véase en la figura N<sub>o</sub> 19).

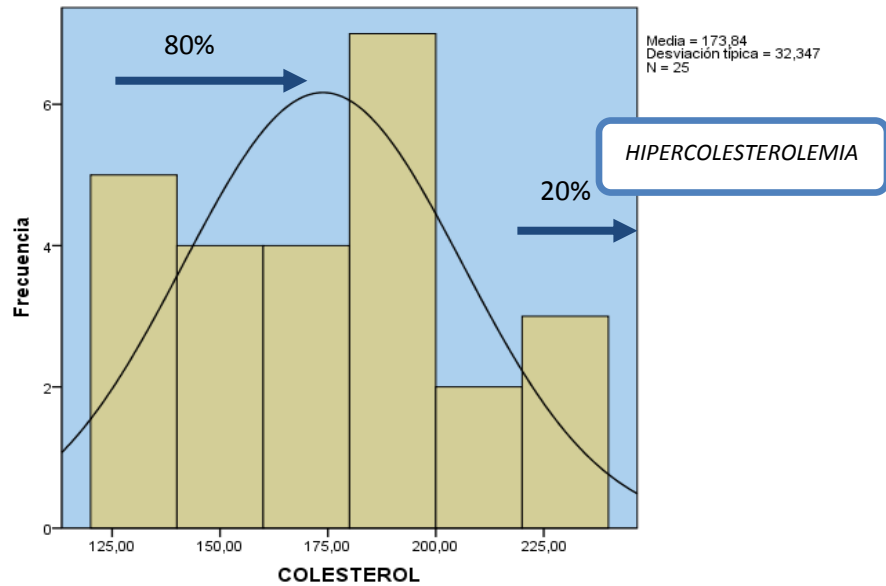
**Cuadro N<sub>o</sub> 24. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE PERFIL LIPIDIO.**

		<b>Estadísticos</b>		
		<b>COLES</b>	<b>TRIGLIC</b>	<b>LDL</b>
<b>N</b>	Válidos	25	25	25
	Perdidos	1	1	1
<b>MEDIA</b>		173,84	142,84	136,40
<b>DESV. TÍP.</b>		32,347	72,068	36,447
<b>MÍNIMO</b>		121	65	63
<b>MÁXIMO</b>		232	356	190

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

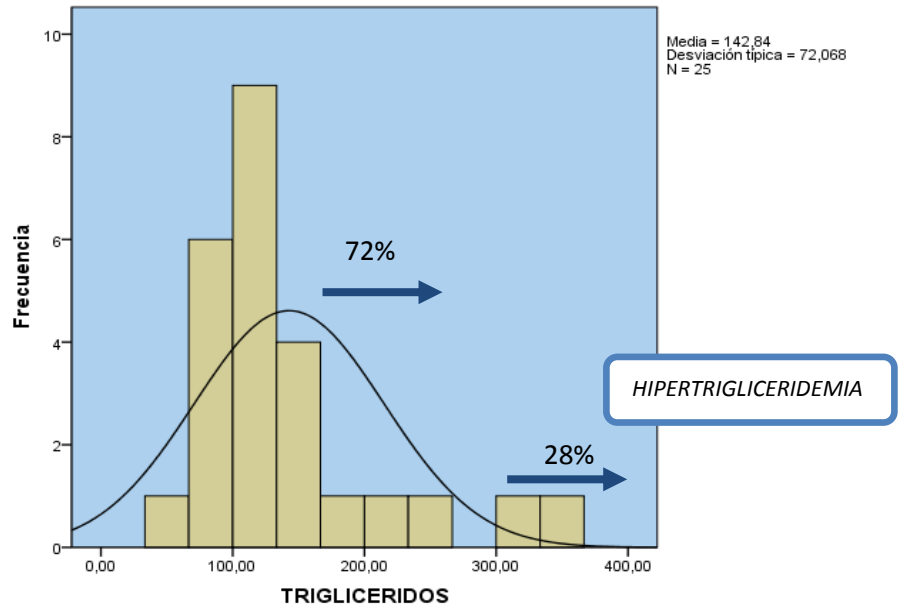
**Elaborado por:** Yadira Espinoza

**COLESTEROL: VR: Hasta 200 mg/dl**

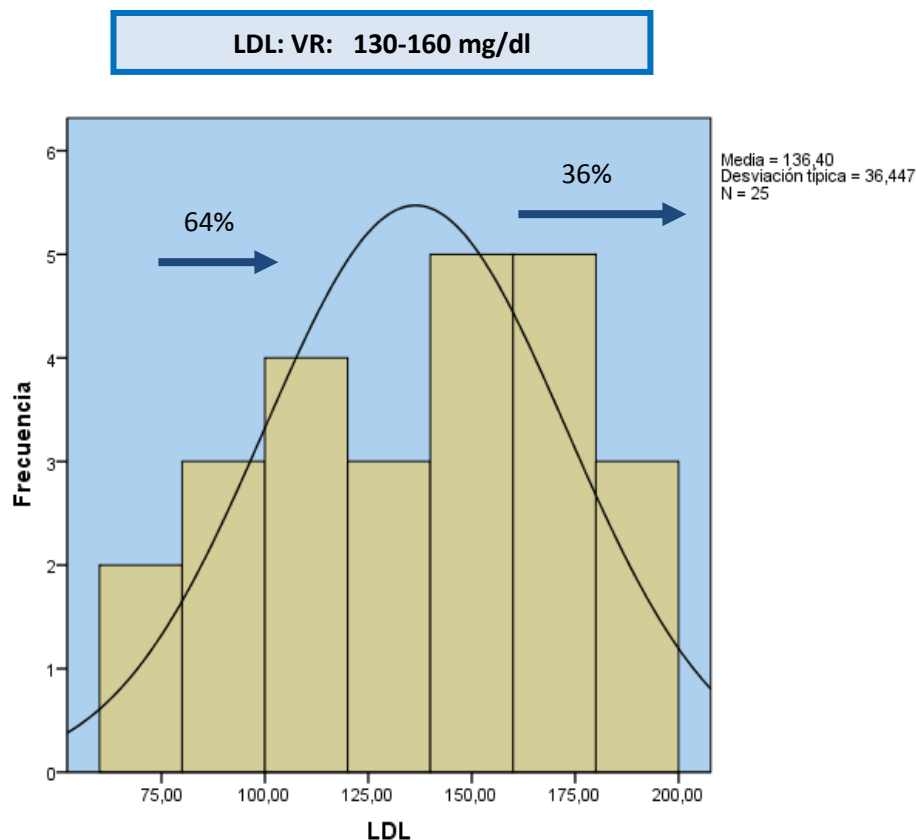


**Figura # 17. ANÁLISIS DE COLESTEROL EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**

**TRIGLICÉRIDOS: VR: Hasta 150 mg/dl**



**Figura #18. ANÁLISIS DE TRIGLICÉRIDOS EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**



**Figura # 19. ANÁLISIS DE LDL EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**

Según la RCSA, manifiesta mediante un seguimiento en la población Española que la hipertensión arterial ( $\geq 140/90$  mmHg), colesterol total  $> 200$  mg/dl, triglicéridos  $> 150$  mg/dl y HDL  $< 35$  mg/dl aparecen en un 55,6, 85,8, 42,9 y 13,4%, respectivamente, de los sujetos con riesgo cardiovascular según criterios de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (RCSEA). Un 31% de los sujetos con RCSEA desarrolla hipercolesterolemia y un 11,5% hipertensión. Hubo episodios de accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio, angina e infarto de miocardio en 4, 3, 12 y 12 casos en el grupo con RCSEA y 5, 0, 1 y 1 en el grupo sin RCSEA, respectivamente.<sup>14</sup> La incidencia de infarto de miocardio fue de 3,3 y 1,2/1.000 personas-año en los grupos con/sin RCSEA, respectivamente. Los triglicéridos se asociaron a la presencia de infarto.<sup>13</sup>

### **4.3.5 ANALISIS DE LA BIOMETRIA HEMATICA**

#### **4.3.5.1 HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA (Hto, Hb)**

Es importante diferenciar si la poliglobulia es absoluta, con un aumento real de la masa eritrocitaria total, o relativa, en la que hay un incremento de la concentración de hematíes por una pérdida del volumen plasmático, pero la masa eritrocitaria total es normal.

##### **-Hematocrito**

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 44,6% de Hto lo que implica un valor dentro de lo normal al rango considerado V.N Hombres: 42-52% y Mujeres de 37-48%, sin embargo hay que considerar que su desviación típica es de 5,424 y su rango es de 27 mismos que van desde 27 como valor mínimo hasta 54 como valor máximo. (Véase en el cuadro N<sup>o</sup> 25).

La población, señala que el 92% presenta valores normales de Hto, es decir un 8% se encontraría con problemas de policitemia, debido a su localización en la parte alta de la región Sierra, esto puede implicar una alteración en el conteo de glóbulos rojos mayor a lo normal, sin embargo hay que tomar en cuenta que existen pacientes con hábitos de fumar y consumo de alcohol lo que constituiría un gran riesgo. (Véase en la figura N<sup>o</sup> 20).

##### **-Hemoglobina**

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 15,08 g/ dl de Hb lo que implica un valor dentro de lo normal al rango considerado V.N Hombres: 13,5-17,5 y mujeres de 11,9-14,0 g/ dl sin embargo hay que considerar que su desviación típica es de 2,009 y su rango es de 10 mismos que van desde 9 como valor mínimo hasta 19 como valor máximo. (Véase en el cuadro N<sup>o</sup> 25).

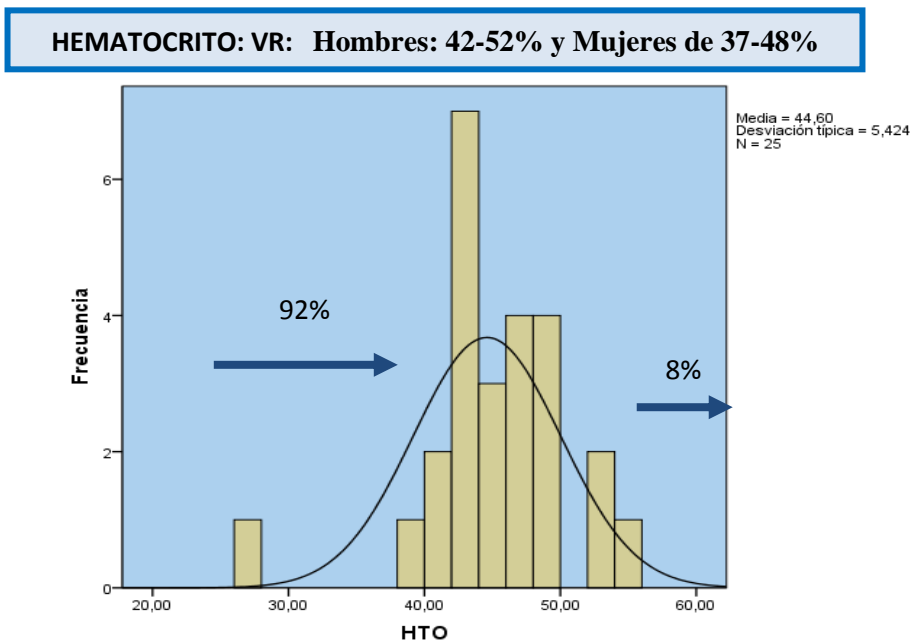
La población, señala que el 94% presenta valores normales de Hb, es decir un 6% se encontraría con problemas de aumento en el Hto y Hb, lo cual puede ser perjudicial y ser un gran riesgo dentro de la Comunidad de Andignato. (Véase en la figura N<sup>o</sup> 21).

**Cuadro N<sup>o</sup> 25. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA.**

Estadísticos		HTO	HB
N	Válidos	25	25
	Perdidos	1	1
<b>MEDIA</b>		44,60	15,08
<b>DESV. TÍP.</b>		5,424	2,009
<b>MÍNIMO</b>		27	9
<b>MÁXIMO</b>		54	19

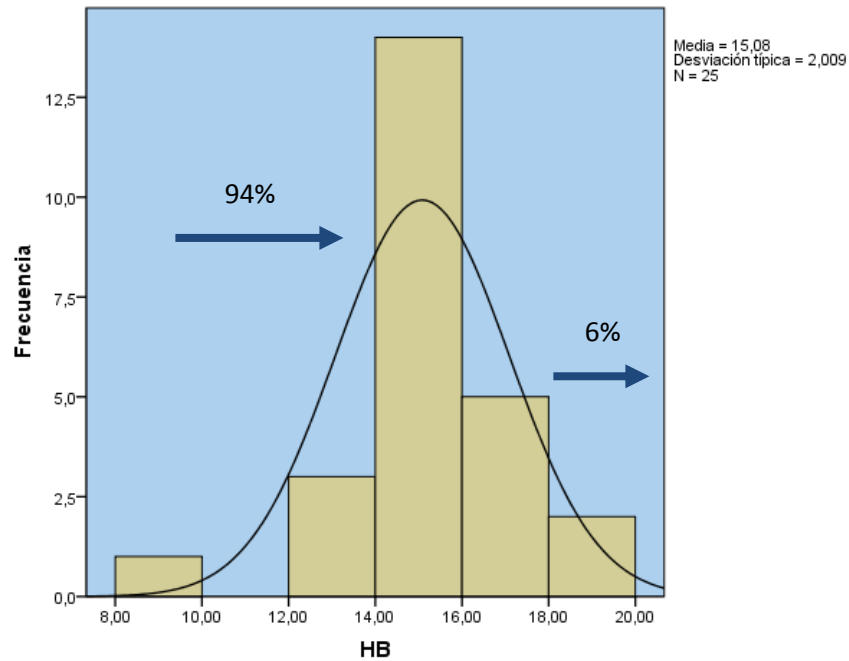
**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Yadira Espinoza



**Figura # 20. ANÁLISIS DE HEMATOCRITO EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**

**HEMOGLOBINA: VR: Hombres: 13,5- 17,5 y mujeres de 11,9-14,0 g/ dl**



**Figura # 21. ANÁLISIS DE HEMOGLOBINA EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**

*Según la revista Española de Cardiología,* indica que la prevención de la HTA es la medida más importante, universal y menos costosa, de acuerdo a la prevención y el control que es un desafío importante para todos los países, la adecuada percepción del riesgo que significa padecer de HTA nos obliga a ejecutar una estrategia poblacional con medidas de educación y promoción dirigidas a la disminución de la presión arterial media de la población, impactando sobre otros factores de riesgo asociados a la HTA, fundamentalmente la falta del ejercicio físico, niveles inadecuados de lípidos sanguíneos, elevada ingesta de sal, el tabaquismo y el alcoholismo, estudios demostraron que el Hematocrito esta aumentado en las personas con estilos de vida no adecuados para la Salud como es el fumar e ingerir alcohol.<sup>5</sup>



#### 4.3.6 ANALISIS DE ELECTROLITOS

##### 4.3.6.1 SODIO

Sobre la base de los efectos de la ingesta elevada de sal sobre la presión arterial y sobre el papel destacado de la hipertensión arterial en la promoción de enfermedades cardiovasculares.<sup>35</sup>

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 143,4 mmol/L el rango diferencial V.N 135-155 mmol/L; su rango es de 14 mismos que van desde 138 como valor mínimo hasta 152 como valor máximo. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 26).

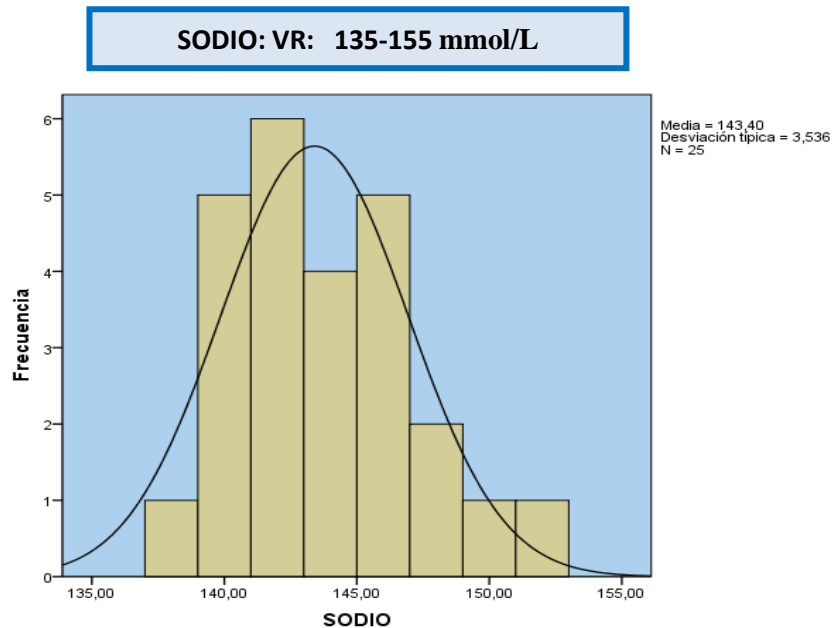
La población, señala que el 100% presentan valores normales de Sodio, lo cual no constituye un gran riesgo para los pacientes. (Véase en la figura N<sub>o</sub> 22).

**Cuadro N<sub>o</sub> 26. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE SODIO**

Estadísticos		
SODIO		
N	Válidos	25
	Perdidos	0
<b>MEDIA</b>		143,4000
<b>DESV. TÍP.</b>		3,53553
<b>MÍNIMO</b>		138,00
<b>MÁXIMO</b>		152,00

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Yadira Espinoza



**Figura # 22. ANÁLISIS DE SODIO EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**

#### 4.3.6.2 POTASIO

La influencia del exceso de sodio y el déficit de potasio, característicos de nuestra alimentación, en el desarrollo de hipertensión; estudios han demostrado los mecanismos fisiopatológicos para explicar el rol dañino del exceso de sodio y el déficit de potasio y finalmente se hacen recomendaciones para adecuar su consumo con el fin de prevenir hipertensión y sus complicaciones.<sup>21</sup>

En el grupo de pacientes analizados se encontró un promedio de 4,87 mmol/L lo que implica un valor dentro de lo normal al rango considerado V.N 3.5-5.5 mmol/L; sin embargo hay que considerar que su desviación típica es de 0,80 y su rango es de 3,30 mismos que van desde 3,7 como valor mínimo hasta 7,0 como valor máximo. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 27).

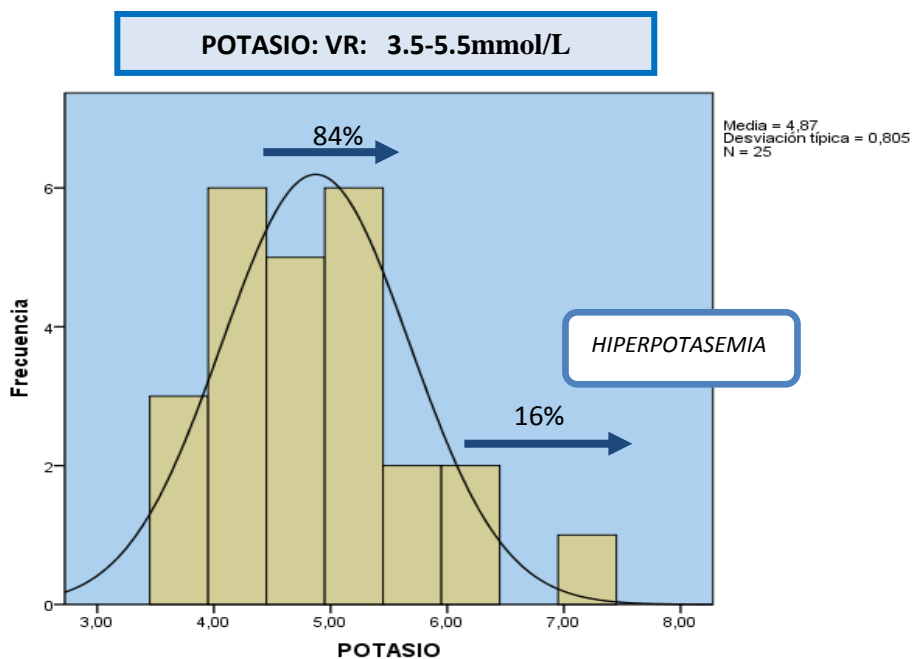
La población, señala que el 84% presenta valores normales de Potasio es decir un 16% que es la minoría se encontraría con problemas de hiperpotasemia, lo cual no causa un riesgo mayor dentro de los pacientes hipertensos de la Comunidad de Andignato.(Véase en la figura N<sub>o</sub> 23).

**Cuadro N<sub>0</sub> 27. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES DE POTASIO**

Estadísticos		
POTASIO		
N	Válidos	25
	Perdidos	0
<b>MEDIA</b>		4,8720
<b>DESV. TÍP.</b>		,80494
<b>MÍNIMO</b>		3,70
<b>MÁXIMO</b>		7,00

**Fuente:** Comunidad de Andignato, 2011

**Elaborado por:** Yadira Espinoza



**Figura # 23 ANÁLISIS DE POTASIO EN PACIENTES HIPERTENSOS DE LA COMUNIDAD ANDIGNATO, 2011.**

*Sal e Hipertensión Arterial* de acuerdo con los resultados de un meta análisis de ensayos controlados y aleatorizados sobre la reducción de la ingesta de sal, se calcula que la reducción de la ingesta habitual de sal en la dieta de 6 g al día podría ir asociada con la reducción de las la presiones sistólica y diastólica en 7/4 mm Hg en los hipertensos y de 4/2 mm Hg en los normotensos.<sup>21</sup>

#### 4.3.7 ANALISIS CORRELACIONAL DE VARIABLES

El análisis correlacional de variables permite identificar e interpretar las variables, mismas que están en relación y tienen la capacidad de indicar el proceso de un conjunto de parámetros. A continuación se presenta un resumen de los coeficientes de correlación entre las diferentes variables de estudio. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 28).

##### 4.3.7.1 QUÍMICA SANGUÍNEA

**Cuadro N<sub>o</sub> 28. ANÁLISIS CORRELACIONAL ENTRE PARÁMETROS DE QUÍMICA SANGUÍNEA.**

	GLUCOSA	UREA	CREA	COLESTEROL	TRIGLICERIDOS	LDL
GLUCOSA	1					
UREA	0,36266616	1				
CREA	0,00110477	0,25588859	1			
COLESTEROL	0,05547338	0,27146386	0,23052883	1		
TRIGLICERIDOS	0,11821817	0,01135455	0,15462111	0,34409454	1	
LDL	0,17346095	0,06916165	0,19256734	<b>0,81985143</b>	0,180956	1

**Fuente:** Pcts de la Comunidad Andignato, 2011

**Elaborado por:** Yadira Espinoza

#### 4.3.7.1.1 Colesterol –LDL en pacientes Hipertensos

Existe una correlación positiva entre Colesterol – LDL, con un coeficiente  $R = 0,672$  lo que implica una relación entre las variables y a la vez, nos permite identificar una ecuación lineal que sería:  $COLES = 0,923 + 24,19 * LDL$  lo que significaría que en el grupo de pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato, por cada incremento en una unidad de Colesterol el LDL aumentaría 24,19 mg/dl. (Véase en la figura N.º 24).

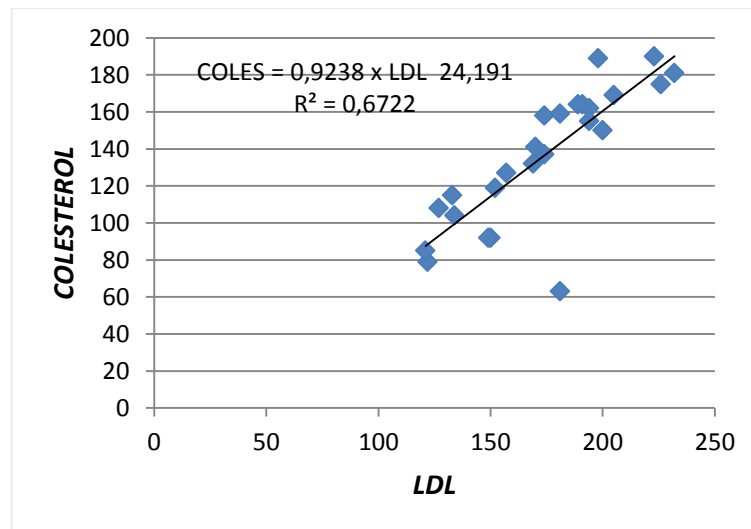


Figura # 24. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE COLESTEROL Y LDL

#### 4.3.7.2 BIOMETRIA HEMATICA

Cuadro N.º 29 ANÁLISIS CORRELACIONAL ENTRE PARÁMETROS DE LA BIOMETRÍA HEMÁTICA

	<i>HTO</i>	<i>HB</i>
<i>HTO</i>	1	
<i>HB</i>	<b>0,96813872</b>	

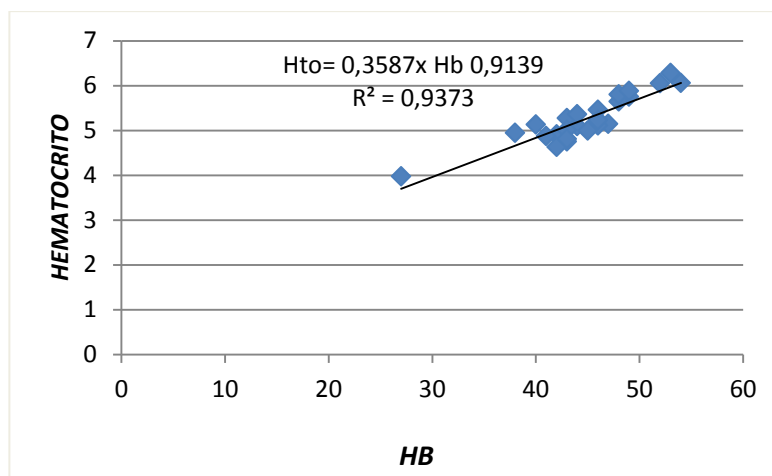
Fuente: Pcts de la Comunidad Andignato, 2011

Elaborado por: Yadira Espinoza

#### 4.3.7.2.1 Hematocrito- Hemoglobina en pacientes Hipertensos

Existe una análisis correlacional entre dos variables de la Biometría hemática. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 29).

Existe una correlación positiva entre Hematocrito y Hemoglobina, con un coeficiente  $R= 0,937$  lo que implica una relación entre las variables, por ello nos permite identificar una ecuación lineal que sería:  $Hto = 0,358 + 0,913 \cdot HB$  lo que significaría que en el grupo de pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato, por cada incremento en una unidad de Hematocrito la Hemoglobina aumentaría 0,913 g/dl. (Véase en la figura N<sub>o</sub> 25).



**Figura # 25. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE HEMATOCRITO-HEMOGLOBINA**

#### 4.3.7.3 ELECTROLITOS.

**Cuadro N<sub>o</sub> 30. ANÁLISIS CORRELACIONAL DE ELECTROLITOS**

	SODIO	POTASIO
SODIO	1	
POTASIO	-0,23015538	1

**Fuente:** Pcts de la Comunidad Andignato, 2011

**Elaborado por:** Yadira Espinoza

Como se observa en el cuadro del análisis correlacional de electrolitos, no implica una relación entre variables y tampoco se identifica ninguna ecuación lineal, ya que es considerado a partir de 0,650-0,999 una correlación entre variables. (Véase en el cuadro N<sup>o</sup> 30).

Por lo tanto no se considera dentro de los electrolitos el análisis correlacional, demostrando que los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato presentan valores dentro de lo normal lo que implica que no consumen una ingesta de sal excesiva.

#### 4.4 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

##### 4.4.1 GLUCOSA

###### Paso I. Definición de Hipótesis Estadística

**H<sub>0</sub>** (Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de glucosa > 110 mg/dL.

**H<sub>1</sub>** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de glucosa < 110 mg/dL.

###### Paso II. Estadístico de Prueba

$T = (x - u) / \text{desvest} * \text{raíz}(n - 1)$ . (Véase en el gráfico N<sub>o</sub> 2).

**Cuadro N° 31 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT” DE GLUCOSA”.**

Promedio	<b>103</b>
Desviación estándar	66
Promedio referencial	110
Grados de libertad (n-1)	24
<b>Tstudent calculado</b>	<b>-0,52</b>
Tstudent critico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

###### Paso III: Niveles de Significancia

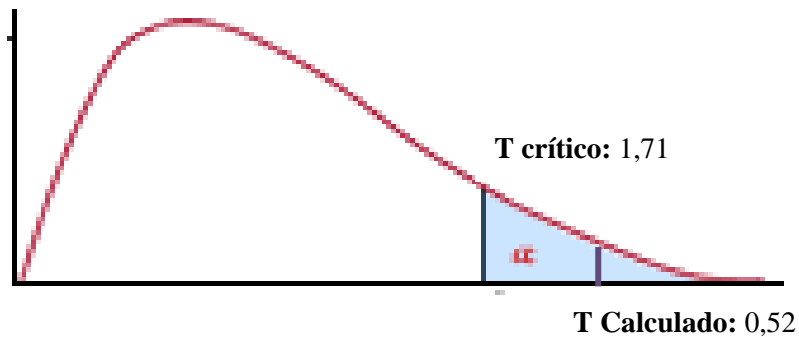
➤ NS: 0.05



#### Paso IV: Verificación de Ho

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de glucosa > 110 mg/dL.

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de glucosa < 110 mg/dL.



**Gráfico N° 2 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRÍTICO 0.05% - GLUCOSA”.**

La Hipótesis Nula se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de Glucosa de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra por encima del valor de referencia de Glucosa 60-110 mg/d.(Véase en el cuadro N° 31).

#### 4.4.2 UREA

##### Paso I. Definición de Hipótesis Estadística

**Ho** (Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Urea > 45 mg/dL.

**H1** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Urea < 45 mg/dL.

## Paso II. Estadístico de Prueba

$T = (x - u) / \text{desvest} \cdot \sqrt{n-1}$ . (Véase en el gráfico N.º 3).

**Cuadro N.º 32 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT” DE UREA”.**

Promedio	28
Desviación estándar	10
Promedio referencial	50
Grados de libertad (n-1)	24
Tstudent calculado	-10,23
Tstudent crítico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

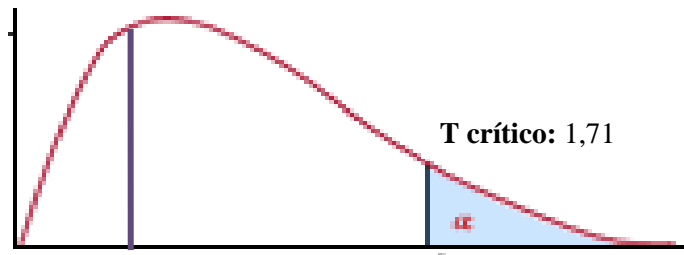
## Paso III: Niveles de Significancia

➤ NS: 0.05

## Paso IV: Verificación de Ho

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Urea > 45 mg/dL.

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Urea < 45 mg/dL.



**T Calculado: 10,23**

**Gráfico Nº 3 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRÍTICO 0.05% - UREA”.**

La Hipótesis Alternativa se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de Urea de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Urea 45 mg/dL. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 32).

#### **4.4.3 CREATININA**

##### **Paso I. Definición de Hipótesis Estadística**

**H<sub>0</sub>** (Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Creatinina > 1,2 mg/dL.

**H<sub>1</sub>** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Creatinina < 1,2 mg/dL.

##### **Paso II. Estadístico de Prueba**

$T = (x - u) / \text{desvest} \cdot \text{raíz}(n - 1)$ . (Véase en el gráfico N<sub>o</sub> 4).

**Cuadro N° 33 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT” DE CREATININA”.**

Promedio	1
Desviación estándar	0
Promedio referencial	1,20
Grados de libertad (n-1)	24
<b>Tstudent calculado</b>	<b>-10,85</b>
Tstudent critico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

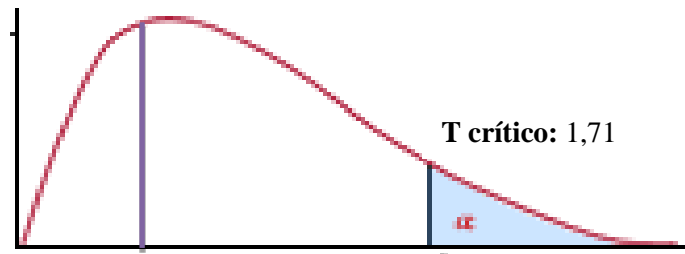
**Paso III: Niveles de Significancia**

➤ NS: 0.05

**Paso IV: Verificación de Ho**

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Creatinina > 1,2 mg/dL.

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Creatinina < 1,2 mg/dL.



**T Calculado:** 10,85

**Gráfico N° 4 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRÍTICO 0.05% - CREATININA”.**

La Hipótesis Alternativa se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de Creatinina de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Creatinina 1,2 mg/dL. (Véase en el cuadro N.º 33).

#### **4.4.4 COLESTEROL**

##### **Paso I. Definición de Hipótesis Estadística**

**H<sub>0</sub>** (Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Colesterol > 200 mg/dL.

**H<sub>1</sub>** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Colesterol < 200 mg/dL.

##### **Paso II. Estadístico de Prueba**

$T = \frac{(x-u)}{\text{desvest} \cdot \text{raíz}(n-1)}$ . (Véase en el gráfico N.º 5).

**Cuadro N° 34 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT”  
COLESTEROL”.**

Promedio	174
Desviación estándar	32
Promedio referencial	200
Grados de libertad (n-1)	24
<b>Tstudent calculado</b>	<b>-3,962</b>
Tstudent critico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

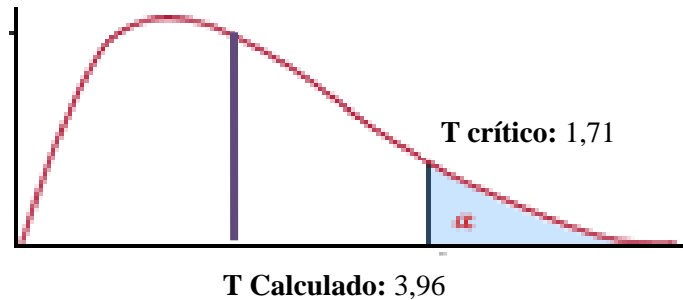
**Paso III: Niveles de Significancia**

➤ NS: 0.05

**Paso IV: Verificación de Ho**

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Colesterol > 200 mg/dL.

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Colesterol < 200 mg/dL.



**Gráfico N° 5 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRÍTICO  
0.05% - COLESTEROL”.**

La Hipótesis Alternativa se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de Colesterol de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Colesterol 200 mg/dL.(Véase en el cuadro N° 34).

#### **4.4.5 TRIGLICÉRIDOS**

##### **Paso I. Definición de Hipótesis Estadística**

**H<sub>0</sub>** (Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Triglicéridos > 150 mg/dL.

**H<sub>1</sub>** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Triglicéridos < 150 mg/dL.

##### **Paso II. Estadístico de Prueba**

$T = \frac{(x-u)}{\text{desvest} \cdot \text{raíz}(n-1)}$ . (Véase en el gráfico N° 6).

**Cuadro N° 35 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT” TRIGLICÉRIDOS”.**

Promedio	143
Desviación estándar	72
Promedio referencial	150
Grados de libertad (n-1)	24
Tstudent calculado	-0,487
Tstudent critico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

**Paso III: Niveles de Significancia**

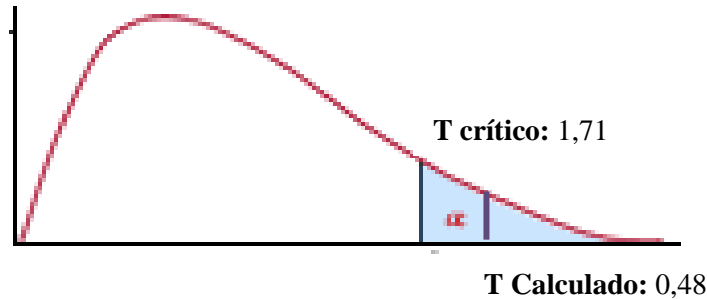
➤ NS: 0.05

**Paso IV: Verificación de Ho**

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua presentan valores de Triglicéridos > 150 mg/dL.

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Triglicéridos < 150 mg/dL.





**Gráfico N° 6 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRÍTICO 0.05% - TRIGLICÉRIDOS”.**

La Hipótesis Nula se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de Triglicéridos de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua en su mayor parte se encuentra por encima del valor de referencia de Triglicéridos 150 mg/dL.(Véase en el cuadro N° 35).

#### **4.4.6 LDL (COLESTEROL MALO)**

##### **Paso I. Definición de Hipótesis Estadística**

**H<sub>0</sub>** (Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de LDL (colesterol malo) > 135 mg/dL.

**H<sub>1</sub>** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de LDL (colesterol malo) < 135 mg/dL.

##### **Paso II. Estadístico de Prueba**

$T = \frac{\bar{x} - u}{\text{desvest} \cdot \sqrt{n-1}}$ . (Véase en el gráfico N° 7).

**Cuadro N° 36 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT” LDL”.**

Promedio	136
Desviación estándar	36
Promedio referencial	160
Grados de libertad (n-1)	24
Tstudent calculado	-3,172
Tstudent critico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

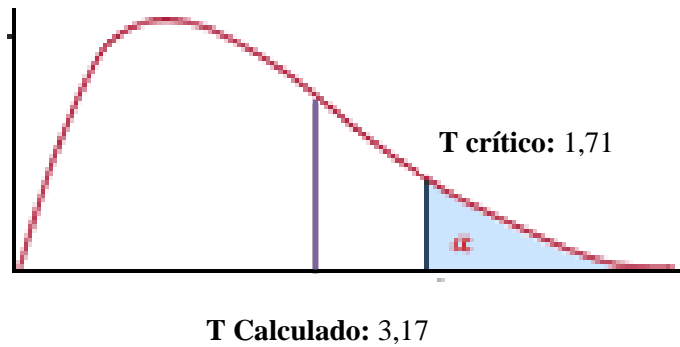
### **Paso III: Niveles de Significancia**

➤ NS: 0.05

### **Paso IV: Verificación de Ho**

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de LDL (colesterol malo) > 135 mg/dL.

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de LDL (colesterol malo) < 135 mg/Dl.



**Gráfico N° 7 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRÍTICO 0.05% - LDL”.**

La Hipótesis Alternativa se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de LDL (colesterol malo) de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de LDL 135 mg/dL.(Véase en el cuadro N.º 36).

#### **4.4.7 HEMATOCRITO**

##### **Paso I. Definición de Hipótesis Estadística**

**H<sub>0</sub>** (Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Hematocrito > 52%

**H<sub>1</sub>** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Hematocrito < 52%

##### **Paso II. Estadístico de Prueba**

$T = (x - u) / \text{desvest} * \text{raíz}(n - 1)$ . (Véase en el gráfico N.º 8).

**Cuadro N° 37 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT” HTO”.**

Promedio	45
Desviación estándar	5
Promedio referencial	65
Grados de libertad (n-1)	24
Tstudent calculado	-18,426
Tstudent critico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

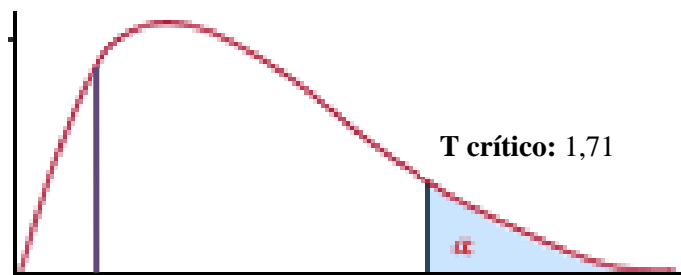
**Paso III: Niveles de Significancia**

➤ NS: 0.05

**Paso IV: Verificación de Ho**

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Hematocrito > 52%

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Hematocrito < 52%



**T Calculado:** 18,42

**Gráfico N° 8 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRÍTICO 0.05% - HEMATOCRITO”.**

La Hipótesis Alternativa se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de Hematocrito de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Hematocrito 52%.(Véase en el cuadro N.º 37).

#### 4.4.8 HEMOGLOBINA

##### Paso I. Definición de Hipótesis Estadística

**H<sub>0</sub>** (Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua presentan valores de Hemoglobina > 17,8 gr/%

**H<sub>1</sub>** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Hemoglobina < 17,8 gr/%

##### Paso II. Estadístico de Prueba

$T = (x - u) / \text{desvest} \cdot \text{raíz}(n - 1)$ . (Véase en el gráfico N.º 9).

**Cuadro N.º 38 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT” HB”.**

Promedio	15
Desviación estándar	2
Promedio referencial	24
Grados de libertad (n-1)	24
Tstudent calculado	-21,74
Tstudent critico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

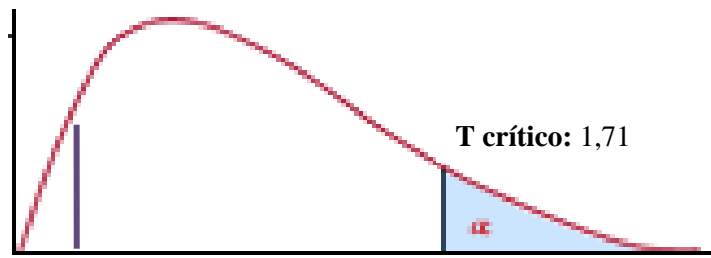
##### Paso III: Niveles de Significancia

➤ NS: 0.05

#### Paso IV: Verificación de Ho

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Hemoglobina  $> 17,8$  gr/%

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Hemoglobina  $< 17,8$  gr/%.



**T Calculado:** 21,74

**Gráfico N° 9 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRÍTICO  
0.05% - HEMOGLOBINA”.**

La Hipótesis Alternativa se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de Hemoglobina de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Hemoglobina 17,8 gr/%. (Véase en el cuadro N.º 38).

#### 4.4.9 SODIO

##### Paso I. Definición de Hipótesis Estadística

**Ho** (Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Sodio  $> 150$  mmol/L

**H1** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Sodio < 150 mmol/L.

**Paso II. Estadístico de Prueba**

$T=(x-u)/desvest*raíz(n-1)$ . (Véase en el gráfico N<sub>o</sub> 10).

**Cuadro N<sup>o</sup> 39 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT” SODIO”.**

Promedio	<b>143</b>
Desviación estándar	4
Promedio referencial	155
Grados de libertad (n-1)	24
<b>Tstudent calculado</b>	<b>-16,07</b>
Tstudent critico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

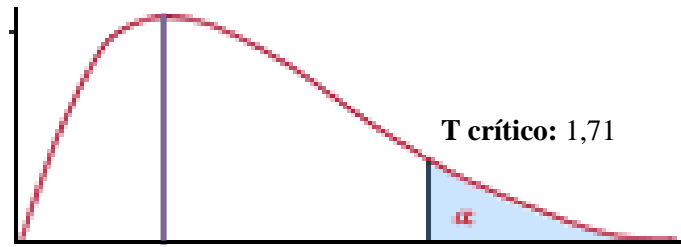
**Paso III: Niveles de Significancia**

➤ NS: 0.05

**Paso IV: Verificación de Ho**

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Sodio > 150 mmol/L

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Sodio < 150 mmol/L.



**T Calculado:** 11,21

**Gráfico N° 10 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRITICO  
0.05% - SODIO”.**

La Hipótesis Alternativa se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de Sodio de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Sodio 150 mmol/L. (Véase en el cuadro N<sub>o</sub> 39).

**4.5.10 POTASIO**

**Paso I. Definición de Hipótesis Estadística**

**H<sub>0</sub>**(Hipótesis Verdadera): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Potasio > 5 mmol/L.

**H<sub>1</sub>** (Hipótesis Alternativa): Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Potasio < 5 mmol/L.

**Paso II. Estadístico de Prueba**

$T = (x - u) / \text{desvest} * \text{raíz}(n - 1)$ . (Véase en el gráfico N<sub>o</sub> 11).



**Cuadro N° 40 “ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y T DE “STUDENT” POTASIO”.**

Promedio	5
Desviación estándar	1
Promedio referencial	5,5
Grados de libertad (n-1)	24
Tstudent calculado	-3,822
Tstudent critico 0.05	1,71

**Fuente:** pacientes hipertensos de la comunidad Andignato 2011.

**Elaborado por:** el Investigador.

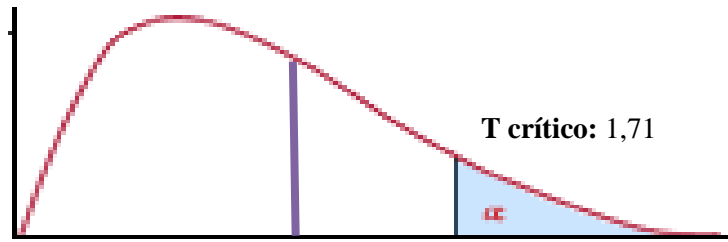
### **Paso III: Niveles de Significancia**

➤ NS: 0.05

### **Paso IV: Verificación de Ho**

**Ho:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Potasio > 5 mmol/L.

**H1:** Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, presentan valores de Potasio < 5 mmol/L.



**T Calculado: 3,82**  
**Gráfico N° 11 “COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS T STUDENT CRÍTICO  
0.05% - POTASIO”.**

La Hipótesis alternativa se acepta al 5% de significancia, es decir los valores de Potasio de los pacientes Hipertensos de la Comunidad Andignato del Cantón Cevallos de la provincia de Tungurahua, en su mayor parte se encuentra por debajo del valor de referencia de Potasio 5 mmol/L.(Véase en el cuadro N° 40).

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- En la Comunidad de Andignato del Cantón Cevallos, Provincia de Tungurahua, al analizar las muestras de suero y los valores obtenidos para: Química sanguínea, biometría hemática y electrolitos en cada uno de los pacientes hipertensos, se encontró que el 24% presentan hiperglucemia, el 48% tienen valores elevados de colesterol y triglicéridos, y el 16% presentan hiperpotasemia.
- Los pacientes con Hipertensión Arterial de la Comunidad Andignato tienen una edad promedio de 47 años de los cuales el 64% fueron mujeres y el 36% hombres, con respecto al nivel de estudio se encontró que un 76% cursaron la educación primaria. Además notamos que los antecedentes familiares son parte fundamental para determinar el origen de la enfermedad de la mayoría de los pacientes.
- Se observó que dentro de los parámetros lipídicos (Colesterol Triglicéridos, LDL) casi la mitad de la población estudiada presentan dislipidemia, puesto que llama la atención ya que no se existe un control en la dieta de los pacientes con HTA.
- Las patologías asociadas que presentan los pacientes hipertensos de la Comunidad Andignato son: diabetes mellitus tipo I / tipo II, dislipidemias y obesidad, indicándonos que se encuentran en un alto riesgo de contraer un pronóstico no favorable.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- 1) Una de las recomendaciones principales es que los pacientes con Hipertensión Arterial se realicen de una manera continua exámenes de laboratorio ya que de esta forma se puede evaluar y controlar el estado de salud, para promover medidas correctivas según el caso de cada paciente y reducir así el riesgo a largo plazo.
- 2) Es necesario implementar una cultura de prevención en cuanto a Salud se refiere, no sólo en cuestión de mejorar la calidad de vida , sino fomentar una disciplina en el mejoramiento del consumo de alimentos saludables, un tratamiento oportuno y evitando los factores de riesgo cual es la principal causa para adquirir una patología.
- 3) Por lo expuesto, conviene en un futuro realizar otros exámenes como es la microalbuminuria en pacientes hipertensos, y mejorar en el control periódico de cada individuo.
- 4) Solicitar a las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Salud en especial a la Carrera de Laboratorio Clínico ,que siga manteniendo programas de investigación para apoyar y evaluar las enfermedades mediante las pruebas de laboratorio clínico.

## **CAPITULO VI PROPUESTA**

### **6.1. DATOS INFORMATIVOS**

#### **6.1.1. TÍTULO**

Plan educacional de salud preventiva en pacientes hipertensos de la Comunidad Andígena del Cantón Cevallos atendidos en la Unidad materno infantil Andígena.

#### **6.1.2. INSTITUCIÓN EJECUTORA**

- Laboratorio Clínico "UTA"
- Área : Química Sanguínea y Hematología

#### **6.1.3. BENEFICIARIOS**

- Los beneficiarios directos serán los pacientes hipertensos que acuden a la Unidad materno infantil Andígena.

#### **6.1.4. TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN**

- **INICIO:** Octubre del 2012
- **FIN:** Noviembre del 2012

#### **6.1.5 EQUIPO TÉCNICO O RESPONSABLE**

- Autor de la investigación: Yadira Espinoza
- Médico encargado del Centro de Salud: Dra. María Villarroel.

#### **6.1.6 COSTOS: 150 dólares**

## 6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

La Hipertensión arterial es al momento un importante problema de salud pública, donde en un período relativamente corto ha emergido como una de las principales causas notificadas de muerte. Es la tercera causa de muerte en el país, del 3 al 5% de la población adulta padece del mal. Es un factor de riesgo muy importante para el desarrollo futuro de enfermedades vasculares que en un 80% se asocia con el sobrepeso y la diabetes. En el año 2009 en la provincia de Tungurahua, existen cerca de 7698 casos de Hipertensión esencial (primaria) prevaleciendo más en mujeres con una proporción de 4678 y en hombres 3020 afectados por este padecimiento degenerativo.

El hipertenso no controlado se expone a muchas complicaciones, anginas de pecho , que llega a causar isquemia cardiaca ; enfermedades cardiovasculares , que aumenta el riesgo de una insuficiencia cardiaca o una insuficiencia renal, se cree que la hiperglucemia no controlada lleva al desarrollo de daño renal, especialmente cuando también se presenta hipertensión. No todas las personas con HTA desarrollan estas afecciones; son las principales amenazas que rondan a estos pacientes e incluso existen casos que estarían por diagnosticarse.

La hipertensión arterial aumenta el esfuerzo del corazón, acelera el proceso de endurecimiento de las arterias y puede afectar muchas partes del cuerpo incluso los riñones. En los riñones sanos, muchos vasos sanguíneos diminutos remueven los productos de desecho de su cuerpo. Los vasos sanguíneos tienen orificios que son lo suficientemente grandes para permitir que pequeñísimos productos de desecho pasen a la orina, pero también lo suficientemente pequeños para mantener los productos útiles en la sangre. Estos vasos pueden dañarse debido a niveles altos de azúcar en sangre si no se controla la diabetes. Esto puede ocasionar enfermedad renal que también se conoce con el nombre de nefropatía.

No debemos olvidar que hay formas de prevenir no solo la enfermedad, sino también las causas llevando un buen estilo de vida, teniendo un control médico permanente, y la prevención a través de exámenes de laboratorio oportunos lo cual nos garantizara una vida saludable.<sup>18</sup>

### **6.3. JUSTIFICACIÓN**

El paciente que no lleva un control adecuado y no sigue un tratamiento puede reducir su calidad de vida en forma importante, llegando a padecer eventos cardiovasculares.

Conviene por ello establecer la importancia que tiene la HTA y la manera como se ve afectada la salud de quien tiene problemas de este tipo.

La educación sobre la HTA, para lo cual debemos adoptar una actitud responsable, con una buena educación e información acerca de este problema de salud pública teniendo en cuenta la importancia de realizarse los exámenes de laboratorio oportunos con el fin de contribuir al bienestar del paciente, mantener y controlar la enfermedad y así evitar futuras complicaciones. Este trabajo pretende conseguir un uso racional del control médico y de laboratorio estimulando al paciente a la información continua y evitando secuelas crónicas que afectan la calidad de vida beneficiándolos con el conocimiento, el control y prevención de su enfermedad, ya que nadie está exento de padecerla y no tiene límites de edad, sexo, cultura y raza.

### **6.4. OBJETIVOS**

#### **6.4.1.OBJETIVO GENERAL**

Contribuir a la educación del paciente hipertenso para mejorar su calidad de vida disminuyendo futuras patologías.

#### **6.4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Realizar charlas motivacionales ayudando al cuidado de la salud del paciente hipertenso.
- 2) Orientar al paciente a la realización de controles frecuentes de pruebas de laboratorio
- 3) Exponer las posibles enfermedades que se daría a futuro sino se lleva un control adecuado.

## **6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

Es viable la realización de esta propuesta de solución, ya que se cuenta con la colaboración de los pacientes y el apoyo del laboratorio clínico de la "UTA" sus recursos técnicos, equipo de trabajo y la información necesaria con un formato de los resultados de los exámenes químicos y hematológicos a cada uno de los pacientes hipertensos de la Comunidad Andígena, en fin de la realización de este trabajo. (Véase anexo N.º 6)

## **6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

### **6.6.1 CONTROL DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

La HTA es una afección que requiere una asistencia médica controlada y una formación del paciente acerca de su propio tratamiento con el objetivo de impedir la aparición de complicaciones agudas y de reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo, a través del control de pruebas de laboratorio.

Los beneficios, que se lograrían, al retardar, parar, o evitar las complicaciones agudas y crónicas de la HTA, serían enormes. Esto a través de la educación preventiva de salud al paciente, y el protagonismo de éste en su autocontrol y la capacitación del personal médico, a fin de que el paciente y médico comprendan que únicamente la medicina preventiva es la base sólida de encarar en forma racional, el problema de la hipertensión arterial.

El objetivo de la OMS consiste en estimular y apoyar la adopción de medidas eficaces de vigilancia, prevención y control de hipertensión arterial y sus complicaciones.

La labor de la OMS en materia de hipertensión arterial se complementa con la Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, cuyo centro de atención son las medidas poblacionales para fomentar la dieta saludable y



la actividad física regular, reduciendo así el creciente problema del sobrepeso y la obesidad a escala mundial.

Todas las personas con una presión arterial elevada deben someterse a un chequeo médico anual para realizarse exámenes de laboratorio cada mes y observar su progreso y control en cuanto a posibles enfermedades que el paciente presente.

Se debe controlar los niveles de glucemia, si el paciente es diabético, al hacer esto puede ayudar a retardar el daño renal, especialmente en las etapas más tempranas de la enfermedad. Usted puede modificar la dieta para ayudar a controlar los niveles de glucemia y evitar que la HTA aumente.

La enfermedad coronaria y evento cerebrovascular es la primera causa de muerte en personas con HTA.

La afección sigue empeorando lentamente una vez que comienzan a aparecer los niveles elevados de colesterol y triglicéridos lo que conlleva a una obesidad o dislipidemias no controladas.

Es más probable que las complicaciones de la insuficiencia cardiaca crónica se presenten más temprano y empeoren más rápidamente cuando ésta es causada por HTA, obesidad y diabetes que por otras causas.<sup>14</sup>

### **6.6.2 FACTORES DE RIESGO ORIENTADOS AL ESTILO DE VIDA**

Los principales factores ambientales que incrementan el riesgo de eventos cardiovasculares son alimentación no saludable y una forma de vida sedentaria, con el consiguiente sobrepeso y obesidad.

Una pérdida de peso mínima, incluso de 4 kg, con frecuencia mejora la calidad de vida. En la prevención de la enfermedad, una pérdida similar reduce hasta en un 60% el riesgo.

Un tratamiento completo de la HTA debe de incluir una dieta sana y ejercicio físico moderado y habitual. Asimismo conviene eliminar otros factores de riesgo cuando aparecen al mismo tiempo como la hipercolesterolemia.<sup>22</sup>

### **6.6.3 DIETA EN PACIENTES HIPERTENSOS**

Una alimentación equilibrada consiste de 50 a 60% de carbohidratos, 10 a 15% de proteínas y 20 a 30% de grasas. Esto es válido para todas las personas y con ello es también la composición alimenticia recomendable para los pacientes hipertensos, diabéticos y obesos. Una dieta reductiva común consiste en la alimentación con una menor cantidad de calorías.

La nutrición balanceada es un elemento indispensable para el tratamiento de pacientes obesos o con problemas cardiovasculares o hipertensos. Un buen régimen alimentario se caracteriza por ser individual. Para ello debemos tener en cuenta la edad, el sexo, el peso, la estatura, el grado de actividad, clima en que habita, el momento biológico que se vive (por ejemplo una mujer en embarazo, un recién nacido, un niño en crecimiento, un adulto o un anciano), así como también la presencia de alteraciones en el nivel de colesterol y triglicéridos.

Mantener una dieta sana es una de las mejores maneras que se puede tratar las patologías como diabetes, HTA de primer grado, obesidad y dislipidemias. Ya que no hay ningún tratamiento que se deshaga de la HTA, en cuanto la persona sea diagnosticada con HTA esencial o primaria debe empezar a mantener una dieta sana. La persona debe no solo cuidarse con la cantidad de sal que come durante el día, sino que también tiene que comer menos carbohidratos.<sup>22</sup>

### **6.6.4 EJERCICIO FÍSICO**

El ejercicio es otra cosa muy importante en el tratamiento de la HTA, obesidad y diabetes. Primero de todo es importante porque en la mayoría de casos con hipercolesterolemias, diabetes mellitus tipo I y tipo II la persona debe bajar un poco de kilos y el ejercicio es muy importante en este procedimiento.<sup>22</sup>

## 6.7 METODOLOGÍA

**TABLA N.- 3 MODELO OPERATIVO**

Fases	Etapas	Metas	Actividad	Recursos	Presupuesto	Responsable	Tiempo
1	2	Divulgar el evento	Adquirir y preparar información	Investigaciones bibliográficas	20	Investigadora y colaboradores	1 semana
2	1	Preparación del material	Entregar material de guía de prevención	-Recursos económicos para la elaboración del material	30	Investigadora y colaboradores	1 semana
3	1	Presentación	Exposición del tema sobre HTA	-Tiempo del personal involucrado -Lugar de presentación	30	Investigadora y colaboradores	1 semana
4	1	Evaluación	Establecer la efectividad de la propuesta realizada	Disposición de los pacientes e investigadores involucrados	20	Investigadora y colaboradores	1 día

### 6.7.1 Plan de Acción

**Metodología:** Conferencia acerca de Hipertensión arterial (Véase en el anexo N<sup>o</sup>7)

**Tema:** HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
infantil de Andignato

**Área:** Instalación de la Unidad materno

**Participantes:** Pacientes Hipertensos

**Día:** 15-16 de Noviembre del 2012

**Lugar:** Unidad Materno infantil de Andignato

**Hora:** 14:00 a 17:00pm

**Responsable:** Yadira Lizbeth Espinoza V

**TABLA N.- 4 PLAN DE ACCIÓN**

Actitudes y destrezas	Contenidos Cognitivos	Contenidos Procedimentales	Recursos	Evaluación	Tiempo
-Colaboración -Responsabilidad -Puntualidad -Respeto -Actitud positiva -Despertar en los pacientes habilidades y fundamentar los conocimientos necesarios	Fundamentar un conocimiento básico y esencial sobre el control de la Hipertensión arterial.	<b>Actividades previas:</b> Comunicación Conversar para saber que conocimientos tienen los pacientes acerca de la Hipertensión arterial. Motivación del médico y profesional del Laboratorio Clínico  <b>Experiencia:</b> Todo lo que ha captado la paciente durante la charla si lo compartido fue lo necesario para su comprensión.  <b>Conceptualización:</b> Comentarios de los pacientes Análisis de resultados Mensaje	<b>Humanos</b> Pacientes Investigador Encargados de la Charla. (Dra. María Villarroél) Médico General (Yadira Espinoza) Investigadora  <b>Materiales</b> Entrega de hojas informativas	<b>Inicial:</b> Se refiere al conocimiento en el que se encuentra el paciente antes de realizar la charla aunque ya tengan conocimientos sobre la infección.  <b>Procesal:</b> Se evalúa el conocimiento de la charla y como asimilan los pacientes  <b>Al final:</b> Aplica una encuesta para determinar el conocimiento adquirido por los pacientes.	14:00 a 17:00pm

## 6.8. ADMINISTRACIÓN

La presente propuesta para su desarrollo estará administrada por la investigadora Yadira Espinoza, quien se encargara de la realización, elaboración y difusión de la información; la propuesta estará en coordinación con el personal de la Unidad materno infantil Andignato y encargado del área rural, la Dra. (María Villarroél) (Véase en la fotografía N.º 8)

## 6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

**Cuadro N° 46 'Previsión de la evaluación'**

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Quiénes solicitan evaluar?	Laboratorio Clínico 'UTA'
¿Por qué evaluar?	Porque necesitamos saber si el trabajo tuvo un efecto positivo y tuvo importancia para la sociedad
¿Para qué evaluar?	Para saber si existe un mejor control de la enfermedad en los pacientes hipertensos.
¿Qué evaluar?	Los conocimientos emitidos sobre la Hipertensión arterial
¿Quién evaluará?	Investigador: Yadira Espinoza
¿Cuándo evaluar?	Mes de Noviembre
¿Como evaluar?	Valoración del médico
¿Con que evaluar?	Con exámenes de laboratorio Clínico.

**Elaborado por:** el Investigador

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Amjmed.com, American Journal of Medicine. (2008) *Evaluación en América Latina de múltiples factores de riesgo cardiovascular (CARMELA)*. Disponible en: <http://www.interamericanheart.org/?mod=carmela>. Consultado el: 16-11-2011
- 2) Amaral, D. (2007) *Evaluación en ancianos con predominio de Hipertensión Arterial*. Disponible en: [http://www.Respyn.uanl.mx/especiales/ssnl.web/hta\\_sistémica\\_cis2007-1.html](http://www.Respyn.uanl.mx/especiales/ssnl.web/hta_sistémica_cis2007-1.html). Consultado el:15-11-2011
- 3) Álvarez S. (2008) *Química Clínica*. Disponible en: <http://www.slideshare.net/doctorapaulina/quimica-clinica-presentation>. Consultado el :21-09-2011
- 4) Arriola, M. (2007). *Salud Pública y Nutrición* (3a ed.). México Santa Cruz, interamericana. pp. 460-467.
- 5) Backer G. (2007), *Guías de práctica clínica para el tratamiento de la hipertensión arterial*. publicado: *Revista Española de Cardiología* Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/medicamentos/guia\\_europea\\_hta\\_2007\\_en\\_espanol.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/medicamentos/guia_europea_hta_2007_en_espanol.pdf). Consultado el :27-09-2011
- 6) Benet M. (2007) *Hiperreactividad cardiovascular en pacientes con antecedentes familiares de hipertensión arterial*. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/2/2v123n19a13069305pdf001.pdf>. Consultado el : 13-09-2011
- 7) Bernard J.H. (2007) *El laboratorio en el diagnóstico clínico Todd-Sanford*. (20ava ed.), España, Marbán, pp. 1014-1015- 345-347-1178-1179.
- 8) Berjón, F. (2009) *Diagnóstico de la hipertensión arterial*. Disponible en:<http://www.cfnavarra.es/salud/>. Consultado el :12-12-2011
- 9) Bortman G, (2008) *Hematología Básica en la clínica*. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/32982/1/compendio-nefrologia.pdf>. Consultado el : 22-10-2011
- 10) Cecil A, (2007) *Cambios en el estilo de vida de los pacientes hipertensos y sus familiares en el servicio médico*. Disponible en: <http://bibmed.ucla.edu.ve/DB/bmucla/edocs/textocompleto/TW85D382005.pdf>. Consultado el : 28-10-2011

- 11)** Constitución de la República del Ecuador, (2008) *Sección cuarta*. Disponible en: <http://biblioteca.espe.edu.ec/upload/2008.pdf>. Consultado el: 08-10-2011
- 12)** Delbono M. (2008) *Epidemiología del sobrepeso y la obesidad*. Disponible en: [http://www.cardiosalud.org/publicaciones/manual\\_obesidad/obesidad\\_manual.pdf](http://www.cardiosalud.org/publicaciones/manual_obesidad/obesidad_manual.pdf). Consultado el : 20-10-2011
- 13)** Díaz A. (Julio 2009) *Las Dislipemias como factor de riesgo cardiovascular*. Disponible en: <http://www.semergen.es/semergen/contentFiles/13693/es/dislipemias.pdf>. Consultado el : 14-10-2011
- 14)** Dubravcic A. (2008) *Control de la Presión Arterial*. Disponible en: [http://indexmedico.com/publicaciones/journals/revistas/bolivia/instituto\\_sucres/edicion1/dubravcic.htm](http://indexmedico.com/publicaciones/journals/revistas/bolivia/instituto_sucres/edicion1/dubravcic.htm). Consultado el : 17-11-2011
- 15)** F. Hoffmann-La Roche Ltd, (2012) *Sistema compacto con la más avanzada tecnología en la guía de técnicas y equipos Cobas C111, Sysmex KX 21N, Analizador de Electrolitos Roche. Ise 9180*. Disponible en: <http://www.roche.com/products/product-details.htm?type=product&id=26>. Consultado el : 15-11-2011
- 16)** Fauci A. (2007) *Principios de Medicina Interna* (16a ed.), España. Interamericana Mcgraw Hill. pp 543-546
- 17)** Fiallos J. (2007) *Cardiología* (3a ed.). México, Intersistemas, S.A. de C.V. pp. 789-1782.
- 18)** Fiedler E. (2008) *Epidemiología y patogenia de la Hipertensión Arterial*. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022005000300003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022005000300003&script=sci_arttext). Consultado el : 18-12-2011
- 19)** Gasteiz, (2008) *Guía de práctica Clínica sobre Hipertensión Arterial*. Disponible en: [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_490\\_HTA\\_2007\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_490_HTA_2007_compl.pdf). Consultado el : 16-10-2011
- 20)** Golván E. (2007) *Insuficiencia Cardíaca*. (3a ed.). México. médica Panamericana S.A., pp 25-28
- 21)** González O. (2008) *Sal e hipertensión arterial*. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol2\\_4\\_98/san08498.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol2_4_98/san08498.htm). Consultado el : 19-10-2011
- 22)** GöranDahlgren Margaret Whitehead *Estrategias europeas para la lucha contra las desigualdades sociales en salud*. Disponible en:

- <http://www.mspsi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/desigualdadSalud/docs/estrategiasDesigual.pdf>. Consultado el : 05-10-2011
- 23)** Hoy.com.ec, (Mayo 2007) *Tres de cada 10 personas son víctimas de hipertensión arterial en el Ecuador*. Diario HOY. Sección Metropolitana. Disponible en: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/tres-de-cada-10-personas-son-victimas-de-hipertension-arterial-en-el-ecuador-234869-234869.html>. Consultado el: 17-12-2011
- 24)** Huerta Robles B. (2007) *Factores de riesgo para la hipertensión arterial*. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2001/acs011aq.pdf>. Consultado el : 05-10-2011
- 25)** Inec, Instituto Nacional de estadísticas y Censos del Ecuador (2009). *Informe N.5 de la Provincia de Tungurahua*. Disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsci/fulltext/ecuador/ecuador.pdf>. Consultado el : 09-10-2011
- 26)** Jama.ama-assn.org, Journal of the American Medical Association (JAMA), (2009) *Relation Between Modifiable Lifestyle Factors and Lifetime Risk of Heart Failure*. Disponible en: <http://jama.ama-assn.org/content/302/4/394.full.pdf+html>. Consultado el : 14-11-2011
- 27)** Lasluisa R (2009) Universidad Técnica de Ambato. *Incidencia en los niveles de colesterol y triglicéridos como factor predisponente en enfermedades cardíacas*, Ecuador. Autor. Código 2214. pp. 34-35
- 28)** Lewington S. (2010) *Epidemiología de la Hipertensión Arterial en el Perú*. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172006000200005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172006000200005). Consultado el : 19-10-2011
- 29)** Ley Orgánica de Salud, (2010) *Derechos y deberes de las personas y del estado en relación con la Salud, Investigación Científica en Salud, Genética y Sistema de Información en Salud*. Disponible en: [http://issonatura.com.ec/index.php?option=com\\_rockdownloads&view=file&Itemid=167&id=20:ley-organica-de-salud](http://issonatura.com.ec/index.php?option=com_rockdownloads&view=file&Itemid=167&id=20:ley-organica-de-salud). Consultado el : 12-10-2011
- 30)** Marrero F, (2008) *Factores de riesgo en enfermedades cardiovasculares*. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos28/hipertension/hipertension.shtml>. Consultado el : 22-11-2011
- 31)** Medina A. (Junio 2010) *Hipertensión Arterial y Factores de Riesgo en los Universitarios*. Disponible en: [http://aleejandramedinapajarito.blogspot.com/2010\\_06\\_01\\_archive.html](http://aleejandramedinapajarito.blogspot.com/2010_06_01_archive.html). Consultado el : 16-10-2011



- 32)** Msp.gob.ec, Ministerio de Salud pública del Ecuador (2011) *Enfermedades Crónicas no transmisibles ECNT: Diabetes, Dislipidemias, Hipertensión Arterial*. Disponible en: <http://www.msp.gob.ec/index.php/Enfermedades-cronicas-no-transmisibles/salud-del-adulto-enfermedades-cronicas-no-transmisibles.htm>. Consultado el : 12-10-2011
- 33)** Nieves Martell, SEH-LELHA, Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial, (2001). *La suma de Diabetes e Hipertensión duplica el riesgo de padecer Ictus, Infarto de Miocardio e Insuficiencia renal*. Disponible en: <http://www.seh-lelha.org/prensa/NPDiaMundialDiabetes.pdf>. Consultado el : 14-10-2011
- 34)** NKDEEP Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales (2009) *La presión arterial alta y la insuficiencia renal*. Disponible en: <http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/highblood/index.aspx>. Consultado el : 07-11-2011
- 35)** Oms. Organización Mundial de la Salud (OMS) (Enero 2011). *Enfermedades cardiovasculares*; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>. Consultado el : 22-01-2012
- 36)** Oms. Organización Mundial de la Salud OMS, (2008) *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/who\\_trs\\_916.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf). Consultado el : 15-10-2011
- 37)** Ops. Organización Panamericana de la Salud, (2007) *Guía latinoamericana para la implementación de código de ética en los laboratorios de Salud*. Disponible en: [http://www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/LAB\\_GUIA\\_impl\\_codigo\\_etica.pdf](http://www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/LAB_GUIA_impl_codigo_etica.pdf). Consultado el : 01-11-2011
- 38)** Salama I. (2010) *Factores de riesgo y complicaciones crónicas en el diagnóstico reciente de la diabetes*. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>. Consultado el : 09-11-2011
- 39)** Sánchez T. (2008) *Hipertensión Arterial en el estrés y antecedentes familiares*. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_16\\_4\\_12/san10412.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_16_4_12/san10412.pdf). Consultado el : 12-10-2011
- 40)** Topol E, (2007) *Tratado de medicina Cardiovascular*.(6ta ed.). España. Médica Panamericana. pp. 234-236.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Hipertensión Arterial:** Es una elevación mantenida de la tensión arterial por encima de 140 mm Hg de presión sistólica y de 90 mm Hg de presión diastólica.
- **Cardiopatía isquémica:** Es una obstrucción del riego arterial al músculo cardíaco con una designación genérica para un conjunto de trastornos íntimamente relacionados, en donde hay un desequilibrio entre el suministro de oxígeno y sustratos con la demanda cardíaca.
- **Hipertrofia ventricular izquierda:** Es una cardiomegalia que se refiere a un aumento en el tamaño de las células musculares del lado izquierdo del corazón (los miocitos), y por tanto es el aumento de tamaño de ese lado del órgano. Es la anomalía más frecuente causada por la hipertensión arterial y un fuerte factor de un incrementado riesgo cardiovascular.
- **Arterioesclerosis:** Es un síndrome caracterizado por el depósito e infiltración de sustancias lipídicas en las paredes de las arterias de mediano y grueso calibre.
- **Diabetes mellitus Tipo I:** También conocida como diabetes juvenil o diabetes mellitus insulino dependiente, es una enfermedad metabólica caracterizada por una destrucción selectiva de las células beta del páncreas causando una deficiencia absoluta de insulina.
- **Diabetes mellitus Tipo II:** conocida anteriormente como diabetes *no*-insulino dependiente es una enfermedad metabólica caracterizada por altos niveles de glucosa en la sangre, no es debido a una resistencia celular a las acciones de la insulina, sino del glucagón, combinada con una deficiente secreción de insulina por el páncreas.
- **Enzima convertidora de Angiotensina:** Es una dicarbopeptidasa que utiliza  $Zn^{2+}$  y  $Cl^-$  como cofactores. La ECA es producida por varios tejidos corporales tan diversos como el sistema nervioso central, riñones y pulmón. Convierte la angiotensina I en angiotensina II que incrementa la acción vasoconstrictora.

## ANEXOS

### ANEXO No 1: HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

#### HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

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

Nombre del Participante:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Si es analfabeto

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

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

Nombre del Testigo:

\_\_\_\_\_ y

Huella Dactilar del Participante

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Testigo: \_\_\_\_\_

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

Nombre del Investigador:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Investigador: \_\_\_\_\_

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



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

**HOJA DE INFORMACIÓN**

Título: “EVALUACIÓN QUÍMICA Y HEMATOLÓGICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA COMUNIDAD ANDIGNATO DEL CANTON CEVALLOS DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

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

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

Al participar, su enfermedad será mejor controlada y 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 No 2: FORMATO DE CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA



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

**Encuesta dirigida a pacientes con Hipertensión Arterial que acuden a la Unidad Materno Infantil Andignato del Cantón Cevallos de la Provincia de Tungurahua.**

### 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 ( )

CÓDIGO: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

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

**DATOS ESPECÍFICOS:**

**1 ¿Hace cuánto tiempo fue diagnosticado con 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 Andignato?**

- Siempre (    )
- Frecuentemente (    )
- Algunas veces (    )
- Rara vez (    )
- Nunca (    )

**Observaciones:** Si contestó nunca o Rara vez Por qué? \_\_\_\_\_

**6 ¿Qué 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

**ÍNDICE DE MASA CORPORAL:**

**PESO.....KILOS**

**TALLA.....METROS**

**IMC.....**

---

**Gracias**

**Encuestador:**



**ANEXO No 3: MAPA DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA**



**Gráfico # 12. MAPA DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

Fuente: [http://www.codeso.com/TurismoEcuador/Mapa\\_Tungurahua.html](http://www.codeso.com/TurismoEcuador/Mapa_Tungurahua.html)

**ANEXO No 4: MAPA DEL CANTÓN CEVALLOS**



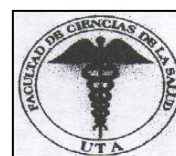
**Gráfico # 13. MAPA DEL CANTÓN CEVALLOS**

Fuente: INEC Provincia de Tungurahua, 2011.

Elaborado por: el Investigador



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



NOMBRE:

EDAD: FECHA:

**REPORTE DE RESULTADOS****HEMATOLOGÍA**

PRUEBA	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA
HEMATOCRITO:		Hombre: 42 - 55% Mujer: 37 - 52%
HEMOGLOBINA:		Hombre: 13,5 - 17,8 gr/% Mujer: 11,9 - 16,8 gr/%
GLÓBULOS BLANCOS:		5.000 - 10.000 /mm <sup>3</sup>
GLÓBULOS ROJOS:		Hombres: 4'620.000-6'050.000 /mm <sup>3</sup> Mujeres: 4'070.000-5'720.000/mm <sup>3</sup>
V.S.G:		0 - 12 mm/h
PLAQUETAS:		150.000 - 450.000/mm <sup>3</sup>

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

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

**QUÍMICA SANGUÍNEA**

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

**ELECTROLITOS**

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

Lic. Vanessa Naranjo

RESPONSABLE

Elaborado por: el Investigador.

ANEXO No 6.

TRIPTICO SOBRE EL CUIDADO Y CONTROL DE HIPERTENSION ARTERIAL



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

**Tema Central:**  
Hipertensión Arterial,  
Control Mediante Exámenes De  
Laboratorio Clínico



**Del 15 al 16 de Octubre  
Del 2012**  
**ANDIGNATO- CEVALLOS**

Estudiante  
Yadira Espinoza

---

**Del 15 de Octubre del 2012**  
**14:00- 17:00 Horas**



**INTERVIENE:**  
Investigador: Yadira Espinoza  
-Dra. María Villariúel

**SABIAS QUE?** Un alto porcentaje de personas no sabe que es hipertensión.



AL FINAL SE SERVIRA UN LONCH

- ❖ QUE ES LA HIPERTENSION ARTERIAL (HTA)
- ❖ CAUSAS PARA ADQUIRIR HIPERTENSION ARTERIAL
- ❖ SINTOMAS
- ❖ FACTORES DE RIESGO
- ❖ DIAGNÓSTICO
- ❖ GRADOS DE HTA
- ❖ ESTILOS DE VIDA
- ❖ SOBREPESO





**HTA**

**Del 16 de Octubre del 2012**  
**14:00- 17:00 Horas**

❖ MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE HTA

**CONTROL MEDIANTE PRUEBAS DE LABORATORIO CLINICO**

**INTERVIENE:**  
Investigador: Yadira Espinoza

Analisis de sangre  
Analisis de Orina

❖ CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

Lugar: UNIDAD MATERNO INFANTIL ANDIGNATO  
Inversión: GRATUITO  
Dirigido a: PACIENTES HIPERTENSOS

Gráfico # 14. TRIPTICO SOBRE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Elaborado por: el Investigador

## FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA N<sub>0</sub> 1



UNIDAD MATERNO INFANTIL ANDIGNATO

FOTOGRAFÍA N<sub>0</sub> 2



APLICANDO LAS ENCUESTAS A LOS PACIENTES DE LA COMUNIDAD  
ANDIGNATO

**FOTOGRAFÍA N<sub>0</sub>3**



**PERSONAL DE SALUD DE LA UNIDAD MATERNO INFANTIL ANDIGNATO  
MIDIENDO LA TALLA / PESO**

**FOTOGRAFÍA N<sub>0</sub>4**



**CODIFICACIÓN DE MUESTRAS**

**FOTOGRAFÍA N<sub>0</sub>5**



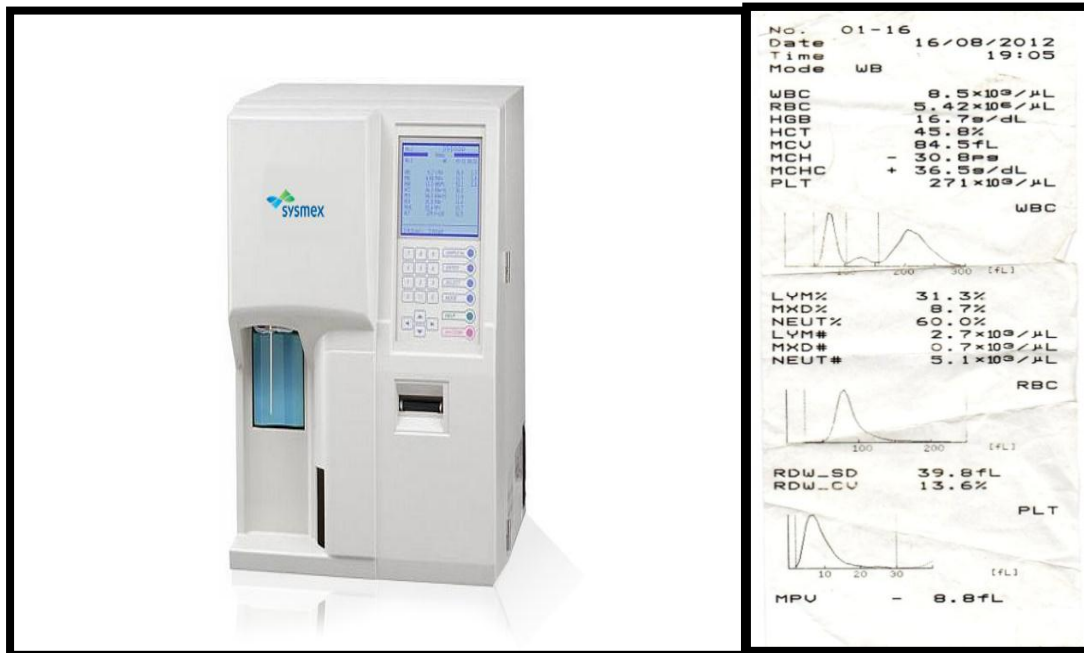
**TOMA DE MUESTRA A LOS PACIENTES HIPERTENSOS DE ANDIGNATO**

**FOTOGRAFÍA N<sub>0</sub> 6**



**PROCESO FINAL DE LA TOMA DE MUESTRAS**

**FOTOGRAFÍA N<sub>0</sub>7**



**ANALIZADOR HEMATOLÓGICO SISMEX KX '21' Y HEMOGRAMA IMPRESO**

**FOTOGRAFÍA N<sub>0</sub> 8**



**REVISION DE RESULTADOS CON EL PERSONAL DE SALUD ENCARGADO.**