



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN  
ENFERMERÍA**

**TEMA:** Prevalencia de Poliglobulia mediante la determinación de Biometría Hemática en el cantón Shushufindi, 2016

**AUTORA:** Mery Jacqueline Placencia Hernández

**DIRECTORA DE TESIS:** MSc. Viviana Espinel Jara

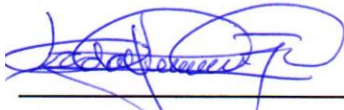
Ibarra - Ecuador

2017

## **APROBACIÓN DE DIRECTORA DE TESIS**

En calidad de Directora de la tesis de grado titulada “PREVALENCIA DE POLIGLOBULIA MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DE BIOMETRÍA HEMÁTICA EN EL CANTÓN SHUSHUFINDI 2016.”, de autoría de Placencia Hernández Mery Jacqueline, para la obtener el Título de Licenciatura en Enfermería, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 27 días del mes de abril de 2017



**MSc. Viviana Espinel**

**C.C.: 1001927951**

**DIRECTORA DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**  
**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN**  
**A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>	
<b>Cédula de identidad:</b>	1002069274
<b>Apellidos y nombres:</b>	Placencia Hernández Mery Jacqueline
<b>Dirección:</b>	La Victoria, Barrio Los Laureles Calle Principal SN entre Marco T. Nieto y José Larrea
<b>Email:</b>	<a href="mailto:gatitajaqueline@hotmail.com">gatitajaqueline@hotmail.com</a>
<b>Teléfono fijo:</b>	062 615 434
<b>Teléfono móvil:</b>	0997134471

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>Título:</b>	“Prevalencia de Poliglobulia mediante la determinación de Biometría Hemática en el cantón Shushufindi, 2016”
<b>Autor:</b>	Placencia Hernández Mery Jacqueline
<b>Fecha:</b>	2017- 04 - 27
<b>Solo para trabajos de grado</b>	
<b>Programa:</b>	Pregrado
<b>Título por el que opta:</b>	Licenciatura en Enfermería
<b>Director:</b>	Lic. Viviana Espinel Jara MSc.

## **2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Yo, **Mery Jacqueline Placencia Hernández**, con cédula de ciudadanía Nro. **1002069274**; en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con Ley de Educación Superior Artículo 144.

## **3. CONSTANCIAS**

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 27 días del mes de abril 2017

**AUTORA:**



---

**Mery Jacqueline Placencia Hernández**

**C.I.: 100206927-4**

**ACEPTACIÓN:**

**Facultado por resolución del H. Consejo Universitario**



**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR  
DEL TRABAJO DE GRADO  
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, **Mery Jacqueline Placencia Hernández**, con cédula de ciudadanía Nro. **1002069274**; manifiesta la voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominada **“PREVALENCIA DE POLIGLOBULIA MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DE BIOMETRÍA HEMÁTICA EN EL CANTÓN SHUSHUFINDI, 2016”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables en la Universidad Técnica del Norte, quedando la universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

En la ciudad de Ibarra, a los 27 días del mes abril de 2017

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mery Jacqueline Placencia Hernández", is written over a horizontal line.

**Mery Jacqueline Placencia Hernández**

C.I.: 1002069274

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

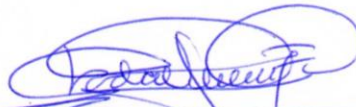
Guía: FCCSS-UTN  
Fecha: Ibarra, 27 abril de 2017

**Mery Jacqueline Placencia Hernández**, “PREVALENCIA DE POLIGLOBULIA MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DE BIOMETRÍA HEMÁTICA EN EL CANTÓN SHUSHUFINDI, 2016” / TRABAJO DE GRADO. Licenciatura en Enfermería. Universidad Técnica del Norte. Ibarra, 27 abril 2017. 76 pp. 3anexos.

**DIRECTOR:** Lic. Viviana Espinel Jara MSc.

El principal objetivo de la presente investigación fue, Determinar la prevalencia de poliglobulia mediante el estudio de la Biometría Hemática Cantón Shushufindi. Entre los objetivos específicos se encuentran: Identificar las características sociodemográficas del grupo en estudio; Especificar los valores de hemoconcentración según características sociodemográficas del grupo en estudio; Diseñar y socializar un manual de educación y prevención en cuanto a Poliglobulia.

Fecha: En la ciudad de Ibarra, a los 27 días del mes abril 2017



---

Lic. Viviana Espinel Jara MSc.

Directora de Tesis



---

Mery Jacqueline Placencia Hernández  
Autora

## **DEDICATORIA**

Esta tesis la dedico principalmente a Dios, porque gracias a él mi vida existe, él me escogió para éste tiempo, me ha permitido llegar hasta éste momento tan especial de mi vida, abriéndome puertas y cerrando barreras para hacer posible todo lo que me he propuesto durante el transcurso del tiempo y hacer de mí lo que soy.

A mis padres, y a mis hijos quienes me han brindado su apoyo incondicional, ese aliento para seguir adelante sin importar los momentos difíciles que se atravesaron en nuestras vidas.

Me dedico a mí mismo porque permití desarrollarme una vez más y saber que cuando existen necesidades y metas por cumplir decidí emprenderlas con garra, trabajo, tiempo y sobre todo amor, requisitos indispensables de los cuales me empoderé para llegar a la meta.

*Jacqueline Placencia Hernández*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi prestigiosa Institución como lo es la Universidad Técnica Del Norte, la cual me abrió las puertas para prepararme a un futuro competitivo, formarme profesionalmente, y así desenvolverme con mis conocimientos adquiridos.

A la Facultad Ciencias de la Salud “Carrera de Enfermería” conjuntamente con la Docencia que lo integra, a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, consejos de cómo seguir adelante profesionalmente en un futuro prometedor y competitivo, durante los años de preparación y culminación de mi carrera.

A mi Directora de Tesis, Lic. MSc. Viviana Espinel Jara. Mi más amplio agradecimiento por haberme confiado éste trabajo. Un personaje que, con sus conocimientos, preparación, experiencia, apoyo y paciencia ante mi inconsistencia, supo dirigirme correctamente, para seguir adelante esta tesis y llegar con éxito a la culminación del mismo.

A mis compañeras quienes a lo largo de éste tiempo estuvimos unidas y luchando para poder llenar y cumplir nuestras expectativas. A mi DIOS que con su Poder y gran Gloria me dio la vida, y me ha permitido cumplir este gran sueño que se haga una realidad.

*Jacqueline Placencia Hernández*



## ÍNDICE

APROBACIÓN DE DIRECTORA DE TESIS .....	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN .....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	viii
ÍNDICE .....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY .....	xiv
TEMA: .....	xv
CAPÍTULO I.....	1
1. El Problema de la Investigación .....	1
1.1 Planteamiento Del Problema .....	1
1.2 Formulación del Problema.....	3
1.3 Justificación .....	4
1.4 Objetivos.....	6
1.4.1 Objetivo General .....	6
1.4.2 Objetivo Específicos .....	6
1.5 Preguntas De Investigación .....	7
CAPÍTULO II .....	9
2. Marco Teórico .....	9
2.1 Marco Referencial.....	9
2.1.1 Síndrome metabólico y factores de riesgo cardiovascular asociados a la altitud. ....	9
2.1.2 Valores de hemoglobina y hematocrito en más de 100 mil donantes del banco de sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe.....	10
2.1.3 Valores referenciales de hematocrito y hemoglobina en escolares del sexo femenino.....	10
2.1.4 Poliglobulia .....	11

2.1.5. Perfil de hemoglobina y hematocrito en trabajadores del Parque Industrial.....	11
2.2 Marco Contextual .....	12
2.2.1 Datos del Cantón .....	12
2.2.2. Población Shushufindi .....	13
2.2.3. Grupos étnicos.....	13
2.3 Marco Conceptual.....	14
2.3.1 La Sangre .....	14
2.3.2 Poliglobulia .....	19
2.3.3 Exámenes y Estudios a Pacientes Bajo Sospecha de Policitemia .....	24
2.3.4 Análisis general de laboratorio.....	24
2.4 Marco Legal.....	25
2.4.1 La Constitución de la República del Ecuador .....	25
2.4.2 Plan Nacional del Buen Vivir .....	26
2.4.3 Ley Orgánica de Salud .....	27
2.5. Marco Ético.....	27
2.5.1. Código Deontológico del Consejo Internacional de Enfermeras.....	27
2.5.2. Código de Ética de la F.E.D.E. ....	28
2.5.3. Código de Helsinki.....	29
CAPÍTULO III.....	31
3. Metodología de la Investigación .....	31
3.1 Diseño de la investigación .....	31
3.3 Localización del Estudio.....	32
3.4 Población .....	33
3.4.1. Universo .....	33
3.4.2. Muestra.....	33
3.4.3. Criterios de inclusión .....	34
3.4.4. Criterios de exclusión.....	34
3.5. Operacionalización de Variables .....	35
3.6. Métodos y técnicas para la recolección de la información .....	36
3.6.1 Ficha de recolección de datos .....	36
3.6.2. Biometría hemática .....	36

3.7. Análisis de datos .....	37
CAPÍTULO IV .....	39
4. Resultados de la investigación.....	39
4.1. Características socio demográficas .....	39
CAPÍTULO V .....	51
5. Conclusiones y Recomendaciones .....	51
5.1 Conclusiones.....	51
5.2 Recomendaciones .....	53
BIBLIOGRAFÍA .....	54
ANEXOS .....	58
Anexo 1.- Ficha de recolección de datos.....	58
Anexo 2.- Archivo Fotográfico .....	59

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Edad según género del grupo de estudio .....	39
Gráfico 2.- Instrucción según género del grupo en estudio .....	41
Gráfico 3.- Estado civil según género .....	42
Gráfico 4.- Valores de Hematocrito y Hemoglobina según edad en hombres.....	43
Gráfico 5.- Valores de Hematocrito y Hemoglobina según edad en mujeres.....	43
Gráfico 6.- Etnia del grupo de investigación .....	45
Gráfico 7.- Valores de Hematocrito y Hemoglobina según etnia en hombres.....	46
Gráfico 8.- Valores de Hematocrito y Hemoglobina según etnia en mujeres.....	46
Gráfico 9.- Media de Hematocrito según género .....	48
Gráfico 10.- Media de Hemoglobina según género .....	48

## RESUMEN

Prevalencia de Poliglobulia mediante la determinación de Biometría Hemática en el cantón Shushufindi 2016

Mery Jacqueline Placencia Hernández

[gatitajaqueline@hotmail.com](mailto:gatitajaqueline@hotmail.com)

Pruebas como biometría hemática permiten establecer niveles y estados de salud adecuados, lamentablemente en Latinoamérica, no existen rangos estandarizados que permitan realizar comparaciones óptimas, se utilizan rangos obtenidos en investigaciones realizadas en otras realidades sociales, étnicas, geográficas y culturales que podrían modificar los resultados diagnósticos. Se desea determinar la prevalencia de poliglobulia mediante el estudio de la Biometría Hemática en el Cantón Shushufindi. Se trató de un estudio con diseño cualitativo, cuantitativo y no experimental; de tipo exploratorio, descriptivo y transversal; realizado durante el primer semestre de 2016, la muestra se determinó mediante una fórmula de individuos que residan habitualmente por más de cinco años, de entre 20 y 60 años, se excluyó a quienes no desearon formar parte del estudio. El instrumento aplicado es una ficha de recolección de datos previamente elaborada y validada, con lo cual se establece una edad media de 33,1 años; población mayoritariamente femenina; apenas el 28,3% ha terminado la secundaria, el 55% vive en unión libre y se autodefinen como mestizos e indígenas. Los valores más altos de hematocrito (HTO) y hemoglobina (HB), son los hombres, aquellas personas que se autodefinen como mestizos y afro descendientes y aquellas que tienen más de 50 años de edad; y quienes presentaron valores bajos de estas hemoconcentraciones son las mujeres, los indígenas y las personas menores de 39 años. El diseño de un manual de educación y prevención de poliglobulia, pretende proporcionar la información necesaria para la prevención de enfermedades relacionadas con la patología eritrocitaria

**Palabras Clave:** Biometría Hemática, Poliglobulia, Hemoconcentración.

## SUMMARY

Test, such as blood-based biometrics allow to establish adequate levels and states of health, unfortunately in Latin America, there are no standardized ranges for optimal comparisons, ranges obtained from researches carried out in other social, ethnic, geographical and cultural realities could modify the diagnostic results. To determine the prevalence of polycythemia by means of a Hematologic Biometry, a study was carried out in Shushufindi Canton. It has a qualitative quantitative and non-experimental design with an exploratory, descriptive and cross-sectional type; it was developed during the first half of 2016, the sample was determined by a formula of individuals who regularly live there for more than five years, their age was between 20 and 60 years, excluding who did not wish to be part of the study. The instrument was a data collection form, previously it was prepared and validated. Thus, an average age of 33.1 years was established, they were mostly female population; only 28.3% finished secondary school, 55% live in free union and they were self-defined as mestizos and indigenous. The highest values of hematocrit (HTO) and hemoglobin (HB) are in men, those who defined themselves as mestizos and Afro-descendants and they are 50 years old, and those who presented low values of Haemoconcentrations were women, they were natives and the people under 39. The design of an education and prevention manual about polycythemia was necessary to provide information preventing diseases related to erythrocyte pathology.

**KEYWORDS:** biometric, health, realities, values, hematocrit, hemoglobin

**TEMA:**

Prevalencia de Poliglobulia mediante la determinación de Biometría Hemática en el cantón Shushufindi 2016.





## CAPÍTULO I

### 1. El Problema de la Investigación

#### 1.1 Planteamiento Del Problema

La Organización Mundial de la Salud, define a la salud como "Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (1). Es así que las pruebas bioquímicas, entre ellas la Biometría Hemática son indicadores que permiten establecer los niveles y estados de salud de las personas, considerando que un examen de laboratorio clínico se considera normal cuando los valores obtenidos encajan dentro de rangos que se toman como referencia. Lamentablemente en Latinoamérica, no existen rangos estandarizados que permitan realizar comparaciones que se consideren óptimas, ya que en este medio se utilizan rangos obtenidos en investigaciones realizadas en otras realidades sociales, étnicas, geográficas y culturales que podrían modificar los resultados de los diagnósticos, hasta la actualidad no se tiene un parámetro de unanimidad en el momento de aplicar los valores (1).

En Estado Unidos, el valor referencial de hemoglobina en hombres es de 13,0 a 18,0 g/dl, mientras que en mujeres va de 12,0 a 16,0 g/dl. En Brasil se encontraron valores en mujeres de 14,2 a 18,0 g/dl y en varones de 16,0 a 20,0 g/dl. En Colombia, en hombres el promedio para hemoglobina y hematocrito es de 15,96 g/dl ( $\pm 1,11$ ) y 46,93% ( $\pm 3,27$ ) respectivamente; en mujeres el promedio es de 14,10 g/dl ( $\pm 1,00$ ) y 41,64% ( $\pm 2,96$ ), respectivamente (2). Como se puede observar los valores dependen de la edad y el sexo, como de la altitud geográfica (2).

En la ciudad de Quito, el último estudio de estimación de valores de referencia fue efectuado en 1985 empleando métodos manuales. En el año 2007, se realiza un estudio epidemiológico descriptivo con una muestra de 2.613 biometrías hemáticas con edades de 18 a 45 años, hombres y mujeres, en contador Sysmex XE-2100. Se encuentra

diferencias significativas entre los valores de referencia calculados y los reportados por otras publicaciones en poblaciones a diferentes altitudes, en todos los parámetros evaluados (3).

En referencia al problema de la poliglobulia, su prevalencia se incrementa según avanza la edad del individuo, entre 0.7 y 2.6 por 100.000 habitantes de Europa y América del Norte, y en mucha menor medida en Japón. Existe una predominancia de varones sobre mujeres (1-2:1). La edad media del diagnóstico son 60 años, y por debajo de 20 es raro encontrar pacientes (4).

Un estudio del Instituto Boliviano de Biología de la Altura determinó que el 10 % de ciudadanos que moran en las ciudades bolivianas de La Paz y El Alto sufren del mal de altura o poliglobulia. Los varones a partir de los 40 años de edad son los más propensos de sufrir ese mal, mientras que las mujeres no, porque tienen una protección hormonal hasta que entran a la etapa de la menopausia. La ciudad de La Paz está ubicada a 3 650 metros de altitud. La urbe de El Alto (a media hora de la ciudad de La Paz) está a 4 061 metros de altitud, y es una de las ciudades más altas del mundo (5). A pesar de ser una enfermedad rara, la policitemia vera es el segundo cáncer de la sangre más común, después de la leucemia mieloide crónica, y los cálculos indican que, cada año, podría afectar a más de 11.800 personas en Latinoamérica (6).

En Ecuador la poliglobulia es un tema relativamente nuevo, ya que normalmente se asumen otras patologías como causantes de enfermedades y tienen mejor seguimiento sanitario (7), por lo que, este estudio marca un hito en el sentido de determinar casos de poliglobulia presentes en la población de Shushufindi, y que deben ser registrados además de observados, para elaborar planes y programas de tratamiento. La patología en contexto es una enfermedad de la sangre caracterizada por el aumento de glóbulos rojos causando así complicaciones en la salud y bienestar del individuo, el aumento hemático puede tener diferentes causas; una de ellas es vivir a más de 2500 m.s.n.m. presentando problemas de salud como: defectos en la coagulación, desencadenando trombosis o coágulos obstruyendo conductos que afectan al sistema que lo irriga.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, se determina que la poliglobulia o eritrocitosis es una enfermedad de múltiples causas, que debe ser considerada de mucha importancia en la investigación médica. En nuestro país y específicamente en el cantón Shushufindi no existen estudios actualizados sobre la enfermedad y se desconocen valores de referencia de biometrías hemáticas que deben ser considerados para poder establecer comparaciones con los diagnósticos que se realicen.

De no existir información actualizada en cuanto a diagnósticos y causas de la enfermedad de la eritrocitosis, así como tablas de valores de referencia que permitan establecer diagnósticos reales en los pacientes, no se va a solucionar los diferentes problemas de salud pública de la población adulta de Shushufindi.

## **1.2 Formulación del Problema**

¿Cuál es la prevalencia de poliglobulia mediante la determinación de biometría hemática en el Cantón Shushufindi, Provincia de Sucumbíos?

### **1.3 Justificación**

El presente proyecto tiene como finalidad conocer la prevalencia de poliglobulia en la población de Shushufindi, esta enfermedad es poco conocida a nivel internacional y de ausente investigación en nuestro país, por ello la necesidad de realizar este macro proyecto con conocimientos científicos, teórico y práctico contribuyendo con el Plan Nacional del Buen Vivir.

Razón por la cual es satisfactorio el esfuerzo de ésta investigación, ya que va en favor a personas que tienen que ver con la salud de esta especialidad y que cada vez resulta más complicado en el ámbito familiar y social, sin darnos cuenta que es una enfermedad de responsabilidad personal.

El estudio pretende investigar las posibles causas de la poliglobulia, para prevenir enfermedades crónico degenerativas como: enfermedades pulmonares crónicas, hemoglobinopatías, trastornos mielo proliferativo de tipo clonal etc. en el cantón Shushufindi, para reducir los efectos nocivos para la salud que disminuyen la calidad de vida en poblaciones afectadas, tomando en cuenta que la historia comenzó con el hecho de que la poliglobulia por la altura es poco conocida a nivel internacional, solo se presentan estudios e investigaciones en Bolivia, Chile y Argentina a pesar de que el Ecuador tiene zonas poblacionales ubicadas a grandes niveles de altitud que pueden presentar características propias de esta enfermedad.

El estudio se realizó en el cantón Shushufindi, tomándose las muestras de hemoglobina en la población que fue identificada por rangos de edad, sexo, patologías, malos hábitos de salud entre otros, procediéndose a tabular los resultados para poder establecer la presencia o no de poliglobulia, y de esta manera planificar campañas correctivas o preventivas según sea el caso y evitar posibles complicaciones. Ecuador tiene sectores poblacionales ubicados a grandes niveles de altitud por lo que sus habitantes pueden desarrollar características propias de esta enfermedad.

La investigación está dirigida a establecer la prevalencia de la eritrocitosis mediante la biometría hemática, como un proceso de laboratorio de relevancia en las actividades médicas para la evaluación de las personas. El estudio es importante, ya que los valores de referencia obtenidos permitirán establecer parámetros que sirven de herramientas en la determinación de la salud de las personas. Estos valores de referencia hematológicos que se determine, permitirán establecer relaciones con la realidad de la población del cantón Shushufindi.

La investigación, servirá de referencia para otras investigaciones vinculadas al área del laboratorio clínico, servirá de enorme ayuda para el paciente, quien recibirá mayores beneficios cuando los médicos y el personal de salud comparen los resultados de los análisis hematológicos y bioquímicos con los valores de referencia encontrados en esta investigación.

Los beneficiarios directos del presente estudio, es la población adulta del cantón Shushufindi, comprendidos en las edades de 20 a 60 años y más, quienes conforman la población objeto de estudio. La población es beneficiaria, ya que recibirá un diagnóstico real de su salud y se podrá establecer medidas preventivas para mejorar la calidad de vida de las personas. Indirectamente se beneficiarán los familiares de las personas seleccionadas y la población en general de Shushufindi, ya que se contará con valores referenciales para el diagnóstico de la enfermedad.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar la prevalencia de poliglobulia mediante el estudio de la Biometría Hemática Cantón Shushufindi.

### **1.4.2 Objetivo Específicos**

- Identificar las características sociodemográficas del grupo en estudio
- Especificar los valores de hemoconcentración según características sociodemográficas del grupo en estudio.
- Diseñar y socializar un manual de educación y prevención en cuanto a Poliglobulia.

## **1.5 Preguntas De Investigación**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas del grupo en estudio?
- ¿Qué valores de hemoconcentración según características sociodemográficas se presentan en el grupo en estudio?
- ¿Cómo el diseño y la socialización de un manual de educación prevendrá la Poliglobulia?





## CAPÍTULO II

### 2. Marco Teórico

#### 2.1 Marco Referencial

La poliglobulia, caracterizada por el incremento del número de hematíes y de la cantidad de hemoglobina por unidad de volumen en la sangre, es un problema de salud pública que viene afectando a diferentes grupos poblacionales. Al respecto se han realizado diversas investigaciones que confluyen en establecer diversas patologías debido a las diferentes causas que la originan, como se expresa en los siguientes artículos.

##### **2.1.1 Síndrome metabólico y factores de riesgo cardiovascular asociados a la altitud.**

*García, S. Miranda, R., Quintero, L. (2008) en su estudio “Síndrome metabólico y factores de riesgo cardiovascular asociados a la altitud”, hacen referencia a la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y de síndrome metabólico de los trabajadores del Teleférico sometidos a una altura de 2200m sobre el nivel del mar, situado en el volcán Teide (Tenerife, Islas Canarias), 82.1% varones y 17.9% mujeres. Edad media de 41.54 años (DT:11.16) Los parámetros medidos incluían: tensión arterial, diabetes mellitus, hiperlipemia, tabaquismo, consumo de alcohol, actividad física, antecedentes familiares de cardiopatía isquémica, índice de masa corporal, perímetro abdominal, electrocardiograma y parámetros analíticos (8). Al respecto se concluye que diversos factores como genéticos, hipoxia, hábitos dietéticos, estilos de vida, pudieron influir en el organismo de estos individuos. Esto indica que se necesitan más estudios para estudiar en mayor profundidad los factores asociados en los individuos expuestos a ésta altitud, que pudiera ser el punto clave de la prevención de la enfermedad coronaria.*

### **2.1.2 Valores de hemoglobina y hematocrito en más de 100 mil donantes del banco de sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe.**

*Donado, J. Ramírez, J. Trujillo, S. Barco, G. Jaramillo, S. (2013)*, en su artículo “*Valores de hemoglobina y hematocrito en más de 100 mil donantes del banco de sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín-Colombia*”, determino los valores de hemoglobina y hematocrito en donantes de sangre en una muestra de 103.690 donantes hombres y mujeres adultos. Las variables evaluadas en el estudio fueron sexo, edad, valores de hemoglobina y hematocrito. En hombres el promedio para hemoglobina y hematocrito fue 15,96 g/dl ( $\pm 1,11$ ) y 46,93% ( $\pm 3,27$ ) respectivamente; en mujeres el promedio fue 14,10 g/dl ( $\pm 1,00$ ) y 41,64% ( $\pm 2,96$ ), respectivamente (2).

### **2.1.3 Valores referenciales de hematocrito y hemoglobina en escolares del sexo femenino.**

*Chamba, J y Guerrero J.* en su investigación “*Valores referenciales de hematocrito y hemoglobina en escolares del sexo femenino de ciudad de Loja*” de la Universidad de Loja, señala que el objetivo del trabajo es obtener valores referenciales, de hematocrito (Hto) y hemoglobina (Hb), en escolares del sexo femenino de 10-18 años del sector urbano de la ciudad de Loja, localizada en la región sierra con una altura de 2.100 m.s.n.m y con temperaturas entre 16 y 21°C. Las pruebas se realizaron en una muestra de 292 escolares del sexo femenino que fueron procesadas en el Centro de Diagnóstico de la Universidad Nacional de Loja, con métodos automatizados y estandarizados. El análisis de los resultados permitió establecer valores promedios de Hto y Hb que fueron de 41,3 % y 13,6 g/dl respectivamente. Los valores referenciales de Hto fueron de 37,3% - 45,3 % y de Hb fueron 12,2 y 15,0 g/dl (9). Es de gran importancia establecer la valoración de parámetros hematológicos de una población que tiene características genéticas diferentes, factores sociodemográficos y culturales propios, así como la variabilidad de grupos étnicos, el profesional de la salud que permanentemente requiere conocer cuál es el valor normal que toma como referencia para el análisis hematológico solicitado, en la población de interés.

#### **2.1.4 Poliglobulia**

*Martínez, J. Ayala, R. (2012)*, en su artículo *Poliglobulia*, señala que los eritrocitos se definen como el incremento de la hemoglobina o el hematocrito por encima del rango de normalidad. La poliglobulia absoluta o verdadera se produce cuando existe un aumento de la masa eritrocítica. La poliglobulia relativa, espúrea o síndrome de Geisbock (seudopoliglobulia o de estrés), sucede cuando el aumento de hemoglobina es secundario a una reducción del volumen plasmático. A veces pueden existir factores subyacentes causantes de este proceso, como la hipoxemia, la hipertensión o las enfermedades renales, e incluso ser un estadio precoz de una eritrocitosis absoluta (10). De lo anterior se determina que la poliglobulia es un aumento más de lo normal dentro de la hemoglobina que produce una incrementación en la masa eritrocítica y reduce el volumen plasmático causando una variedad de enfermedades como la hipoxemia y la hipertensión debido a estos factores anormales existentes en el hematocrito. Es importante diferenciar si la poliglobulia es absoluta, con un aumento de la masa eritrocitaria total, o relativa, en la que hay un incremento de la concentración de hemáties por una pérdida del volumen plasmático, pero la masa eritrocitaria total es normal. El establecimiento de la poliglobulia en pacientes, no es habitual, su pronóstico es peor que la bronquitis crónica simple, depende del grado de reversibilidad al flujo aéreo.

#### **2.1.5. Perfil de hemoglobina y hematocrito en trabajadores del Parque Industrial.**

*Maldonado, M. (2013)* en su estudio: *Perfil de hemoglobina en trabajadores del parque industrial de Cuenca, de la Universidad del Azuay*, señala: El objetivo del presente estudio fue identificar el perfil de hemoglobina y hematocrito de biometrías de trabajadores del parque industrial de Cuenca procesadas por el contador hematológico automatizado Sixmex XC 800I. Se realizó un estudio transversal analítico, trabajando con una muestra aleatorizada de 411 hemogramas de un universo de 5.000 trabajadores entre 18 y 65 años de edad. La edad promedio de los sujetos fue de 32 años, correspondiendo en un 71,5% al sexo masculino y 28,5% al sexo femenino.

El valor promedio de hemoglobina para varones fue de 16,45(+ - 0,82) g/dl y de hematocitos de 48,61+-(2,45)%. Para mujeres el valor de hemoglobina fue de 14,12(+ - 0,96)g/dl y de hematocitos de 48,61+-(2,45)% (11). Los valores encontrados en esta investigación se corresponden con los estudios nacionales e internacionales, lo cual determina que la población estudiada se encuentra en rangos normales, a pesar de que la ciudad de Cuenca se encuentra entre las poblaciones más altas de Ecuador.

## **2.2 Marco Contextual**

Shushufindi es uno de los cantones de mayor importancia de la provincia de Sucumbíos por su gran riqueza natural, humana y por el desarrollo de actividades hidrocarburíferas.

### **2.2.1 Datos del Cantón**

Para tener un reconocimiento generalizado del sitio de investigación se incluyen la siguiente información:

Cabecera Cantonal: Shushufindi

Altitud: 280 m.s-n.m.

Clima: Tropical Húmedo.

Superficie: 2.484 Km<sup>2</sup>.

Los límites del cantón son:

Norte: Cantones Lago Agrio y Cuyabeno.

Sur: Provincia de Orellana.

Este: Cantón Cuyabeno.

Oeste: Cantón Joya de los Sachas.

La división político-administrativa interna del cantón Shushufindi está determinada por unidades territoriales que se configuran en una parroquia urbana y cinco de tipo rural.

Cada una cuenta con su propia administración que descansa en la responsabilidad institucional de la Junta Parroquial en las áreas rurales y el Municipio en la zona urbana, como se muestra en la siguiente tabla.

### 2.2.2. Población Shushufindi

**Tabla 1:** Grupos de Sexo y Edad Shushufindi (12).

<b>Grupos de edad</b>	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>
	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>	
De 0 a 14 años	8,013	7,739	15,752
De 15 a 64 años	15,300	11,795	27,095
De 65 años y más	842	639	1,481
Total	24,155	20,173	44,328

### 2.2.3. Grupos étnicos

De acuerdo a lo publicado en la página web de la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME), Shushufindi patrimonialmente constituyó el hábitat de las poblaciones indígenas originarias: Tetetes, Umaguas, Cofanes, Sionas, y Secoyas, sumándose a estas, las comunidades, Kichuas y Shuaras.

Actualmente entre los principales grupos étnicos del sector se encuentran: los Kichwas, Shuar, Cofán, Secoya y Siona.

## **2.3 Marco Conceptual**

### **2.3.1 La Sangre**

Líquido que circula por el interior de los vasos sanguíneos y cuya función es transportar el oxígeno y las sustancias nutritivas que necesitan los tejidos y órganos del cuerpo. La sangre está constituida por dos fracciones, una líquida, el plasma, y una formada por corpúsculos celulares. El plasma, a su vez está compuesto por diversos productos orgánicos: sales minerales, aminoácidos, glucosa, lípidos, vitaminas, hormonas, pigmentos, y diversas proteínas. La masa sanguínea total normal en un individuo adulto es aproximadamente de cinco litros (13).

De acuerdo a lo definido anteriormente se determina que la sangre es una sustancia muy importante en el cuerpo humano o animal, ya que esta sustancia es la que lleva a cabo varias funciones vitales y ayuda en muchas otras para el correcto funcionamiento de un individuo en el desenvolvimiento de actividades o durante el reposo del mismo.

#### **Composición de la sangre**

La sangre que en el hombre representa al rededor del 8% del peso corporal, está formada por células y restos celulares en una solución acuosa, el plasma sanguíneo, una fracción de elementos celulares en el volumen total se denomina hematocito y equivale a aproximadamente el 45%, se compone por eritrocitos (o glóbulos rojos), los leucocitos (o glóbulos blancos) y las plaquetas, y una fase líquida, representada por el plasma sanguíneo.

## Funciones de la sangre

La sangre es el medio de transporte más importante del organismo, mantiene la constancia del "medio interno" (la homeostasis) y participa decisivamente en la defensa contra los agentes patógenos, como medio de transporte, defensa, autoprotección y en la homeostasis, se lo explica a continuación:

- a. Transporte.** La sangre transporta gases como el oxígeno y el dióxido de carbón, posibilita el intercambio de sustancias entre los órganos y recibe de los tejidos los productos finales del metabolismo para transportarlos hacia el pulmón, el hígado y los riñones con fines de eliminación. Además, la sangre asegura la distribución de las hormonas en el organismo.
  
- b. Homeostasis:** La sangre es responsable de la distribución equilibrada del agua entre el sistema circulatorio, las células (espacio intracelular y el espacio extracelular. El equilibrio ácido-base es regulado por la sangre en conjunción con los pulmones, el hígado y los riñones, Otra función de la sangre es la regulación de la temperatura corporal que depende del transporte calórico sanguíneo.
  
- c. Defensa:** El organismo dispone de mecanismos de defensa tanto inespecíficos como específicos contra los agentes que producen enfermedades,
  
- d. Autoprotección.** Para evitar pérdidas sanguíneas secundarias a algún daño vascular la sangre posee un sistema efectivo para la detención fisiológica de dichas pérdidas y para la coagulación sanguínea. La disolución de la sangre coagulada (fibrinólisis) también es controlada por la misma sangre (14).

La sangre es un factor fundamental en la supervivencia del cuerpo humano, esta desempeña varias funciones las cuales posibilitan el correcto funcionamiento de los

órganos del cuerpo humano, una afectación a la sangre, sería perjudicial para todo el organismo, creando debilidad e inclusive el riesgo de muerte.

### **Las células sanguíneas**

Están formadas por los glóbulos rojos o eritrocitos, los glóbulos blancos o leucocitos y las plaquetas o trombocitos. En la sangre centrifugada los depósitos están formados por glóbulos rojos: por encima se encuentra una delgada capa de glóbulos blancos y plaquetas la capa leucocitaria, y por encima de ésta se encuentra el plasma de color amarillento.

Un adulto medio tiene aproximadamente: 5 litros de sangre que se tipifica en los grupos A, B, AB, o 0 y como Rh positivo o negativo. El plasma está compuesto por agua; los tres componentes celulares principalmente son los eritrocitos (células rojas de la sangre), los leucocitos (células blancas de la sangre) y las plaquetas. Los leucocitos se dividen en cinco tipos de células: neutrófilos, basófilos, linfocitos, monocitos y eosinófilos (15).

La sangre se compone de una parte líquida, llamada plasma sanguíneo, y de tres tipos de células o, mejor dicho, de elementos figurados: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. El plasma es una solución constituida por agua y por una enorme variedad de solutos y es el medio en que se transportan la mayoría de las sustancias de un tejido a otro.

Un hemograma completo puede proporcionar información sobre las poblaciones celulares de la sangre y sus características, los datos se obtienen de muestras de sangre completa, mediante análisis hematológicos automatizados, algunos instrumentos permiten conocer el recuento diferencial de leucocitos, el recuento de reticulocitos y la morfología de los hematíes



## **El Plasma**

El plasma constituye la fase acuosa de la sangre, es la parte líquida cuando esta se ha hecho incoagulable, contiene alrededor de 70-80 g de proteína/l, es un líquido claro, amarillento y pálido, que contiene aproximadamente un 10% de sólidos proteínas sobre todo y sales, en especial cloruro sódico. También hay bicarbonato sódico, fosfatos, potasio y compuestos representativos de los diferentes alimentos, glucosa, urea, aminoácidos, ácidos grasos, etc. Las proteínas del plasma se coagulan, y una de ellas, el fibrinógeno, se relaciona exclusivamente con la coagulación la albúmina y la globulina son responsables de su considerable presión osmótica (16). Cuando la sangre se coagula, se forma un coagulo como consecuencia de la acción de la fibrina que aprisiona los glóbulos y el suero.

## **Formación de células sanguíneas**

Los glóbulos rojos (eritrocitos), la mayor parte de los glóbulos blancos (leucocitos) y las plaquetas se producen en la médula ósea, que es el tejido blanco graso que se encuentra en las cavidades de los huesos. Dos tipos de glóbulos blancos, los linfocitos T y B, también se producen en los ganglios linfáticos y en el bazo, y los linfocitos T se producen y maduran en una glándula llamada timo. Dentro de la médula ósea, todas las células sanguíneas (glóbulos sanguíneos) se originan a partir de un mismo tipo de célula no especializada denominada célula madre (o célula progenitora). Cuando la célula progenitora o célula madre se divide, inicialmente da origen a glóbulos rojos inmaduros, a glóbulos blancos inmaduros o a células productoras de plaquetas. Las células inmaduras se dividen, continúan madurando y se convierten finalmente en glóbulos rojos (eritrocitos), glóbulos blancos (leucocitos) o plaquetas (trombocitos) maduros (17).

## **Concentraciones de hemoglobina y hematocrito**

### **a. Hematocrito**

Es un examen de sangre que mide el porcentaje del volumen de toda la sangre que está compuesta de glóbulos rojos. Esta medición depende del número de glóbulos rojos y de su tamaño.

### **Valores normales**

Los resultados normales varían, pero en general son los siguientes:

- Hombres: de 42 a 54%
- Mujeres: de 38 a 46%

### **b. Hemoglobina**

Es un examen de sangre que mide la cantidad de hemoglobina sanguínea. La hemoglobina es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno.

### **Valores normales**

Los resultados normales para los adultos varían, pero en general son:

- Hombre: de 13.3 a 16.2 gramos por decilitro (g/dL).
- Mujer: de 12.0 a 15.8 g/dL (18).

### **2.3.2 Poliglobulia**

La poliglobulia es un aumento del volumen total de hematíes en la sangre. Se realiza el estudio en los pacientes que presentan de forma mantenida una cifra de hematocrito superior al 55% en varones y al 50% en mujeres o un valor de hemoglobina mayor 18,5 g/dl en varones y de 17,5 g/dl en mujeres (19).

La poliglobulia se define además como un aumento de la masa eritrocitaria (> 125% del total) que generalmente, se corresponde con un número de incremento de hematíes, de la concentración de hemoglobina (> 17,5 g/dl en mujeres, 18,5 g/dl en hombres) o del valor de hematocrito (>50% en mujeres, >55% en hombres), en dos determinaciones separadas.

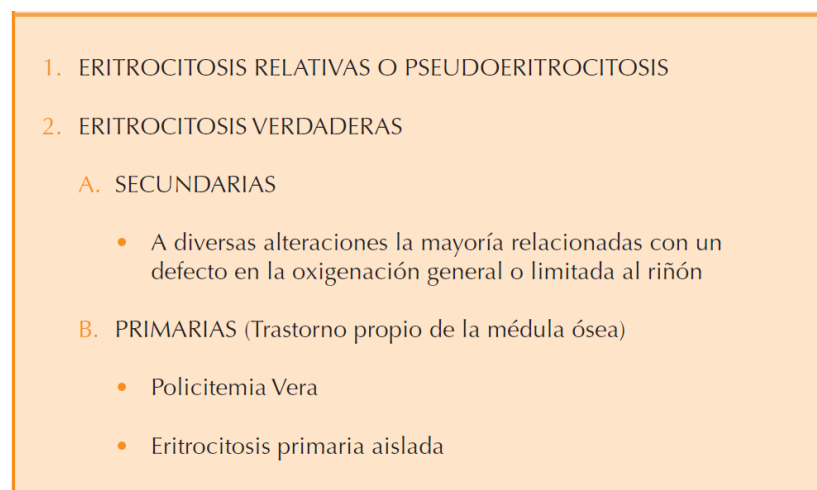
La historia natural de la enfermedad suele comenzar con el hallazgo de un valor superior al normal para hemoglobina o hematocrito. Presencia de glóbulos rojos en la sangre en cantidades superiores a lo normal, de acuerdo a Kumar ROBBLINS, la poliglobulia, o eritrocitosis, como algunas veces se conoce, es un aumento de la concentración sanguínea de hematíes, lo que generalmente se relaciona un aumento de la concentración de hemoglobina. La poliglobulia puede ser relativa, cuando existe una hemoconcentración producida por un descenso en el volumen plasmático, o absoluta, cuando existe un aumento en la masa total de eritrocitos. La poliglobulia relativa es consecuencia de cualquier causa de deshidratación, como falta de agua, los vómitos prolongados, la diarrea o el exceso diurético (20).

#### **Clasificación fisiopatología de la poliglobulia**

Para determinar los niveles en los cuales están ubicadas las Poliglobulias, es preciso identificar la clasificación generalizada de esta potamología, normalmente se reconocen dos subcategorías, tenemos:

- a) *Relativa*: Reducción del volumen del plasma (hemoconcentración)
- b) *Absoluta*: Puede ser primaria o secundaria.

- *Primaria*; proliferación anormal de los progenitores mieloides, niveles bajos o anormales de eritropoyetina (policitemia vera), mutaciones hereditarias de mutaciones hereditarias de activación del receptor de la eritropoyetina.
- *Secundaria*: aumento de niveles de eritropoyetina.
- *Apropiada*: enfermedad pulmonar, vivir a grandes alturas, cardiopatías cianóticas.
- *Inapropiada*: tumores secretos de la eritropoyetina (ej. Carcinoma de células renales, hematoma, hemangioblastoma cereboloso), uso inadecuado de la eritropoyetina (ej., entrenamiento de atletas). (21)



**Figura N° 1:** Clasificación de la Eritrocitosis (22).

### **Policitemia falsa**

La Policitemia falsa es una dolencia hematológica caracterizada por proliferación clonar de los progenitores hematopoyéticos y que se expresa por un incremento absoluto de la masa eritrocitaria independiente de la eritropoyetina. La policitemia falsa se encuentra entre las neoplasias mieloides según la clasificación más reciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (23).

También se denomina relativa o eritrocitosis de estrés. Existen dos situaciones que se pueden producir en estos pacientes: un grupo en el que el volumen globular está en el límite superior de lo normal y el volumen plasmático está en el límite inferior de lo normal. Estando ambos en los rangos normales, pero en extremos opuestos se produce un alza del hematocrito. Un segundo grupo tiene una franca disminución del volumen plasmático. Se trata de pacientes que pueden ser obesos, hipertensos o estar sometidos a situaciones prolongadas de estrés. En otros, existe el antecedente de consumo exagerado de cigarrillos.

### **Policitemia verdadera o absoluta**

Este tipo de policitemias pueden ser primarias o secundarias. Las primarias son dependientes de un trastorno clonal de la célula troncal pluripotencial que causa una pancitosis (policitemia vera), la que no es dependiente de un aumento de la eritropoyetina.

La policitemia verdadera puede deberse a múltiples causas, que se engloban en dos grandes grupos: policitemia primaria y secundaria, en función de que el aumento del número de hematíes tenga su origen en una proliferación medular clonal o sea secundario a un incremento de eritropoyetina (24).

Corresponde a un síndrome mieloproliferativo de carácter clonal lentamente progresivo que en su inicio se expresa por una sobreproducción de glóbulos rojos a la que se agrega con posterioridad leucocitosis, trombocitosis, esplenomegalia y proliferación de fibroblastos. Esta última es secundaria a la liberación de factores estimulantes del crecimiento por parte de megacariocitos y plaquetas. Evoluciona con eritropoyetina baja o ausente. Las células eritropoyéticas derivadas del clon policitémico pueden desarrollarse en ausencia de eritropoyetina, lo que les permite proliferar e inhibir el desarrollo de células normales requerientes de eritropoyetina.

La incidencia es cercana a 4-5 por 1.000.000, afecta preferentemente a personas por sobre la edad media de la vida, con mayor incidencia entre los 50-60 años, la etología

es desconocida, se ha comprobado, sin embargo, que existen alteraciones cromosómicas no aleatorias y trisomías, en un pequeño porcentaje de pacientes. Los progenitores eritroides de la policitemia vera (PV) resisten mejor la apoptosis inducida por la supresión de eritropoyetina.

La eritrocitosis incontrolada puede producir ciertos síntomas neurológicos como vértigo, acúfenos, cefalea y trastornos visuales, debido a la desaceleración del flujo cerebral. Puede existir también hipertensión sistólica. En algunos pacientes, la primera manifestación es en una trombosis venosa o arterial.

El curso de la enfermedad tiene 4 fases:

- 1) Eritrocítica de duración variables (5 a 25 años);
- 2) Fase de policitemia gastada, caracterizada por anemia acompañada de proliferación de las otras series y presencia de esplenomegalia;
- 3) Fase de mielofibrosis acompañada de metaplasia mieloide;
- 4) Fase terminal con aparición de leucemia aguda mieloide o no mieloide en 5-15%.

### **Policitemia secundaria**

Se producen por la sobre estimulación de la línea de células rojas, debido al aumento de la eritropoyetina y aparecen como consecuencia de otro proceso patológico. Se clasifican en dos grupos: con aumento apropiado del volumen de eritrocitos como respuesta compensatoria a un estímulo y un segundo grupo que tiene un aumento inapropiado o desmedido.

Es definida como un aumento de la eritropoyetina, ya sea este fisiológico (poliglobulia compensadora) o no, Entre las compensadoras (secundarias a un aumento fisiológico

de la eritropoyetina) destacan las asociadas a situaciones de hipoxia, como la altura, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cardiopatías congénitas con shunt derecha-izquierda, hemoglobinopatías con hemoglobinas con aumento de la afinidad por el oxígeno, deficiencia de 2,3-difosfoglicerato (2,3-DPG), así como en los grandes fumadores. Poliglobulias secundarias a aumentos no fisiológicos de la eritropoyetina se observan en algunos tumores (poliglobulia paraneoplásica), como hipernefroma, hemangioblastoma cerebeloso, fibromas uterinos, hepatomas, adenoma adrenal o carcinoma de ovario.

También se observa aumento de la eritropoyetina en enfermedades renales, como poliquistosis, hidronefrosis o síndrome de Bartter. Por último, existe una forma familiar autonómica recesiva de producción inadecuada de eritropoyetina que se asocia a la aparición de una poliglobulia secundaria (25).

Las policitemias secundarias son respuestas compensatorias a hipoxia de tejidos, o bien a aumento de secreción inapropiada de eritropoyetina. Las compensatorias a hipoxia de tejidos se acompañan habitualmente de aumento moderado de la masa globular y no se consideran un trastorno hematológico. Son consecuencia de un anormal incremento de la producción de eritropoyetina.

Poliglobulia relativa; por hemoconcentración, en cualquier deshidratación; por disminución de volumen plasmático (raro). Poliglobulia primaria o policitemia vera.  
Poliglobulias secundarias:

Compensadoras o reactivas (útiles para el organismo)

Por hipoxia exógena: mal de montaña crónico

Por hipoxia endógena: insuficiencia respiratoria crónica: cardiopatías congénitas cianosantes; hemoglobinopatías congénitas, no compensadoras: renales (hipernefroma, etc.): paraneoplásicas (en tumores infratentoriales; cáncer hepático, feocromocitoma, síndrome de Cushing) (26).

En ocasiones, este aumento de la masa eritrocitaria es ficticio e decir, constituye un artefacto por una disminución del volumen plasmático (deshidratación, quemaduras extensas, tratamiento diurético). Es lo que se conoce con el nombre de policitemia relativa, policitemia de estrés o síndrome de Gaisböck.

### **2.3.3 Exámenes y Estudios a Pacientes Bajo Sospecha de Policitemia**

La hematología constituye una rama de la Medicina Interna, que se relaciona con especialidades tanto clínicas como de laboratorio, comprende el estudio de la etiología, diagnóstico, tratamiento, pronóstico y prevención de las enfermedades de la sangre y órganos hemolinfoprodutores (médula ósea, ganglios linfáticos, bazo). Los exámenes hematológicos pueden ayudar a diagnosticar las enfermedades más comunes como: la anemia, poliglobulia, la leucemia, enfermedades de los ganglios linfáticos, linfomas malignos, hemofilia, y otros trastornos de la coagulación como la disminución de las plaquetas.

### **2.3.4 Análisis general de laboratorio**

#### **Hemograma**

En la mayoría de los casos, las alteraciones cuantitativas permiten identificar patologías como, por ejemplo, la poliglobulia, y a veces pueden orientar al médico clínico a una investigación de otras patologías relacionadas, que presentan como manifestación primaria el aumento de glóbulos rojos en la sangre.

Expresa el número, la variación y las proporciones de los diferentes elementos celulares sanguíneos, por lo tanto, permite determinar leucocitosis, neutrofilia y aumento de la velocidad de la sedimentación globular, como en el caso de la pericarditis infecciosa. También, brinda información sobre trombocitopenia, tiempos de coagulación, anemia por disminución de hemoglobina y hematocrito que resultan en diferencias como la disnea y la fatiga (27).



## **2.4 Marco Legal**

### **2.4.1 La Constitución de la República del Ecuador**

La Constitución aprobada en el 2008 constituye el marco normativo que rige la organización y vida democrática del país, representa un nuevo pacto social para la garantía y ejercicio de los derechos y responsabilidades en función del logro del Buen Vivir, el Sumak Kawsay, a continuación se hace referencia a diferentes artículos relacionados con la salud (28):

#### **Sección séptima**

##### **Salud**

*Art 362.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.*

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

*Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el*

*consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.*

*Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.*

#### **2.4.2 Plan Nacional del Buen Vivir**

El Plan Nacional del Buen Vivir, redacta en sus objetivos la importancia del equilibrio de la salud con la calidad de vida mediante el objetivo 3, que señala (29):

***Objetivo 3:** Mejorar la calidad de vida de la población es un reto amplio que demanda la consolidación de los logros alcanzados en los últimos seis años y medio, mediante el fortalecimiento de políticas intersectoriales y la consolidación del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.*

Políticas y lineamientos estratégicos en la consecución del Objetivo 3:

*3.1 Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social*

*3.1. g. Definir protocolos y códigos de atención para cada uno de los servicios que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.*

*3.2. Ampliar los servicios de prevención y promoción de la salud para mejorar las condiciones y los hábitos de vida de las personas.*

*3.2. a. Diseñar e implementar mecanismos integrales de promoción de la salud para prevenir riesgos durante todo el ciclo de vida, con énfasis sobre los determinantes sociales de salud.*

*3.2. b. Levantar el perfil epidemiológico y sanitario del país, como principal herramienta para la planificación de la oferta de servicios de promoción y prevención.*

*3.2. c. Fortalecer el sistema de vigilancia y control epidemiológico, con corresponsabilidad comunitaria, ante posibles riesgos que causen morbilidad y mortalidad evitable o que sean de notificación obligatoria (30).*

### **2.4.3 Ley Orgánica de Salud**

Según La Ley Orgánica de Salud Registro Oficial del 2012, Capítulo I, DEL DERECHO A LA SALUD Y A LA PROTECCIÓN, señala (31):

*Art. 1. La presente ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrada en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.*

## **2.5. Marco Ético**

### **2.5.1. Código Deontológico del Consejo Internacional de Enfermeras**

De acuerdo al Código Deontológico del Consejo internacional de Enfermeras (CIE), las enfermeras tienen cuatro deberes fundamentales: promover la salud, prevenir la enfermedad, restaurar la salud y aliviar el sufrimiento (32):

*Son inherentes a la enfermería el respeto de los derechos humanos, incluidos los derechos culturales, el derecho a la vida y a la libre elección, a la dignidad y a ser tratado con respeto. Los cuidados de enfermería respetan y no discriminan, según consideraciones de edad, color, credo, cultura, discapacidad o enfermedad, género, orientación sexual, nacionalidad, opiniones políticas, raza o condición social.*

*El código de ética gira en función de cuatro elementos: La enfermera y las personas, la enfermera y la profesión, la enfermera y la práctica, la enfermera y sus compañeros de trabajo.*

### **2.5.2. Código de Ética de la F.E.D.E.**

Las enfermeras se regirán por el código de ética de la Federación Ecuatoriana de Enfermeras, que en sus preceptos fundamentales que se articulan con la presente investigación se señala (33):

*Título Primer, Art. 1, literal 4. La enfermería es una profesión de servicio, altamente humana, por lo tanto, quien ha optado por esta profesión, debe asumir un comportamiento de acuerdo a los ideales de: solidaridad, respeto a la vida y al ser humano, considerándolo en su biodiversidad, como parte y en interrelación con sus iguales y la naturaleza.*

*Cap. II, de las relaciones profesionales, art, 39. Las relaciones entre colegas será de respeto mutuo, identidad, lealtad y solidaridad.*

*Cap. IV del secreto profesional, art, 43 el secreto profesional es un derecho del paciente y su violación tienen implicaciones éticas y jurídicas. La enfermera/o individualmente o como miembros del equipo de salud tienen una alta responsabilidad en el resguardo de este derecho, siempre y cuando con su silencio no afecten la vida o salud de la persona.*

### **2.5.3. Código de Helsinki**

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

#### **I. Principios básicos:**

**Lit, 6:** *Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.*

#### **II. Investigación médica combinada con asistencia profesional (Investigación clínica)**

*Lit, 3. En cualquier estudio clínico, todo paciente, inclusive los de un eventual grupo de control, debe tener la seguridad de que se aplica el mejor procedimiento diagnóstico y terapéutico confirmado.*

#### **III. Investigación biomédica no terapéutica que implique a personas (Investigación biomédica no clínica)**

*Lit, 1. En la aplicación puramente científica de la investigación médica realizada en personas, es deber del médico seguir siendo el protector de la vida y la salud de la persona participante en la investigación biomédica.*

*Lit, 2. Las personas participantes deben ser voluntarios, o bien personas sanas o pacientes cuya enfermedad no esté relacionada con el protocolo experimental.*

*Lit, 3. El investigador o el equipo investigador debe suspender la investigación si estimasen que su continuación podría ser dañina para las personas (34).*



## CAPÍTULO III

### 3. Metodología de la Investigación

#### 3.1 Diseño de la investigación

La metodología que se utilizó en la presente investigación tiene un diseño cualitativo cuantitativo y no experimental.

- **Cualitativa**, es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema; intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle un asunto o actividad en particular.  
Más que determinar la causa y efectos entre dos o más variables, la investigación Cualitativa se interesa en saber cómo ocurre el proceso en que se da el asunto o problema.
- **Cuantitativo**, tiene como propósito el adquirir conocimientos fundamentales y la elección del modelo más adecuado que permita conocer la realidad del problema de una manera más imparcial, se procedió a recoger y analizar los datos de forma estadística, numérica la cual coadyuva a la formulación de la prevalencia de este estudio.
- **No experimental**, la investigación tiende a tener esta metodología sistemática en la que como investigadoras no tenemos el control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque no son intrínsecamente manipulables.

### 3.2 Tipo de Estudio

Se trata de una investigación de tipo exploratoria, descriptivo y transversal.

- **Exploratorio**, la investigación exploratoria pretende darnos una visión general, de tipo aproximativo, respecto a una determinada realidad. Este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado y reconocido como es el caso de esta investigación.

Los estudios exploratorios nos sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto de la vida real. Esta clase de estudios son comunes en la investigación del comportamiento, sobre todo en situaciones donde hay poca información.

- **Descriptivo**, pretende llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

- **Transversal**, ya que la investigación se centra en analizar cuál es el nivel de una o diversas variables en un momento dado.

### 3.3 Localización del Estudio

El estudio fue realizado en el cantón Shushufindi, segunda ciudad más grande y de mayor densidad poblacional de la provincia de Sucumbíos.



### 3.4 Población

#### 3.4.1. Universo

La presente investigación se realizó durante el primer semestre del año 2016, con personas de entre 20 y 60 años del cantón Shushufindi.

#### 3.4.2. Muestra

Tomando en cuenta que el cantón Shushufindi una población de 52951, se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$
$$n = \frac{52951 * (3,8)^2 * 0,05 * 0,95}{(0,01) * (52951 - 1) + 3,8^2 * 0,05 * 0,95}$$

$$n = 179$$

Donde:

N= Total de la población

$Z_a^2 = 1.86$  al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada) en este caso 5% = 0.05)

q= 1-p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d=precisión (en su investigación use el 5%)

n= total de la muestra

Fórmula para obtención de prevalencia:

$$P = \frac{\# \text{ casos de HTO elevado}}{\text{Muestra total}} \times 100$$

### **3.4.3. Criterios de inclusión**

Individuos que residan habitualmente por más de cinco años, en el área de estudio, hombres y mujeres con edades comprendidas entre 20 y 60 años, que haya dado su consentimiento para formar parte del estudio.

### **3.4.4. Criterios de exclusión**

Aquellas personas que no deseen formar parte del estudio.

Personas que han tenido paludismo en los últimos 6 meses.

### 3.5. Operacionalización de Variables

- Identificar las características socio demográficas del grupo en estudio del Cantón Lago Agrio.

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala
Características socio demográficas	Son características que definen a una población (13).	Años cumplidos	Edad	20 a 39 40 a 59 60 y más
		Según características sexuales	Sexo	Hombre Mujer
		Lo referido por los usuarios	Ocupación	
		Nacionalidad	País de nacimiento	Ecuatorianos Colombianos Otros
		Dato registrado de documento de identificación	Estado Civil	Soltero Casado Unión Libre Divorciado Viudo
		Años de estudio aprobados	Instrucción	Ninguna Primaria Secundaria incompleta Secundaria Completa Superior
		Autodefinición	Etnia	Mestizo Indígena----- Afroecuatoriano Montubio Blanco

- Especificar los valores de hemoconcentración según características socio demográficas del grupo en estudio del Cantón Lago Agrio.

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala
Hemoconcentración	Concentración de la sangre caracterizada por el aumento de su peso específico, de la tasa de los prótidos, de su viscosidad y del número de glóbulos rojos (35).	Valores referidos por pruebas de laboratorio	Hematocrito según género	Bajo límites normales
				En límites normales
				Sobre límites normales
			Hemoglobina según género	Bajo límites normales
				En límites normales
				Sobre límites normales

### 3.6. Métodos y técnicas para la recolección de la información

#### 3.6.1 Ficha de recolección de datos

Se reúnen en una ficha previamente elaborada y validada los datos de cada individuo investigado, para conocer sus características socio demográficas el tiempo de residencia en la localidad, los valores de hemoconcentración de HTO y HB obtenidos de los respectivos resultados de los exámenes realizados que constan en las HCL, se incluyó un consentimiento informado.

#### 3.6.2. Biometría hemática

Se tomaron muestras de sangre a cada individuo para la determinación de parámetros de biometría hemática; se midió el hematocrito (volumen de glóbulos rojos, relativo al volumen total de sangre) y concentración de hemoglobina. El método a utilizar

dependió de la tecnología disponible en cada una de las instituciones del Ministerio de Salud Pública, con quien se coordinó para la realización de este estudio.

Los valores obtenidos de biometría hemática se contrastaron con los valores de referencia para definir los valores de poliglobulia y a partir del número de individuos que presente la misma, se determinará la prevalencia de dicha patología.

Tabla N°1, valores de hemoconcentración según sexo (35)

VALORES DE HEMATOCRITO				VALORES DE HEMOGLOBINA			
	Bajo límites normales	En límites normales	Sobre límites normales		Bajo límites normales	En límites normales	Sobre límites normales
<b>Hombres</b>	Menos del 42%	Del 42 al 54 %	Más del 54%	<b>Hombres</b>	Menos de 13,3g*dl	De 13,3 a 16,2 g*dl	Más de 16,2g*dl
<b>Mujeres</b>	Menos del 38%	Del 38 al 46%	Más del 46%	<b>Mujeres</b>	Menos de 12g*dl	De 12 a 15,8g*dl	Más de 15,8g*dl

### 3.7. Análisis de datos

Luego de aplicado los instrumentos de investigación, se procede a la tabulación de datos en una base de datos elaborada en el programa Microsoft Excel, para luego proceder a elaborar gráficos que permitan detallar los resultados y facilitar de esa forma los análisis en los cuales se combinarán las estadísticas con revisiones bibliográficas confiables.



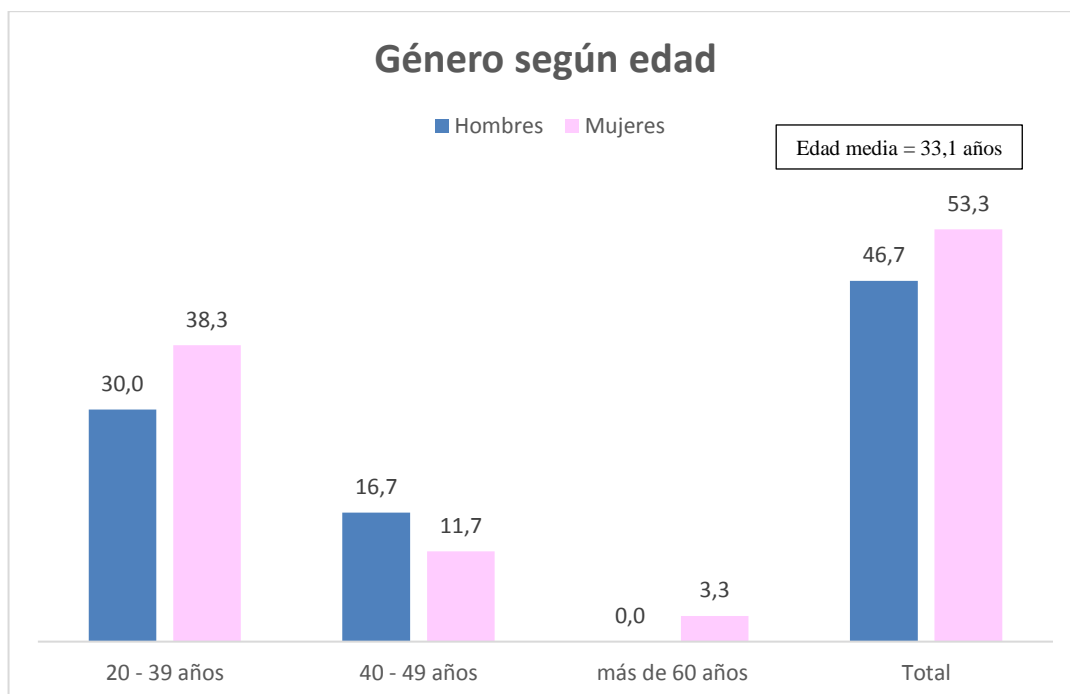
## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados de la investigación

Los resultados de la investigación realizada en el cantón Shushufindi, se presenta en gráficos estadísticos para su interpretación y análisis. En la población se considera las variables de género, edad, nivel de instrucción, estado civil y se procede a determinar el valor del hematocrito y hemoglobina según edad y etnia tanto en hombres como en mujeres, posteriormente se procede al análisis comparativo en base a la tabla de valores de hematocrito y hemoglobina. Los datos fueron obtenidos a través de encuestas dirigidas a la población objeto de estudio y los exámenes de Biometría Hemática.

#### 4.1. Características socio demográficas

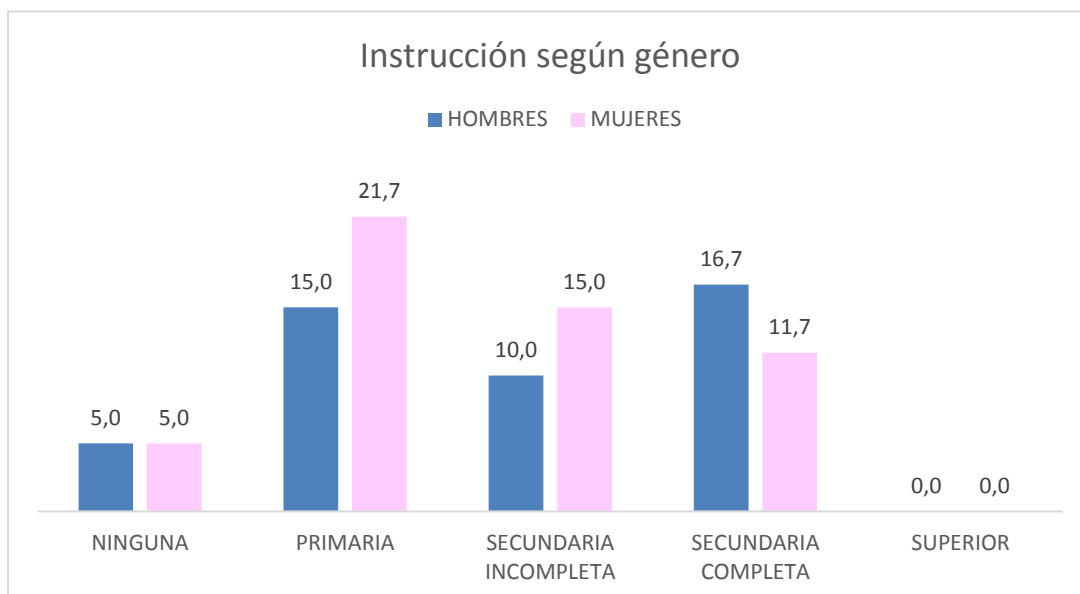
**Gráfico 1.-** Edad según genero del grupo de estudio



**Análisis.** La población objeto de estudio está comprendida entre 20 y 60 años, la edad media es de 33,1 años; siendo el grupo mayoritario el que está en los rangos de 20 y 39 años con el 68,3%. En cuanto al género existe un ligero predominio de las mujeres. En el año 2010 el INEC menciona que en Sucumbíos tiene un 62% de población en edad de trabajar y que el género masculino es superior al femenino con un 4% (36); así como también se menciona que la población que más recibe atención en los servicios de salud del MSP y del IESS son las mujeres quienes más hacen uso de estas prestaciones (12). Se establece entonces que los datos obtenidos en el presente estudio concuerdan con lo que se refieren en el Anuario de Atención de Salud del INEC en el cual a pesar de existir una población mayoritariamente masculina en la provincia al ser esta una zona petrolera la cual necesita mayor mano de obra masculina, quienes más se hacen atender en los servicios públicos de salud y quienes más preocupan por el bienestar físico, emocional, corporal y psicológicos son las mujeres.

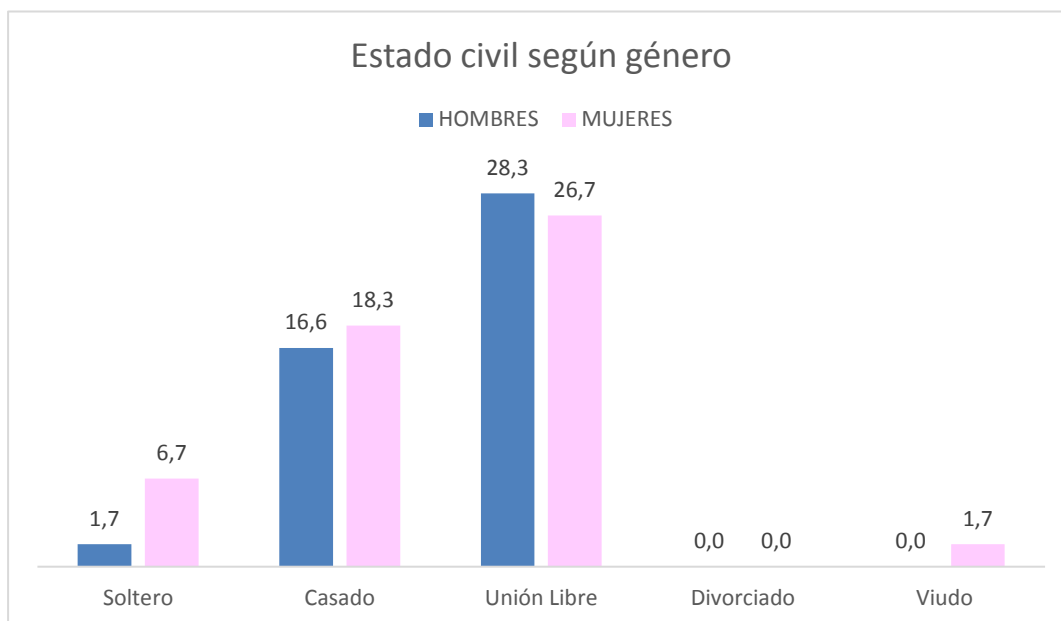


**Gráfico 2.-** Instrucción según género del grupo en estudio



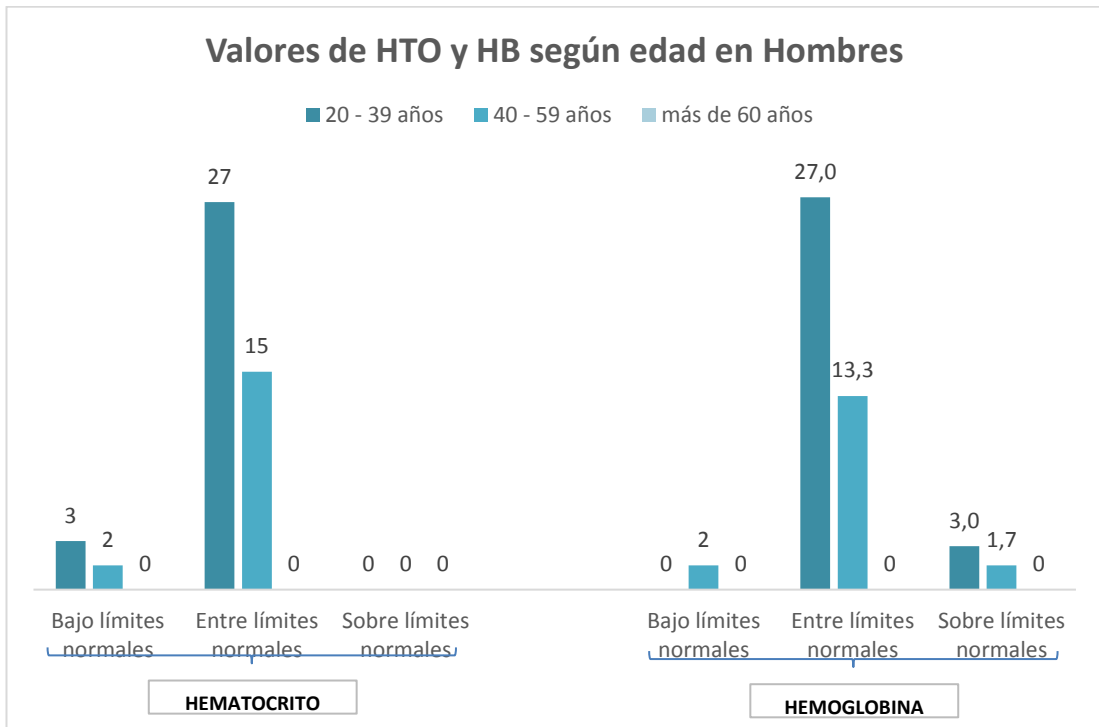
**Análisis.** En el gráfico dos se observa una alta prevalencia de analfabetismo con el 10%; además el dato de los estudios primarios constituyen el porcentaje más alto con el 36,7%; también se destaca la ausencia de educación superior del grupo en el cual se realizó la investigación. Los datos estadísticos a nivel nacional mencionan que en Sucumbíos el promedio de escolaridad no supera el noveno año de educación básica (36). Por tanto, los datos obtenidos se asemejan con lo que establece el INEC en relación a escolaridad y que, a pesar de todos los esfuerzos hechos en los últimos años por erradicar el analfabetismo, este aún persiste y en valores que sobrepasan los mencionados oficialmente.

**Gráfico 3.-** Estado civil según género

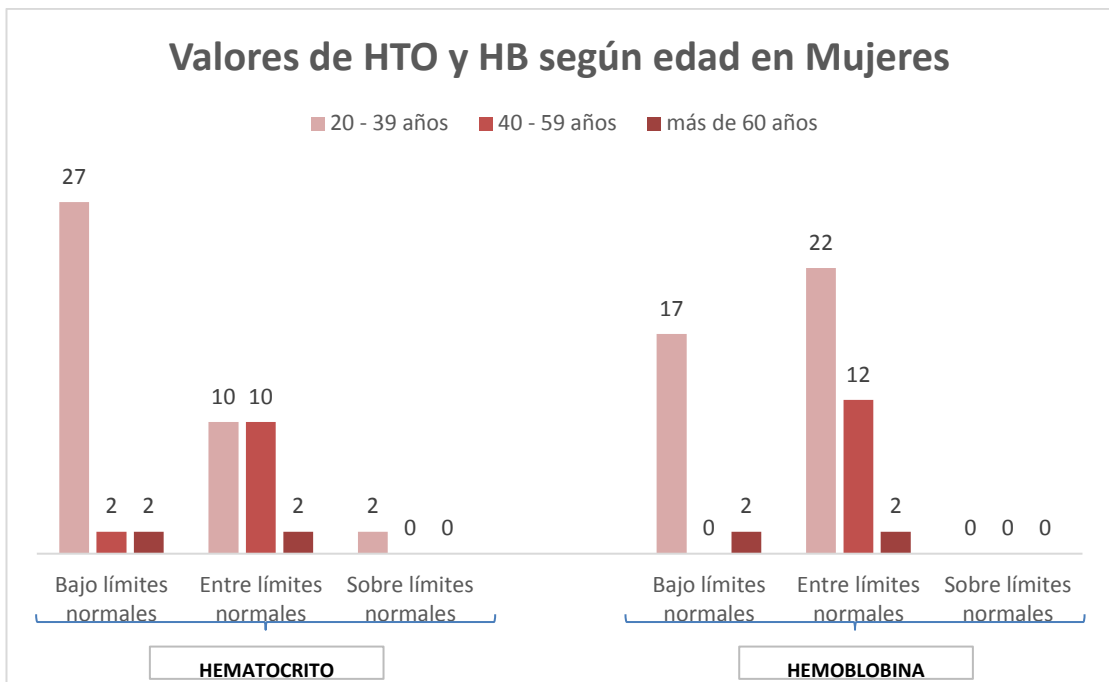


**Análisis.** Con respecto al estado civil de la población en estudio se evidencia un 55% de unión libre, seguida por aquellos de estado civil casados con el 35,9%. No se encontraron personas divorciadas. En el año 2010 el informe poblacional de Sucumbíos refiere que el 36% de su población es soltera, un 28% está unida y el 27% es casada (36). El presente estudio y sus resultados difieren con lo que establece el INEC al resaltar que el estado civil de las personas está mayoritariamente en unión libre y que generalmente prefieren no formalizar sus relaciones con lazos conyugales.

**Gráfico 4.-** Valores de Hematocrito y Hemoglobina según edad en hombres



**Gráfico 5.-** Valores de Hematocrito y Hemoglobina según edad en mujeres

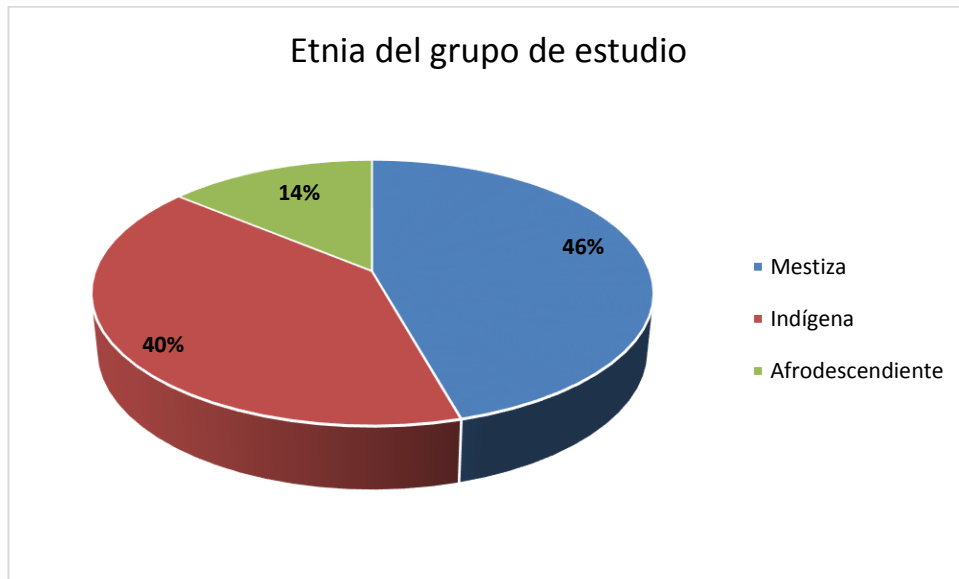


**Análisis.** En los gráficos 4 y 5 se evidencia que:

- Las concentraciones de **hematocrito (HTO)**, en edades de entre 40 y 59 años en hombres se encuentra mayoritariamente en límites normales. Pero en el género femenino es evidente que las concentraciones son menores a los límites normales en la mayoría de los casos de edades menores a los 30 años. Los registros sobre HTO sobre límites normales son ausentes en hombres y relativamente bajos en mujeres mayores de 60 años con apenas el 2%.
- En lo que respecta a los valores de **hemoglobina (HB)**, en el grupo de 40 a 59 años tanto hombres como mujeres sus valores se encuentran en estándares esperados; pero en el grupo mayor a los 60 años los hombres son los que tienden a tener concentraciones elevadas, el grupo de mujeres menores, de 39 años registran bajos conteos.

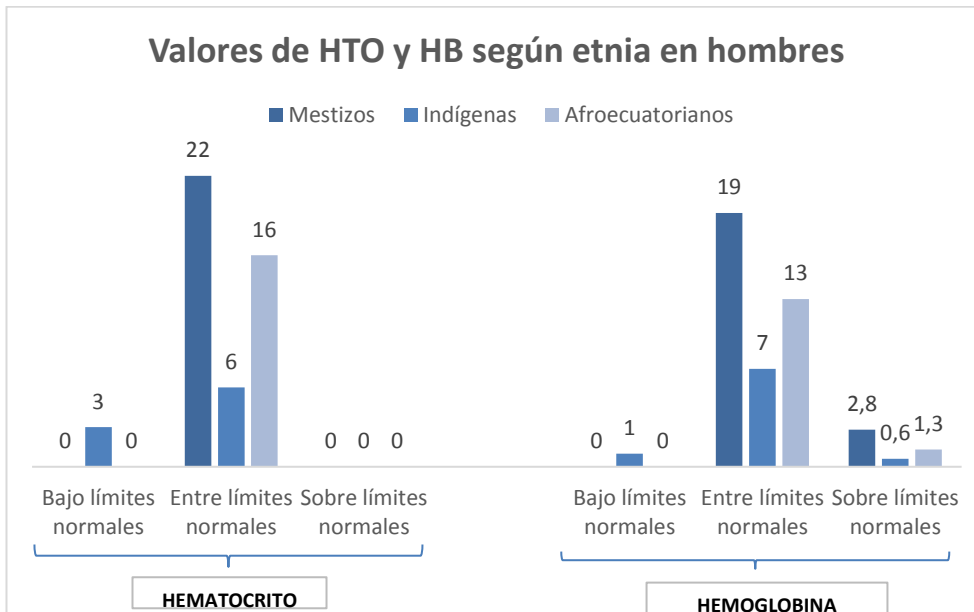
En el artículo “Valores de referencia hematológicos en la población de la provincia de Esmeraldas”, el valor medio de hemoglobina encontrado en los hombres es de 14,6 g/dl y de hematocito 42,5% (3); Al comparar los resultados del presente estudio se relaciona con lo referido por la bibliografía citada, determina que bajos niveles de hematocrito y hemoglobina se relacionan al género femenino y que a menor edad menor hemoconcentraciones.

**Gráfico 6.-** Etnia del grupo de investigación

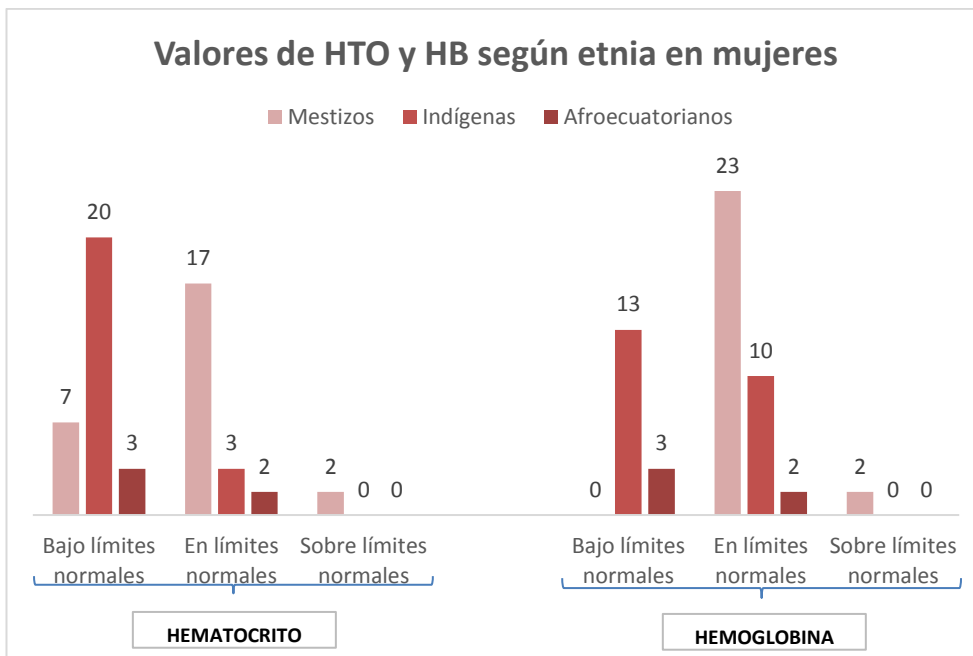


**Análisis:** En cuanto a la etnia, se evidencian tres grupos claramente establecidos entre los cuales prevalecen el mestizo con el 46% seguido por el indígena con el 40%, el grupo que se evidencia con menor porcentaje en el de afrodescendientes con el 14%. En Sucumbíos el censo del 2010 menciona que más de las tres cuartas partes de su población se autodefine como mestiza, seguida por el 13% de indígenas y en una minoría de afrodescendientes (12). Tomando en cuenta que el estudio se lo realizó en el hospital cantonal de Shushufindi, los datos de la investigación varían considerablemente con lo establecido por el INEC, lo cual se debería a que la población que accede a estos servicios en aquella que no tiene capacidad de pagar por los servicios de salud o no cuentan con ningún tipo de seguros que es la población.

**Gráfico 7.-** Valores de Hematocrito y Hemoglobina según etnia en hombres



**Gráfico 8.-** Valores de Hematocrito y Hemoglobina según etnia en mujeres

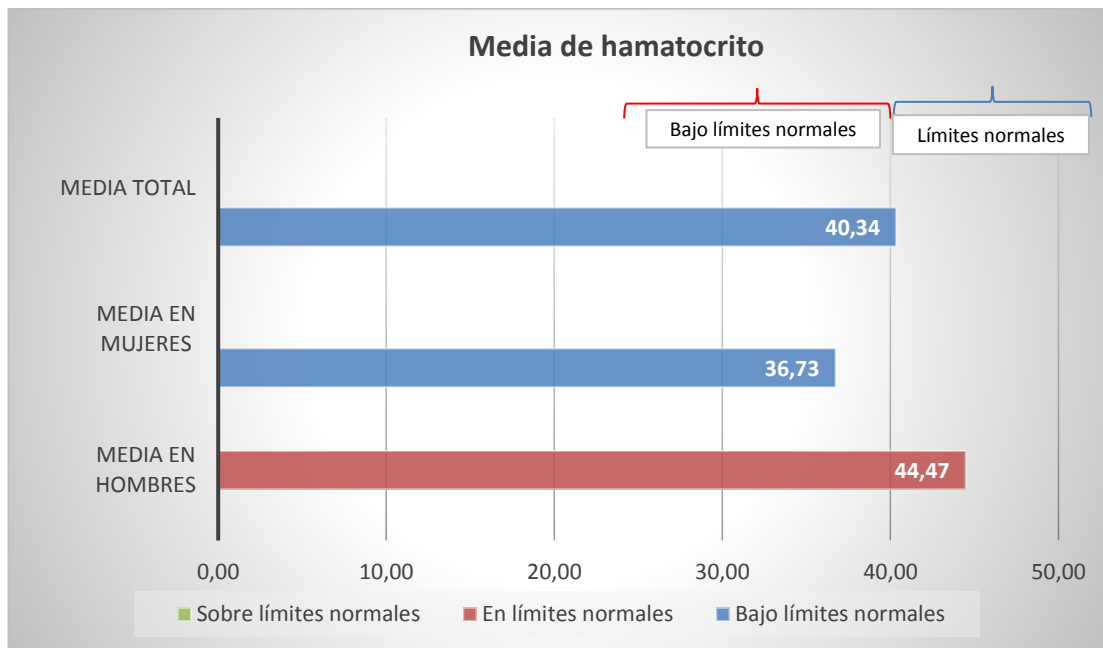


**Análisis.** En los gráficos 7 y 8 se evidencia que:

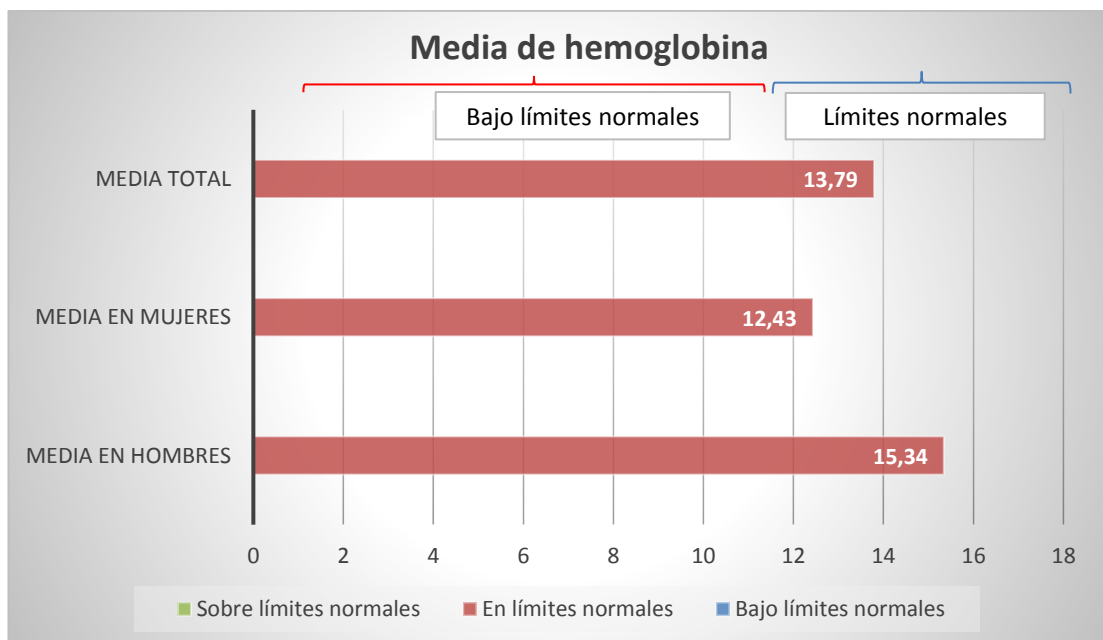
- Las concentraciones de **hematocrito (HTO)** bajas en hombres y mujeres del grupo de estudio corresponden a la etnia indígena; Los registros altos están presente en una minoría del 2% de mujeres mestizas.
- En lo que respecta a los valores de **hemoglobina (HB)**, tanto hombres como mujeres de las diferentes etnias encontradas se encuentran en estándares esperados, al mismo tiempo resalta el grupo de mujeres indígenas en las que los valores son bajos; los casos de concentraciones altas de HB encontrados son escasos, pero están presentes en hombres mestizos y afrodescendientes.

En el estudio realizado por Sáenz K, y otros, sobre Valores de referencia hematológicos en población afro-ecuatoriana residente en la ciudad de Esmeraldas – Ecuador, se encontraron valores significativamente superiores en el conteo de leucocitos, hemoglobina y hematocrito frente a poblaciones blanco mestizas y otras poblaciones de afro-descendientes (37). De lo anterior se determina que es necesario establecer valores de referencia locales en la población afro-descendiente y de otras etnias, ya que se podría aportar que no se relacionan no lo encontrado en el presente estudio. Además, se menciona que los grupos poblacionales étnicos de la amazonia y como es el caso de Shushufindi, los niveles de hemoconcentración van a ser considerablemente bajos.

**Gráfico 9.-** Media de Hematocrito según género



**Gráfico 10.-** Media de Hemoglobina según género





**Análisis. En los gráficos 9 y 10 se evidencia que:**

- Las medias de concentraciones de **hematocrito (HTO)**, de la población en estudio está en límites bajos, destacándose que las mujeres son quienes tienen las concentraciones inferiores a límites normales y que por el contrario la media en hombres se enmarca en los límites normales.
- En cuando a las medias de las concentraciones de **hemoglobina (HB)**, todas corresponden a los valores considerados dentro de los límites normales, evidenciándose al mismo tiempo, que en las mujeres son ligeramente menores que en los hombres.

En la investigación realizada por *Donado, Jorge et. alt. (2013)*, en Medellín Colombia, a una población de 103.690 donantes hombres y mujeres, entre edades de 21 y 43 años, se determinó que en los hombres el promedio de hematocrito fue de 46,93%, y en las mujeres el promedio de hematocrito de 41,64%, respectivamente (2). En el estudio realizado en Medellín Colombia la altura de la ciudad se encuentra alrededor de 1 500 m.s.n.m. con una media total de valores de hematocrito de 44,3% mayor a la media encontrada en el Cantón Muisne que fue de 40,34%, con una altura de 250 m.s.n.m. (11). Los resultados de la presente investigación se relacionan con referido en la bibliografía citada, Además se hace referencia a que aquellas personas que residen por más de cinco años en una misma zona geográfica se van adaptando fisiológicamente a sus lugares de residencia y al estar Shushufindi en una zona relativamente baja los niveles de hemoconcentración van a ser considerablemente bajos.

### 4.3. Prevalencia de Poliglobulia según resultados de la investigación

$$P = \frac{\# \text{ casos de HTO elevado}}{\text{Muestra total}} \times 100$$

$$P = \frac{2}{179} \times 100$$

$$P = 1,117 \%$$

**Análisis.** Como es de conocimiento éste tema de investigación se trata de Prevalencia de Poliglobulia en el cantón Shushufindi, en la cual, puedo mencionar que a mayor altura mayor concentración eritrocitaria y disminución, de oxígeno pulmonar.

García,S. Miranda, R.,Quintero, L., hacen referencia a la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y de síndrome metabólico de los trabajadores del Teleférico ( Islas Canarias ) sometidos a una altura de 2.200m sobre el nivel del mar, en donde el valor referencial resultó de 82,1% en hombres y 17,9% en mujeres, y de una edad media de 41 a 54 años de edad.

El cantón Shushufindi se encuentra en una altura de 280m sobre el nivel del mar, en donde no demuestra tener riesgos de poliglobulia. La presente investigación también nos hace conocer que se obtuvo apenas 2 casos en la cual no supera el 2% de prevalencia, pero dichos parámetros pueden incluirse por antecedentes genéticos o familiares de cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, hiperlipidemia, consumo de alcohol, tabaquismo, vida sedentaria, mal hábito alimenticio, índice de masa corporal etc.

## CAPÍTULO V

### 5. Conclusiones y Recomendaciones

#### 5.1 Conclusiones

- La población estudiada tiene una edad media de 33,1 años, siendo el grupo más representativo el que está entre los 20 y 39 años. En cuanto al género la población mayoritaria es en el femenino; los niveles de instrucción son bajos, apenas el 28,3% de la población investigada ha terminado la secundaria; con respecto al estado civil es relevante que el 55% de la población vive en unión libre. Y se trata de una población que se autodefine mayoritariamente como mestiza e indígena, con una minoría de afrodescendientes.
- Las características sociodemográficas como el género, la edad y la etnia es especial inciden directamente en los valores de las hemoconcentraciones, así quienes presentan los valores más altos de hematocrito (HTO) y hemoglobina (HB), son los hombres, aquellas personas que se autodefinen como mestizos y afrodescendientes y aquellas que tienen las de 50 años de edad; y quienes presentaron valores bajos de estas hemoconcentraciones son las mujeres, los indígenas y las personas menores de 39 años.
- Luego de la identificación de los valores registrados a través de las biometrías hemáticas, las hemoconcentraciones altas o poliglobulia, en el Cantón Shushufindi de la Provincia de Sucumbíos se determinó una prevalencia muy baja identificándose un porcentaje que no supera el 2% y que está presente mayoritariamente en el género masculino.
- El diseño de un manual de educación y prevención de poliglobulia, pretende proporcionar la información necesaria para la prevención de enfermedades

relacionadas con la patología eritrocitaria, haciendo énfasis en las actividades relacionadas con la alimentación, el ejercicio, riesgos hereditarios y diagnóstico oportuno.

## 5.2 Recomendaciones

- A autoridades de Educación del área de estudio, realizar actividades pertinentes para incentivar en la población la necesidad de continuar y culminar los estudios de segundo y de tercer nivel.
- A los investigadores, que en futuros estudios sobre temas relacionados con hemoconcentraciones se los realice en grupos de personas que superen los 40 años de edad, personas que se autodefinan como indígenas y afrodescendientes para identificar datos relacionados con la hemoconcentración en la altura de las poblaciones y demás factores considerados como predisponentes.
- A los profesionales que laboran en unidades de salud del cantón Shushufindi hacer uso del manual de educación y prevención de poliglobulia, para prevenir enfermedades relacionadas con la patología eritrocitaria, haciendo énfasis en las actividades relacionadas con la alimentación, el ejercicio, riesgos hereditarios y diagnóstico oportuno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Salud OMDl. OMS. [Online].; 2016 [cited 2016 Abril 9. Available from: <http://www.who.int/suggestions/faq/es/>.
2. Donado J, Ramirez J, Trujillo S, Barco G, Jaramillo S. Valores de hemoglobina y hematocrito en más de 100 mil donantes del banco de sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín-Colombia (1538 msnm). MEDICINA U.P.B. 2013 Julio Diciembre; 32(2).
3. Klever Sáenz K, Narváez L, Cruz M. Valores de referencia hematológicos en población altoandina ecuatoriana. Rev Mex Patol Clin., 2008 Octubre - Diciembre,; Vol. 55( Núm. 4, pp 207-215 ).
4. Delgado MG. Universidad Complutense de Madrid. [Online].; 2012 [cited 2016 Abril 24. Available from: <http://eprints.ucm.es/15741/1/T33808.pdf>.
5. Aparicio O, Antezana G, Vargas E, Villena M. Instituto Biliviano de Biología de Altura. Poliglobulia, Patología de Altura. [Online].; 2011 [cited 2016 Abril 24. Available from: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nal221.pdf>.
6. UNIVISIÓN-NOTICIAS. SALUD- Policitemia Vera. [Online].; 2015 [cited 2016 Mayo 3. Available from: [www.univision.com/noticias/salud/policitemia-vera-y-mielofibrosis-como-vivir-cada-dia-con-una-enfermedad-rara](http://www.univision.com/noticias/salud/policitemia-vera-y-mielofibrosis-como-vivir-cada-dia-con-una-enfermedad-rara).
7. Dümmer W. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo. Tercera ed. Bethencourt Ad, editor. Madrid: Chantal Dufresne, BA; 2010.
8. García SMRQL. Síndrome metabólico y factores de riesgo cardiovascular asociados a la altitud. Enfermería en cardiología: revista científica e informativa de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología, (42), 15-18. 2007 Septiembre; 3(42-43).
9. Rodriguez G, Chamba J, Guerrero J. Valores referenciales de hematocrito y hemoglobina en escolares del sexo femenino de ciudad de Loja. Tesis. Loja: Universidad Nacional de Loja, Repositorio Digital; 2009. Report No.: [dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/4852](http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/4852).
10. Martinez JAR. Poliglobulia. Terapéutica. 2012 octubre 12.

11. Maldonado M. Perfil de hemoglobina y hematocrito en trabajadores del Parque Industrial de Cuenca. Tesis Doctoral. Cuenca: Universidad del Azuay, DSpace de la Universidad del Azuay; 2013. Report No.: [dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3302](http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3302).
12. INEC CdPyV2. Canton Shushufindi. [Online].; 2014 [cited 2016 Mayo 10. Available from: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/2104\\_SHUSHUFINDI\\_SUCU\\_MBIOS.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/2104_SHUSHUFINDI_SUCU_MBIOS.pdf).
13. Diccionario de Medicina Vox. Doctissimo. [Online].; 2016 [cited 2016 Abril 17. Available from: <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/sangre>.
14. Koolman J, Röhm K. Bioquímica: texto y atlas. Segunda ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2005.
15. Cuppett M, Walsh K. Medicina general aplicada al deporte. Primera ed. España: Editorial Elsevier; 2007.
16. Le Vay D. Anatomía y Fisiología Humana. Segunda ed. España: Editorial Paidotribo; 2008.
17. Eugene P. Frenkel M. Manual Merck. [Online].; 2015 [cited 2016 Mayo 13. Available from: <https://www.merckmanuals.com/es-pr/hogar/trastornos-de-la-sangre/biolog%C3%ADa-de-la-sangre/formaci%C3%B3n-de-las-c%C3%A9lulas-sangu%C3%ADneas-gl%C3%B3bulos-sangu%C3%ADneos>.
18. Biblioteca Nacional de Medicina, Estados Unidos. Medlineplus. [Online].; 2014 [cited 2016 Abril 26. Available from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003645.htm>.
19. Carballo YGPYMMG. Poliglobulina. Urgencias en atención primaria. 2003 Febrero; Vol. LXIV(N.º 1.464): p. 51.
20. Olaeta , Cundín M. VOCABULARIO MÉDICO. Primera ed. España: Editorial R. Olaeta y M. Cundín; 2011.
21. Kumar V, Cotran , Robbins S. Patología humana. Octava ed. España: Elsevier Health Sciences; 2008.

22. Kumar V, Cotran , Robbins S. Patología humana. Octava ed. Madri: Elsevier Health Sciences; 2008.
23. Fernández Delgado N, Sarraf T, Macías Pérez I. Revista Cubana de Hematología Inmunología y Hemoterapia. [Online].; 2011 [cited 2016 Febrero 3. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v27n1/hih07111.pdf>.
24. Jiménez L, Monter J. Medicina de Urgencias. Guía terapéutica. Tercera ed. España: Editorial Elsevier; 2011.
25. Prieto J, Yuste J. La clínica y el laboratorio. Veintidosava ed. España: Editorial Elsevier; 2015.
26. Jinich H, Lifshitz A, García J. Síntomas y signos cardinales de las enfermedades. Sexta ed. Mendoza C, editor. México: Editorial El Manual Moderno; 2012.
27. Daza J. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Primera ed. Panamericana EM, editor. Bogotá, Buenos Aires, Caracas: Médica, Panamericana; 2007.
28. Constituyente AN. Constitución de la República del Ecuador Quito: IGM; 2018.
29. SEMPLADES. Plan Nacional del Buen Vivir Quito: IGM; 2013.
30. Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. Buen Vivir, Plan Nacional 2013-2017. [Online].; 2016 [cited 2016 Mayo 17. Available from: <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-3.-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion>.
31. Registro Oficial 625, 24-I-2012. Ediciones Legales, 2012, Ley Orgánica de Salud. [Online].; 2012 [cited 2016 Febreo 8. Available from: <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/LEY-ORGANICA-DE-SALUD1.pdf>.
32. Enfermeras CId. International Nursing Review. [Online].; 2012 [cited 2016 Julio 2. Available from: [http://www.icn.ch/images/stories/documents/about/icncode\\_spanish.pdf](http://www.icn.ch/images/stories/documents/about/icncode_spanish.pdf).
33. Federación Ecuatoriana de Enfermeras E. bligoo. [Online].; 2001 [cited 2016 Julio 3. Available from: <http://hablemosdeeticaenenfermeria.bligoo.es/codigo-de-etica-0#.V6PNmPnhDIU>.



34. Mundial AM. Centro interdisciplinario de estudios en bioética. [Online].; 2014 [cited 2016 Junio 21. Available from: <http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/documentos/76030/declaracion-de-helsinki-de-la-asociacion-medica-mundial>.
35. Failace R. Hemograma manual de interpretación. 5th ed. Editorial Medica Panamericana Sa de 2, editor. Porto Alegre; 2012.
36. INEC. Ecuador en Cifras Fasciculo Provincial Sucumbíos. Estadístico poblacional. Quito: INEC, Estadísticas; 2011.
37. Sáenz KGSNLCCMyCC. Valores de referencia hematológicos en población afroecuatoriana residente en la ciudad de Esmeraldas - Ecuador. Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 55-64. 2012 Diciembre; I-II(37).
38. R. AMGVV. [Online].; 2013 [cited 2016 Julio 4. Available from: <http://shushufindi.gob.ec/portal/wp-content/uploads/2015/02/PLAN-DE-TRABAJO-ROSA-VARGAS.pdf>.

## ANEXOS

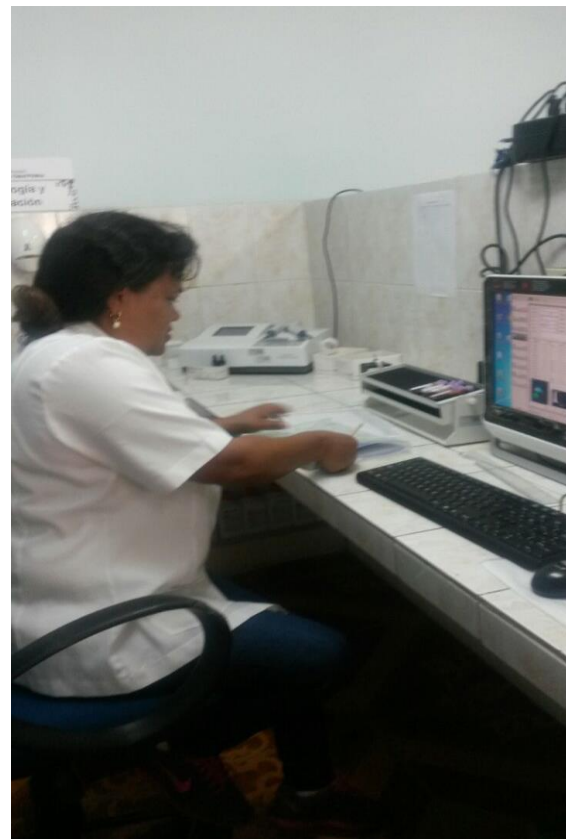
### Anexo 1.- Ficha de recolección de datos

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE</b> <b>FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD</b>																																																																		
<b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO CON LA ALTURA DE LAS POBLACIONES EN LA ZONA 1 DEL ECUADOR</b>																																																																			
<b>FICHA DE DATOS</b>	<b>FECHA:</b> _____																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">EDAD</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>OCUPACION</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>NACIONALIDAD</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">DOMICILIO</td> <td>PROVINCIA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CIUDAD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PARROQUIA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BARRIO/SECTOR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIEMPO DE RESIDENCIA</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">INSTRUCCIÓN</td> <td>NINGUNA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRIMARIA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SECUNDARIA INCOMPLETA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SECUNDARIA COMPLETA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUPERIOR</td> <td></td> </tr> </table>	EDAD			OCUPACION			NACIONALIDAD			DOMICILIO	PROVINCIA		CIUDAD		PARROQUIA		BARRIO/SECTOR		TIEMPO DE RESIDENCIA			INSTRUCCIÓN	NINGUNA		PRIMARIA		SECUNDARIA INCOMPLETA		SECUNDARIA COMPLETA		SUPERIOR		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">SEXO</td> <td>HOMBRE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MUJER</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">ESTADO CIVIL</td> <td>SOLTERO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CASADO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UNION LIBRE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIVORCIADO</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">ETNIA</td> <td>VIUDO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MESTIZA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>INDIGENA Cual?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AFROECUATORIANO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MONTUVIO</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>BLANCO</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">VALOR DE HEMATOCRITO</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">VALOR DE HEMOGLOBINA</td> <td></td> </tr> </table>	SEXO	HOMBRE		MUJER		ESTADO CIVIL	SOLTERO		CASADO		UNION LIBRE		DIVORCIADO		ETNIA	VIUDO		MESTIZA		INDIGENA Cual?		AFROECUATORIANO		MONTUVIO			BLANCO		VALOR DE HEMATOCRITO			VALOR DE HEMOGLOBINA		
EDAD																																																																			
OCUPACION																																																																			
NACIONALIDAD																																																																			
DOMICILIO	PROVINCIA																																																																		
	CIUDAD																																																																		
	PARROQUIA																																																																		
	BARRIO/SECTOR																																																																		
TIEMPO DE RESIDENCIA																																																																			
INSTRUCCIÓN	NINGUNA																																																																		
	PRIMARIA																																																																		
	SECUNDARIA INCOMPLETA																																																																		
	SECUNDARIA COMPLETA																																																																		
	SUPERIOR																																																																		
SEXO	HOMBRE																																																																		
	MUJER																																																																		
ESTADO CIVIL	SOLTERO																																																																		
	CASADO																																																																		
	UNION LIBRE																																																																		
	DIVORCIADO																																																																		
ETNIA	VIUDO																																																																		
	MESTIZA																																																																		
	INDIGENA Cual?																																																																		
	AFROECUATORIANO																																																																		
	MONTUVIO																																																																		
	BLANCO																																																																		
VALOR DE HEMATOCRITO																																																																			
VALOR DE HEMOGLOBINA																																																																			

**Anexo 2.- Archivo Fotográfico**



Fotografía 1.- Hospital de Shushufindi - Shushufindi



Fotografía 2.- Laboratorio clínico

# GUIA DIDÁCTICA

PREVALENCIA DE POLIGLOBULIA MEDIANTE LA  
DETERMINACIÓN DE BIOMETRÍA HEMÁTICA



DIRIGIDO A LA POBLACIÓN DEL CANTÓN  
SHUSHUFINDI

2017

## SUMMARY

Tests, such as blood-based biometrics allow to establish adequate levels and states of health, unfortunately in Latin America, there are no standardized ranges for optimal comparisons, ranges obtained from researches carried out in other social, ethnic, geographical and cultural realities could modify the diagnostic results. To determine the prevalence of polyglobulia by means of a Hematologic Biometry, a study was carried out in Shushufindi Canton. It has a quantitative and non-experimental design with an exploratory, descriptive and cross-sectional type; it was developed during the first half of 2016, the sample was determined by a formula of individuals who regularly live there for more than five years, their age was between 20 and 60 years, excluding who did not wish to be part of the study. The instrument was a data collection form, previously it was prepared and validated. Thus, an average age of 33.1 years was established, they were mostly female population; only 28.3% finished secondary school, 55% live in free union and they were self-defined as mestizos and indigenous. The highest values of hematocrit (HTO) and hemoglobin (HB) are in men, those who defined themselves as mestizos and Afro-descendants and they are 50 years old, and those who presented low values of Haemoconcentrations were women, they were natives and the people under 39. The design of an education and prevention manual about polyglobulia was necessary to provide information preventing diseases related to erythrocyte pathology.

**KEYWORDS:** biometric, health, realities, values, hematocrit, hemoglobin

