



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

TESIS, PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN  
ENFERMERÍA

**Tema:** Relación de la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en la Parroquia Lita  
Imbabura 2017

**AUTOR:** Acosta Coronado Bryan Ismael

**DIRECTOR DE TESIS:** MSc. Ximena Tapia

Ibarra - Ecuador

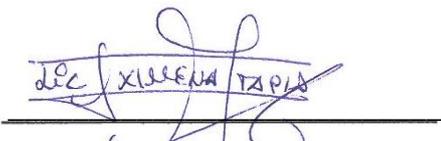
2017

## **CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

Yo MSc. Ximena Tapia. en calidad de director de tesis titulada: “Relación de Hemoglobina y Hematocrito con la Altura en la Parroquia de Lita, Imbabura 2017”, de autoría de Bryan Ismael Acosta Coronado una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que está apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 05 días del mes de diciembre de 2017.

**Lo certifico:**



**DIRECTORA DE TESIS**

MSc. Ximena Tapia

C.C: 100181745-9



**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>	1004816987
<b>Apellidos y nombres:</b>	Acosta Coronado Bryan Ismael
<b>Dirección:</b>	Otavalo
<b>Email:</b>	<a href="mailto:bryan_capo55@hotmail.com">bryan_capo55@hotmail.com</a>
<b>Teléfono fijo:</b>	2903875
<b>Teléfono móvil:</b>	0997704566
<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>Título:</b>	Relación de la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en la Parroquia Lita Imbabura 2017
<b>Autor:</b>	Acosta Coronado Bryan Ismael
<b>Fecha:</b>	2017/12/05
<b>Solo para trabajos de grado</b>	
<b>Programa:</b>	Pregrado
<b>Título por el que opta:</b>	Licenciatura en Enfermería
<b>Director:</b>	MSc. Ximena Tapia

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

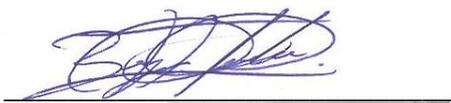
Yo, **Bryan Ismael Acosta Coronado**, con cédula de ciudadanía Nro.**100481698-7**; en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, 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 05 días del mes de diciembre de 2017.

**EL AUTOR:**



**Bryan Ismael Acosta Coronado**

C.I.: 100481698-7

**ACEPTACIÓN:**

**FACULTADO POR RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO**



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

Yo **Bryan Ismael Acosta Coronado**, con cédula de ciudadanía Nro. 100481698-7; 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 “**RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y EL HEMATOCRITO CON LA ALTURA EN LA PARROQUIA LITA IMBABURA 2017**”, que ha sido desarrollado para optar por el título de Licenciatura en Enfermería 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 05 días del mes de diciembre de 2017.

**EL AUTOR:**

**Bryan Ismael Acosta Coronado**

C.I.: 100481698-7

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCCS-UTN

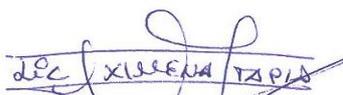
Fecha: Ibarra, 21 diciembre de 2017

**ACOSTA CORONADO BRYAN ISMAEL “Relación de la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en la Parroquia Lita Imbabura 2017” / TRABAJO DE GRADO.** Licenciada en Enfermería. Universidad Técnica del Norte. *112 pp. 7 anexos.*

**DIRECTOR:** MSc. Ximena Tapia

El principal objetivo de la presente investigación fue, Determinar la relación de la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en la Parroquia Lita Imbabura 2017. 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 una guía de educación y prevención de patologías relacionadas con la hemoconcentración.

Ibarra, 21 de diciembre de 2017.



---

MSc. Ximena Tapia  
Directora de Tesis



---

Acosta Coronado Bryan Ismael  
Autor

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a Dios por haberme dado la vida y por guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en las dificultades que se presentaban.

A mi familia que fueron mi principal pilar al estar junto a mi cada día dándome el ánimo suficiente para continuar, por ellos soy lo que soy.

Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar.

*Bryan Ismael Acosta Coronado*

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo investigativo agradecemos a Dios que nos bendijo e iluminó mi caminar, para culminar esta etapa de nuestra vida.

A la Universidad Técnica del Norte a la Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Enfermería a quienes con su profesionalismo y ética han enrumado a los estudiantes a servir a la sociedad.

Al personal de salud del Subcentro de Lita que colaboraron e hicieron posible esta investigación.

*Bryan Ismael Acosta Coronado*

## ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS .....	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN .....	iii
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	v
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
SUMMARY .....	xv
TEMA: .....	xvi
CAPÍTULO I.....	1
1. El Problema de Investigación.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del Problema.....	3
1.3. Justificación .....	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo General: .....	5
1.4.2. Objetivos Específicos:.....	5
1.5. Preguntas de investigación.....	6
CAPÍTULO II .....	7
2. Marco Teórico .....	7
2.1. Marco Referencial.....	7
2.1.1. Determinación de Hemoglobina, Hematocrito y Numero de Glóbulos Rojos e Índice de Masa Corporal en Adultos Mayores que Acudieron Al servicio Académico Asistencial de Análisis Clínicos- UNSMS.....	7

2.1.2. ¿Se Cumple siempre la relación hematocrito y hemoglobina? .....	7
2.1.3. Hemoglobina, Hematocrito y Adaptación a la altura: Su relación con los cambios hormonales y el periodo de residencia multigeneracional.....	8
2.1.4. Parámetros normales de hemoglobina y hematocrito en universitarios de 16 a 35 años de Tabasco, México, 2006.....	9
2.2. Marco contextual .....	9
2.2.1. Provincia de Imbabura .....	9
2.2.2. Lita .....	10
2.3. Marco conceptual.....	11
2.3.1. Que es la Hemoglobina .....	11
2.3.2. Niveles Normales de Hemoglobina y Hematocrito. ....	11
2.3.3. Factores que intervienen en la hemoglobina y el hematocrito.....	11
2.3.4. Significado de Resultados anormales del Hematocrito.....	11
2.3.5. Significado de resultados anormales de la Hemoglobina .....	12
2.3.6. Qué relación existe la Hemoglobina y el Hematocrito. ....	13
2.3.7. Adaptación Biológica a la Altura.....	13
2.3.8. Función Pulmonar con relación a la Altura .....	14
2.3.9. Hormonas y Adaptación a la Altura.....	15
2.3.10. Que es el Mal de la Montaña Crónico.....	15
2.3.11. La Eritropoyesis .....	17
2.3.12. La Eritropoyetina .....	17
2.3.13. Testosterona y Eritropoyesis .....	17
2.3.14. ¿Qué es la Hpecidina?.....	18
2.3.15. Metabolismo del Hierro .....	19
2.4. Marco Legal.....	19
2.4.1. Constitución de la República del Ecuador .....	19
2.4.2. Plan Nacional del Buen Vivir .....	20

2.4.3. Ley Orgánica de Salud .....	20
2.5. Marco Ético.....	22
2.5.1. Código Deontológico del Consejo Internacional de Enfermeras .....	22
2.5.2. Código de Ética de la Federación Ecuatoriana De Enfermeras. ....	22
2.5.3. Código de Helsinki.....	23
CAPÍTULO III.....	26
3. Metodología de la Investigación .....	26
3.1 Diseño de la investigación .....	26
3.2. Tipo de Estudio .....	26
3.3. Localización del Estudio.....	27
3.4. Población .....	27
3.4.1. Universo .....	27
3.4.2. Muestra.....	27
3.4.3. Criterios de inclusión .....	28
3.4.4. Criterios de exclusión.....	28
3.5. Operacionalización de Variables .....	29
3.6. Métodos y técnicas para la recolección de la información .....	30
3.6.1 Ficha de Recolección de Datos. ....	30
3.6.2. Biometría hemática .....	30
3.7. Análisis de datos .....	31
CAPÍTULO IV.....	32
4. Resultados de la Investigación. ....	32
4.1. Datos Sociodemográficos .....	32
CAPÍTULO V .....	42
5. Conclusiones y Recomendaciones .....	42
5.1. Conclusiones.....	42
5.2. Recomendaciones. ....	43
BIBLIOGRAFÍA .....	44
ANEXOS .....	47

Anexo 1. Ficha de Datos .....	47
Anexo 2. Archivo Fotográfico.....	48

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. valores de hemoconcentración según sexo (Hombre y Mujeres) .....	31
Gráfico 1. Género según edad .....	32
Gráfico 2. Género según nivel de instrucción.....	34
Gráfico 3. Género según estado civil .....	35
Gráfico 4. Género según Ocupación .....	36
Gráfico 5. Género según Etnia .....	37
Gráfico 6. Valor de Hemoglobina según Género.....	38
Gráfico 7. Valor de hematocrito según Género .....	39
Gráfico 8. Media de Hematocrito.....	40
Gráfico 9. Media de Hemoglobina.....	41

“Relación de la hemoglobina y hematocrito con la altura en la parroquia Lita Imbabura 2017”

**Autor:** Acosta Coronado Bryan Ismael

**Correo:** bryan\_capo55@hotmail.com

## **RESUMEN**

La biometría hemática es el análisis más solicitado para la evaluación del estado de salud de un sujeto. Sus valores de referencia son importantes en poblaciones de altura, dada la disminución de la presión parcial de oxígeno que afecta la concentración de hemoglobina, el hematocrito y los indicadores hematimétricos. el objetivo de este estudio fue Determinar la relación de la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en la Parroquia Lita Imbabura 2017. Estudio tiene un diseño cuantitativo y no experimental y de tipo de estudio exploratorio, descriptivo y transversal. Se seleccionó una muestra de 173 pobladores con biometrías hemáticas de sujetos de uno u otro sexo, con edades entre 40 y 60años. Los resultados obtenidos La edad promedio de las personas estudiadas fue de 45 a 55 años, siendo en un mayor porcentaje de sexo masculino. Se encontraron diferencias significativas entre los valores de referencia reportados por otras publicaciones en poblaciones a diferentes altitudes, en todos los parámetros evaluados, persistiendo incluso al compararlos con una población de una altitud similar a la parroquia de Lita presentando una media total de hemoglobina 14,80g/dl y hematocrito 45,10% , a una altura de 571 metros sobre el nivel del mar llegando a la conclusión que no existe enfermedades relacionadas a la altura antes más bien existe datos con personas con anemia.

**Palabras Claves:** Altitud, Hemoglobina, Hematocrito, Parámetros.

"Relation between hemoglobin and hematocrit with height in imbabura 2017  
in Lita parish"

**Author: Bryan Ismael Acosta Coronado**

**Mail:**

## SUMMARY

The haematological biometry is the most requested analysis for the evaluation of the state of health of an individual. Reference values are important in highland populations, due to the decrease in partial pressure of oxygen affects the concentration of hemoglobin, hematocrit and indicators such as complete blood count (CBC) and Differential Count. The objective of this study was to determine the relationship between hemoglobin and hematocrit with height in Lita parish in Imbabura, 2017. This research has a quantitative design and non-experimental and exploratory, descriptive and transversal nature. We selected a sample of 173 people with blood from individuals of one sex or the other biometrics, with ages between 40 and 60 years old. The average age of the studied people was 45 - 55 years, being in a higher percentage of male sex. Were no significant differences between the reference values reported by other publications in populations at different altitudes, in all the evaluated parameters, persisting even when compared with a population of a similar height to the parish of Lita presenting an average total of hemoglobin 14, 80 g/dl and hematocrit 45.10%, at an altitude of 571 meters above the sea level reaching the conclusion that there are no diseases related to height though it exists data with people with anaemia.

**Key words:** Hemoglobin, hematocrit, altitude parameters.

Victor Rodriguez  
1715496129





**TEMA:**

Relación de la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en la Parroquia Lita  
Imbabura 2017

# CAPÍTULO I

## 1. El Problema de Investigación

### 1.1. Planteamiento del problema.

En América, muchas poblaciones habitan en zonas de gran altitud, tal es el caso de Colorado en los Estados Unidos, Méjico D.F. y Toluca en Méjico, Bogotá en Colombia, Quito en Ecuador; y un importante segmento de la población total de Perú y Bolivia. Sin embargo, estas poblaciones no siempre vivieron en las alturas por lo que existe una variedad en los valores del hematocrito y hemoglobina según el sexo, la edad, etnia, la altura es una parte importante ya que se encuentran diferentes niveles sobre el nivel del mar y la adaptación del organismo que sufre a diferentes alturas interfiere en los valores normales, por esta razón es necesario que se conozca los valores hematológicos en relación con sus propios determinantes. (1)

Los exámenes de hemoglobina y hematocrito se encuentran entre los exámenes más realizados dándonos un valor que puede encontrarse alterados según la enfermedad que la persona tenga que podían ser las siguientes: anemia, deficiencia de eritropoyetina, malnutrición, enfermedades cardiacas, fibrosis pulmonar, policitemia, provocando una cianosis periférica y una alteración en la función mental dando como resultado una circulación cerebral comprometida, debido a esto el riesgo de tromboembolia aumenta significativamente.

La relación de la hemoglobina y el hematocrito es una proporción dividida para 3, pero estos valores según a la altura que se encuentre el individuo estos estarán alterados, dando en este caso un valor más bajo de lo normal según los valores que se encuentran establecidos en los libros, citas bibliográficas, entre otros.

El cuerpo del ser humano para adaptarse a la altura, pasa por mecanismos adaptativos en las que intervienen tres funciones del organismo: la pulmonar, cardiovascular y cerebral, en este proceso existen enfermedades relacionadas y son: mal de altura, edema cerebral y edema pulmonar de altura.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Cómo se relaciona la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en la Parroquia Lita Imbabura?

### **1.3. Justificación**

La presente investigación se centra en aportar con un estudio en la que da a conocer la dificultad del organismo en la adaptación con la altura, sea un aporte en la formación de los estudiantes de enfermería en investigaciones en las que intervengan datos de laboratorio, como en este caso el hematocrito y la biometría hemática.

Este estudio se realizó con el objetivo de determinar la relación de la hemoglobina y hematocrito con la altura en la parroquia de Lita, los valores de la biometría hemática y sus variaciones con respecto a la altura es importante conocer cuáles son los mecanismos condicionantes de la adaptación de las personas que viven este lugar.

Los beneficiarios directos en este estudio es la población entre 40 y 60 años de Lita, los indirectos el personal de salud, la academia ya que a través de este estudio provee de datos reales de patologías que existe en la comunidad por lo tanto este estudio es viable además que ayuda para la obtención del título del tercer nivel.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General:**

- Determinar la relación de la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en la Parroquia Lita Imbabura 2017

### **1.4.2. Objetivos Específicos:**

- Identificar las características sociodemográficas del grupo en estudio
- Especificar los valores de hemoconcentración según características sociodemográficas del grupo en estudio.
- Diseñar y socializar una guía de educación y prevención de patologías relacionadas con la hemoconcentración.

### **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?
  
- ✓ ¿Para qué diseñar y socializar un manual de educación y prevención en cuanto a Poliglobulia?

## **CAPÍTULO II**

### **2. Marco Teórico**

#### **2.1. Marco Referencial**

##### **2.1.1. Determinación de Hemoglobina, Hematocrito y Numero de Glóbulos Rojos e Índice de Masa Corporal en Adultos Mayores que Acudieron Al servicio Académico Asistencial de Análisis Clínicos- UNSMS.**

Se determinaron los parámetros hematológicos de hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto), número de glóbulos rojos (N.º GR) e índice de masa corporal (IMC), por los métodos que fueron ocupados son los de la Ciano metahemoglobina, D´angeló and La combe, Hematimétrico e Índice de Quetelet, respectivamente, en doscientos adultos mayores de ambos sexos, con conocimiento informado, del distrito de Lima-Cercado, provincia y departamento de Lima, que acudieron al Servicio Académico Asistencial de Análisis Clínicos de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM, en los años 2008 y 2009. (2).

El tipo de estudio fue no experimental, descriptivo; para la selección de la población fue el tipo probabilístico, dando como resultado una asociación significativa entre los grupos etarios y los niveles de hemoglobina y hematocrito, encontrando que la proporción de adultos con el nivel de hemoglobina disminuido aumenta a medida que aumenta la edad. (2)

##### **2.1.2. ¿Se Cumple siempre la relación hematocrito y hemoglobina?**

La anemia se define como la disminución de la hemoglobina (Hb) en los glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en relación con un valor establecido como adecuado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), según sexo y edad. Es una

definición de laboratorio que representa una alteración de la composición sanguínea determinada por una disminución de la masa eritrocitaria que condiciona una concentración baja de Hb y una disminución del hematocrito (Hto), que puede tener diferentes causas. El diagnóstico de anemia es clínico y se corrobora con la biometría hemática que incluye, entre otras variables, la determinación de Hb y Hto. (3)

La relación de la hemoglobina y hematocrito puede ser realizado por métodos manuales o eléctricos, el Hto calculado con equipo automatizado tiene un valor bajo de un 3-5% que el manual, teniendo en cuenta este dato no debe fosearse una calibración y los ajustes para que se cumpla la relación de los valores de la Hb y Hto. (3)

### **2.1.3. Hemoglobina, Hematocrito y Adaptación a la altura: Su relación con los cambios hormonales y el periodo de residencia multigeneracional**

En la presente revisión se evalúa la relación entre los cambios en el hematocrito con la edad y su asociación con cambios hormonales en la altura en el Cerro de Pasco a 4.340 m sobre el nivel del mar, así como la implicación del tiempo multigeneracional de vida de las poblaciones que residen en la altura, con respecto a su adaptación a este medio. Se evalúan los criterios para definir anemia en la gestante en la altura y la implicación sobre el resultado de la gestación y se analiza la implicación de los valores altos de hemoglobina sobre el recién nacido en la altura. (4)

La adaptación a la altura interviene un proceso de asociación con la antigüedad de vida en las zonas de altura, proceso que se encuentra asociado por los cambios en los niveles hormonales ya que, en poblaciones con un nivel bajo nivel hormonal, estarían asociados a un menor nivel de hemoglobina dando como resultado una mejor adaptación a la altura. (1)

#### **2.1.4. Parámetros normales de hemoglobina y hematocrito en universitarios de 16 a 35 años de Tabasco, México, 2006**

La hemoglobina es una de las variables de mayor importancia dentro de la biometría hemática, se mide en gramos por decilitro (g/dL), lo que representa la cantidad de esta proteína por unidad de volumen. Sus cifras normales o de referencia son variables, y dependen de la edad, sexo, raza, altitud sobre el nivel del mar (msnm) del lugar de residencia, ocupación, entre otras variables.

Algunos autores, refieren que el nivel de hemoglobina sanguínea define la existencia de anemia, y que sólo en presencia de valores inferiores a los parámetros “normales” puede aseverarse la presencia de esta enfermedad.

Sin embargo, existen algunos tipos de anemia en los que existe “hemoglobina normal” como la presente en el choque hipovolémico, por mencionar un ejemplo. Existen algunos autores, pocos de hecho, que definen los parámetros normales de hemoglobina sanguínea en seres humanos. (5)

## **2.2. Marco contextual**

### **2.2.1. Provincia de Imbabura**

La Provincia de Imbabura es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador, situada al norte del país, en la zona geográfica conocida como región interandina o sierra, principalmente sobre la hoya de Chota en el este y en los flancos externos de la cordillera occidental en el oeste. Su capital administrativa es la ciudad de Ibarra, la cual además es su urbe más grande y poblada. Ocupa un territorio de unos 4.599 km<sup>2</sup>, siendo la décima octava provincia del país por extensión. Limita al norte con Carchi, al sur con Pichincha, por el occidente con Esmeraldas y al este con Sucumbíos.

En el territorio imbabureño habitan 398.244 personas, según el último censo nacional (2010), siendo la décimo tercera provincia más poblada del país. La Provincia de Imbabura está constituida por 6 cantones, con sus respectivas parroquias urbanas y rurales. Según el último ordenamiento territorial, la provincia de Imbabura pertenecerá a una región comprendida también por las provincias de Carchi, Esmeraldas y Sucumbíos, aunque no esté oficialmente conformada, denominada Norte. (6)

### **2.2.2. Lita**

Lita se encuentra a una altura 571 m.s.n.m, es el sitio ideal para iniciar una aventura, desde arduas caminatas con la emoción de encontrarse con una gran diversidad de insectos y navegar en el río Lita. Bañarse en el agua del río es también un ritual que no se puede perder, según los habitantes lo más aconsejable si se trata de bañarse en el río, después de una larga caminata es a orillas del río Baboso. Son dos horas de camino, rodeado de naturaleza, aire puro y flora única. Se cree también que Lita posee una gran variedad de especies de aves, incluso más que en la reserva de Mindo en Pichincha (7).

**Ubicación:** Se encuentra ubicada en la Cordillera Occidental a 100 Km. de la ciudad de la Ibarra, a 280 Km. de Quito y 92 Km. de San Lorenzo (Provincia de Esmeraldas). Es el sitio geográfico de confluencia de tres provincias Imbabura, Carchi y Esmeraldas (8).

**Vegetación:** Está en la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cotacachi – Cayapas por lo que manifiesta una gran expresión de biodiversidad representada por una amplia gama de orquídeas, árboles maderables, diversidad de aves, animales y una gran cantidad de especies de mariposas y colinda con la Reserva Étnica de los Awás (8).

**Temperatura:** Esta es una zona subtropical húmeda cuya temperatura promedio es de 22,5° C y 23,5° C (8).

**Hidrografía:** es una zona rica en recursos hídricos, los principales ríos que la atraviesan son el río Lita que confluye con el río Mira en el sector denominada La Bocana. Son sus afluentes los ríos Cachaco, San Francisco y Verde (8).

### **2.3. Marco conceptual**

#### **2.3.1. Que es la Hemoglobina**

La Hemoglobina es una proteína globular, que se encuentra presente en altas concentraciones en glóbulos rojos y se encarga del transporte de oxígeno del aparato respiratorio hacia el tejido periférico, y del transporte de CO<sub>2</sub> de estos hasta los pulmones para ser excretados. (9)

#### **2.3.2. Niveles Normales de Hemoglobina y Hematocrito.**

Los valores normales en sangre de la hemoglobina en hombre son: 14 a 18 g/dl y en Mujeres de 12 a 16g/dl.

El valor normal en sangre del hematocrito es del 45% este resultado puede variar ligeramente entre los diferentes laboratorios. (9)

#### **2.3.3. Factores que intervienen en la hemoglobina y el hematocrito.**

Los valores pueden variar entre el hombre y en la mujer, debido a la musculatura y por ende mayor necesidad de oxígeno en los primeros.

Estas cifras pueden variar de acuerdo a diversos factores fisiológicos como la edad, la condición física, la altitud y el tabaquismo. (10)

#### **2.3.4. Significado de Resultados anormales del Hematocrito**

Los valores bajos de hematocrito pueden deberse a:

- Anemia
- Sangrado
- Destrucción de los glóbulos rojos
- Leucemia
- Desnutrición
- Deficiencias nutricionales de hierro, folato, vitaminas B12 y B6
- Mucha agua en el organismo

Los valores altos de hematocrito pueden deberse a:

- Cardiopatía congénita
- Insuficiencia del lado derecho del corazón
- Poca agua en el organismo (deshidratación)
- Niveles bajos de oxígeno en la sangre
- Cicatrización o engrosamiento de los pulmones
- Enfermedad de la médula ósea que causa aumento anormal en los glóbulos rojos (10).

### **2.3.5. Significado de resultados anormales de la Hemoglobina**

El nivel de hemoglobina baja puede deberse a:

- Anemia causada por la muerte de los glóbulos rojos antes de lo normal (anemia hemolítica)
- Anemia (varios tipos)
- Sangrado del tubo digestivo o la vejiga; periodos menstruales abundantes
- Enfermedad renal crónica

- Médula ósea que no puede producir nuevos glóbulos rojos. Esto puede deberse a leucemia, otros cánceres, toxicidad por drogas, radioterapia, infección o trastornos de la médula ósea
- Nutrición deficiente.
- Bajo nivel de hierro, folato, vitamina B12 y vitamina B6
- Otras enfermedades crónicas, como la artritis reumatoidea

El nivel alto de la hemoglobina casi siempre se debe a bajos niveles de oxígeno en la sangre (hipoxia). Las razones comunes abarcan:

- Ciertos defectos congénitos del corazón, presente al nacer (cardiopatía congénita)
- Insuficiencia del lado derecho del corazón (cor pulmonale)
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) grave.
- Cicatrización o engrosamiento de los pulmones (fibrosis pulmonar) y otros trastornos pulmonares graves (9).

### **2.3.6. Qué relación existe la Hemoglobina y el Hematocrito.**

La creencia de que el valor del hematocrito es equivalente a 3 veces la concentración de hemoglobina es una proporción matemática que solo se cumple en los individuos "normales", con valores "normales" de Hb y Hto, y eritrocitos "normocíticos normocromicos". De manera que en pacientes con anemia esta relación puede dejar de cumplirse. Por lo que, su uso como rutina en el laboratorio clínico no es aconsejable. (4).

### **2.3.7. Adaptación Biológica a la Altura**

El Hombre ha desarrollado una adaptación al medio ambiente en el que vive, una varia gama de respuestas a los estímulos que encuentra a fin de llegar al equilibrio normal.

La Adaptación es el proceso por medio del cual se ajusta para cambiar en su medioambiente; aun cuando existe una habilidad genética diferencial para diversos organismos para interactuar exitosamente con su ambiente, el proceso de selección natural entra en acción, agregando a esto otros mecanismos de cambio genético en las poblaciones y más generalizado en las especies, involucrando un proceso evolutivo (11).

Las regiones de gran altitud presentan características peculiares del ecosistema que condicionan mecanismos de adaptación en las poblaciones humanas que allí habitan de carácter morfológico, fisiológico, genético y culturales.

En la población adulta de mayor altitud se encuentran un mayor peso y gordura, pero no presentan una gran variación en la estatura. En los Andes con la mayor variación de altitud las diferencias en morfología y crecimiento están revertidas (12).

Algunos estudios revelan una retardación en el crecimiento en las personas que habitan a una mayor altura comparados con los de tierras bajas; en general, los diversos autores consultados indican que factores nutricionales estarían influyendo, tanto a nivel morfológico como en relación a la concentración de hemoglobina (13).

### **2.3.8. Función Pulmonar con relación a la Altura**

En los Pulmones, a nivel del mar la hemoglobina es saturada con oxígeno, es decir que la saturación de sangre arterial es de 100%. En cambio, a una altura de 4500 m.s.n.m. la sangre arterial se encuentra saturada solo en un 80%, por lo que el oxígeno a disminuido en un 20%, por cada unidad de volumen de sangre que se exhala del pulmón, razón por la que el organismo responde aumentando la cantidad de hemoglobina que tiene la sangre, que a la vez requiere un aumento de cantidad de glóbulos rojos y del volumen total de sangre (13).

El principal obstáculo respiratorio grandes altitudes se debe a que, aunque la cantidad de oxígeno que hay en la sangre de un nativo de altura sea igual a la de un hombre que

está a nivel del mar, este oxígeno se encuentra a menor presión, por lo tanto, con menor fuerza para atravesar las estructuras tisulares (14). Los tejidos se adaptan a la disminución de la presión del oxígeno, reduciendo el camino que el oxígeno tiene que recorrer mediante la formación de mayor número de capilares; así en habitantes en las alturas por cada  $cm^2$  de tejido hay más de 2000 vasos capilares, mientras que a nivel del mar hay menos de 1600 vasos capilares (13). Esta mayor vascularización en la altura resulta en una menor resistencia a la circulación y por lo tanto en una menor presión arterial sistémica comparado con los valores del nivel del mar.

### **2.3.9. Hormonas y Adaptación a la Altura**

Las hormonas cumplen una función importante en los procesos de adaptación a cambios ambientales, por lo que no es peculiar pensar que también cumplan una función en el proceso de adaptación a la altura. Los datos relacionados al mal de la montaña crónica, una enfermedad de falta de adaptación a vivir en la altura, revelan su menor frecuencia en mujeres durante edades premenopáusicas y aumentan en la menopausia (15). Por lo tanto, nos indica que las hormonas sexuales tendrían un papel en la adaptación a la altura en forma diferencial entre hombre y mujeres.

### **2.3.10. Que es el Mal de la Montaña Crónico**

Es la eritrocitosis excesiva evaluada por un nivel alto del hematocrito o de la hemoglobina, se reconoce que la principal causa es la hipoventilación que genera una disminución en la saturación arterial del oxígeno, esta se asocia con una elevación de los niveles de hemoglobina como mecanismo de compensación de la menor presión parcial de oxígeno y tratando de compensar la llegada de oxígeno a los tejidos, esta mayor eritrocitosis puede llegar a niveles muy altos que afecta el flujo de sangre a los tejidos produciendo los síntomas y signos observados (16).

### **Síntomas**

Los síntomas también dependerán de la velocidad de su ascenso y de qué tanto esfuerzo haga. Van desde leves hasta potencialmente mortales y pueden afectar el sistema nervioso, los pulmones, los músculos y el corazón.

En la mayoría de los casos, los síntomas son leves. Los síntomas del mal agudo de montaña de leve a moderado pueden ser:

- Dificultad para dormir
- Mareo o sensación de vértigo
- Fatiga
- Dolor de cabeza
- Inapetencia
- Náuseas o vómitos
- Pulso rápido (frecuencia cardíaca)
- Dificultad respiratoria con esfuerzo

Los síntomas que pueden ocurrir con el mal agudo de montaña más grave incluyen:

- Coloración azulada de la piel (cianosis)
- Rigidez o congestión pectoral
- Confusión
- Tos
- Expectoración de sangre
- Disminución del estado de conciencia o aislamiento de la interacción social
- Tez pálida o grisácea
- Incapacidad para caminar en línea recta o incapacidad absoluta para caminar
- Dificultad respiratoria en reposo

Posibles complicaciones:

- Coma (falta de respuesta)

- Líquido en los pulmones (edema pulmonar)
- Hinchazón del cerebro (edema cerebral), lo cual puede llevar a que se presenten convulsiones, cambios mentales o daño permanente al sistema nervioso
- Muerte (17).

### **2.3.11. La Eritropoyesis**

Es un proceso regulado hormonalmente, al menos dos hormonas tienen la propiedad de inducir la producción de eritrocitos, la eritropoyetina y la testosterona.

### **2.3.12. La Eritropoyetina**

Es la hormona principal que regula la eritropoyesis. La eritropoyetina es una glicoproteína, producida principalmente por el riñón. La eritropoyetina estimula la proliferación y diferenciación de los precursores eritroides en la médula ósea.

Sin embargo, la eritropoyetina no cumple una función principal en el MMC, es posible que la otra hormona eritropoyetina, la testosterona tenga un papel importante. La testosterona probablemente actúe directamente en la médula ósea a nivel de los eritroblastos, policromatófilicos y mejore la síntesis de sus precursores. La administración de testosterona estimula la producción de glóbulos rojos en varones en forma dependiente de la dosis especialmente en la tercera edad, y es responsable del aumento de la hemoglobina que ocurre en varones con la pubertad (18).

La testosterona no solo tiene un efecto estimulador de la eritropoyesis y estimula la ventilación (19). En ese sentido, un incremento en los niveles de estrógeno circulantes se asocia con mayores valores de saturación arterial de oxígeno (20).

### **2.3.13. Testosterona y Eritropoyesis**

La testosterona regula la eritropoyesis en diversas especies de mamíferos incluyendo a los humanos de ambos sexos. La eritrocitosis excesiva es el principal problema

asociado con la administración de testosterona en varones de adultos mayores. La testosterona parece actuar directa e indirectamente para estimular la eritropoyesis, también incrementa los niveles de hemoglobina y hematocrito de manera de dosis dependiente sin un aumento asociado en los niveles de eritropoyetina. Si bien se ha demostrado un efecto de testosterona sobre las células progenitoras eritroides, recientes estudios demuestran que la testosterona también tiene la capacidad de regular la disponibilidad de hierro en el organismo. El hierro es un importante componente de la hemoglobina, y su deficiencia conduce a la anemia (21).

#### **2.3.14. ¿Qué es la Hepcidina?**

Es un polipéptido producido en el hígado, es la principal reguladora de hierro que media la homeostasis de las concentraciones extracelulares de hierro. La hepcidina actúa regulando la entrada de hierro al plasma a partir de los tejidos: enterocitos duodenales que absorben hierro de la dieta, hepatocitos que almacenan hierro y de los macrófagos que reciclan hierro de los eritrocitos seniles. La elevación de hepcidina resulta en menor absorción intestinal de hierro y con ella menor disponibilidad de hierro para la eritropoyesis (22). Recientemente se ha demostrado que la testosterona en humanos inhibe los niveles de hepcidina, incrementando con ello la absorción intestinal de hierro (21).

La eritrocitosis es el efecto adverso más frecuente de la administración de la testosterona por lo que se supone que la supresión de hepcidina por la testosterona podría cumplir una función importante en esta enfermedad. La mayor parte de hombres que responden a la testosterona hace que aumenten los niveles de hematocrito y hemoglobina, estarían asociados con una disminución en los niveles de hepcidina (21). Durante la exposición a la altura hay una respuesta inicial de hiperventilación, que busca compensar la menor presión parcial de oxígeno y por lo tanto con la hiperventilación ocurre una mayor eliminación de CO<sub>2</sub> conduciendo a una alcalosis respiratoria, que al ocurrir genera sintomatología propia del mal de la montaña. Se postula que como mecanismo de regulación la hiperventilación favorece la elevación de la testosterona, el incremento de la testosterona a su vez reduciría la ventilación;

esta elevación de la testosterona también estimularía la producción de glóbulos rojos y con ello mejora el transporte de oxígeno facilitando el proceso de aclimatación.

### **2.3.15. Metabolismo del Hierro**

El hierro en el interior del organismo se distribuye en dos compartimientos: del depósito y el funcional. En el primero, la molécula se combina con las proteínas de almacenamiento ferritina y hemosiderina (23). El segundo se encuentra unido a proteínas transportadoras del oxígeno en los músculos y en la sangre, que transportan por la sangre como la transferrina (24).

El Hierro se moviliza continuamente entre los compartimientos de depósitos y el funcional, existiendo una eliminación baja de este mineral a través del tracto gastrointestinal, la piel y el tracto urinario (25). Estas pérdidas se recuperan con el hierro ingerido en la dieta, aunque es solo el 6-10% de la ingesta total (25).

## **2.4. Marco Legal**

Para este estudio se ha tomado en cuenta a la Constitución de la república del 2008, plan nacional del buen vivir y la Ley Orgánica de Salud.

### **2.4.1. 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, ejercer los derechos y responsabilidades, a continuación, se hace referencia a diferentes artículos relacionados con la salud (23):

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

*“Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de la 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, garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.*

*“Art. 363.- El Estado será responsable de: garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.”*

#### **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 (24):

***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: 3.2; 3.3; 3.3.a; 3.3.b; 3.3.c (25).

#### **2.4.3. Ley Orgánica de Salud**

Según la Ley Orgánica de la Salud Registro Oficial del 2012, Capítulo I, Del Derecho a la Salud y a la Protección, señala (26):

*Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.*

*Art. 5.- El Ministerio de Salud Pública establecerá normas procedimientos para la donación, fraccionamiento estudios serológicos (tamizaje), pruebas pretransfusionales, uso clínico, vigilancia de las reacciones transfusionales e implementar programas de educación continua en inmunohematología y alternativas transfusionales.*

*Art. 6.- El Ministerio de Salud Pública regulará y controlará lo correspondiente a costos de operación involucrados en los procesos de obtención, donación, procesamiento, distribución y utilización de sangre sus derivados y componentes, con el objetivo de estandarizarlos y posibilitar su acceso equitativo.*

## **2.5. Marco Ético**

Para este estudio se ha tomado en cuenta el Código Deontológico del Consejo Internacional de Enfermeras, Código de Ética de la Federación Ecuatoriana de Enfermeras y el Código de Helsinki.

### **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 (27):

*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 Federación Ecuatoriana De Enfermeras.**

Las enfermeras se regirán por el Código de Ética de la Federación Ecuatoriana de Enfermera, que en sus preceptos fundamentales que se articulan con la presente investigación se señala (28):

*Titulo 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 si 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 tiene 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 identificable (29):

#### ***Principios Básicos:***

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

***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.*

***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.*



## 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 cuantitativo y no experimental.

- **Cuantitativo:** porque usamos un formato que fue validado a través de una prueba piloto, los resultados fueron analizados y llevados a un formato con ayuda de Microsoft Excel, nos revelaron valores de hg y Hto, asignados como normales y patológicos de acuerdo a la situación de cada uno de los investigados.
- **No experimental:** porque se va a observar el fenómeno tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlo, sin modificar deliberadamente variable.

#### 3.2. Tipo de Estudio

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

- **Exploratorio** nos permite buscar, indagar u obtener nuevos datos y elementos que pueden conducir a contestar con precisión las preguntas de investigación.
- **Descriptivo:** se llega a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, procesos y personas, no consiste en recolectar datos.

- **Transversal** ya que la investigación se centra en las variables de interés de una determinada población, en un momento o periodo de tiempo.

### 3.3. Localización del Estudio

El estudio se realizó en la parroquia de Lita de la Provincia de Imbabura.

### 3.4. Población

#### 3.4.1. Universo

La presente investigación se realizó durante el primer semestre del año 2017, con personas de entre 40 y 60 años de la parroquia de Lita.

#### 3.4.2. Muestra

Tomando en cuenta que la parroquia de Lita tiene una población de 3905 (30), se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

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

$$n = 173$$

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%)

### **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 40 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 no residan habitualmente en la zona.

Personas que hayan sufrido de paludismo en los últimos 3 meses.

### 3.5. Operacionalización de Variables

- **Identificar las características socio demográficas del grupo en estudio de la Parroquia Lita.**

Variable	Concepto	Indicador	Dimensión	Escala
Características socio demográficas	Son características que presenta una población en estudio (31)	Edad	Años cumplidos	40-49 50-60
		Sexo	Según características sexuales	Hombre Mujer
		Ocupación	Lo referido por los usuarios	
		Nacionalidad	País de nacimiento	Ecuatorianos Colombianos Otros
		Estado Civil	Dato registrado de documento de identificación	Soltero Casado Unión Libre Divorciado Viudo
		Instrucción	Años de estudio aprobados	Ninguna Primaria Secundaria incompleta Secundaria Completa Superior
		Etnia	Autodefinición	Mestizo Indígena----- Afroecuatoriano Montubio Blanco

- **Especificar los valores de hemoconcentración según características socio demográficas del grupo en estudio de la Parroquia Lita.**

Variable	Concepto	Indicador	Dimensión	Escala
Hemoconcentración	Aumento de la viscosidad de la sangre sin que se haya producido un aumento absoluto del número de células, sino por una disminución del volumen plasmático. (32)	Hematocrito según género	Valores referidos por pruebas de laboratorio	Bajo límites normales
				En límites normales
				Sobre límites normales
		Bajo límites normales		
		En límites normales		
		Hemoglobina según género		Sobre límites normales

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

#### 3.6.1 Ficha de Recolección de Datos.

Ficha de recolección de datos, es un instrumento en la cual nos da una información clara y precisa de la que necesitamos, en la que nos va ayudar acercarnos a los fenómenos y así obtener la información.

#### 3.6.2. Biometría hemática

Se tomó una muestra 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 1. valores de hemoconcentración según sexo (Hombre y Mujeres)**

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.

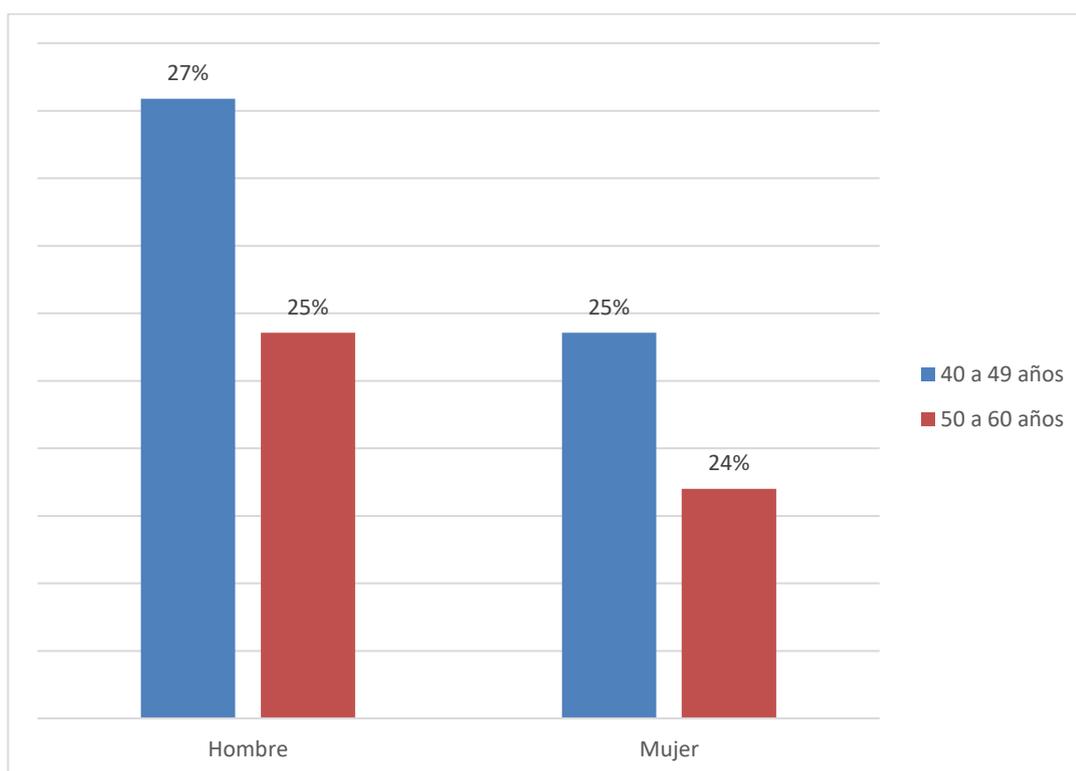
## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados de la Investigación.

Resultados de la ficha de recolección de datos obtenidas de cada historia clínica de los habitantes de la parroquia de Lita.

#### 4.1. Datos Sociodemográficos

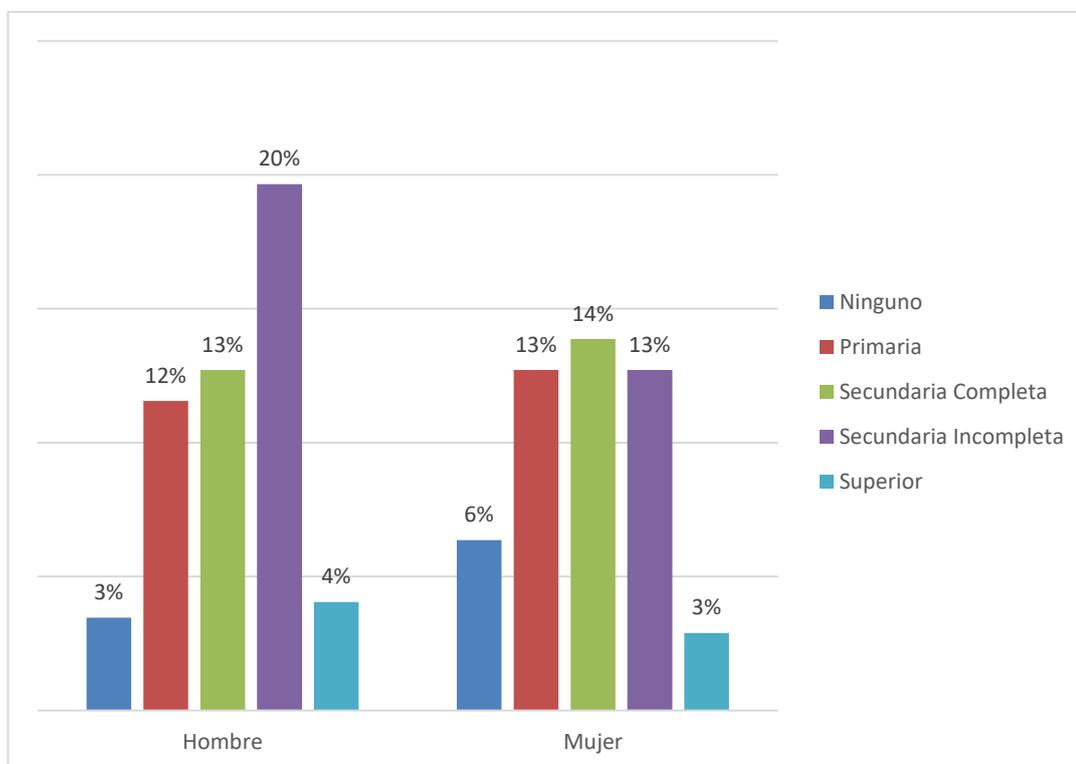
Gráfico 1. Género según edad



La población de Lita tiene edades comprendidas entre 40 a 49 años en porcentajes altos correspondientes a hombres. Lo mismo ocurre con mujeres de edades del mismo grupo etario. En el año 2013 el INEC establece que en la parroquia de Lita la población masculina corresponde a 52.4% y la femenina 47.6%; en tanto que la población menor

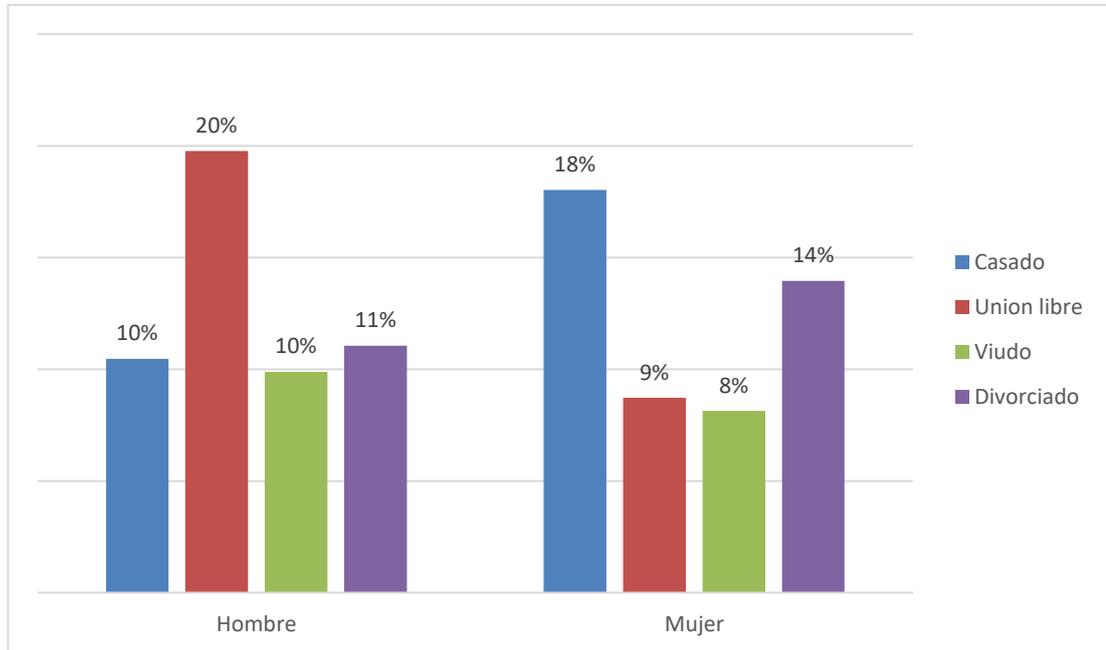
de 40 años corresponde al 62% (33). Este dato coincide con los datos del INEC puede ser a que, en la temporada de toma de muestras, hubo más demanda de atención médica por parte de los hombres; no por esto podemos decir que las mujeres no asisten a la unidad de salud ni tampoco que se enfermen. Este dato se relacionó con el INEC en cuanto al porcentaje de hombres en la parroquia, pero hay que recalcar que son hombres relativamente jóvenes que pertenecen al grupo de personas económicamente activas.

**Gráfico 2. Género según nivel de instrucción.**



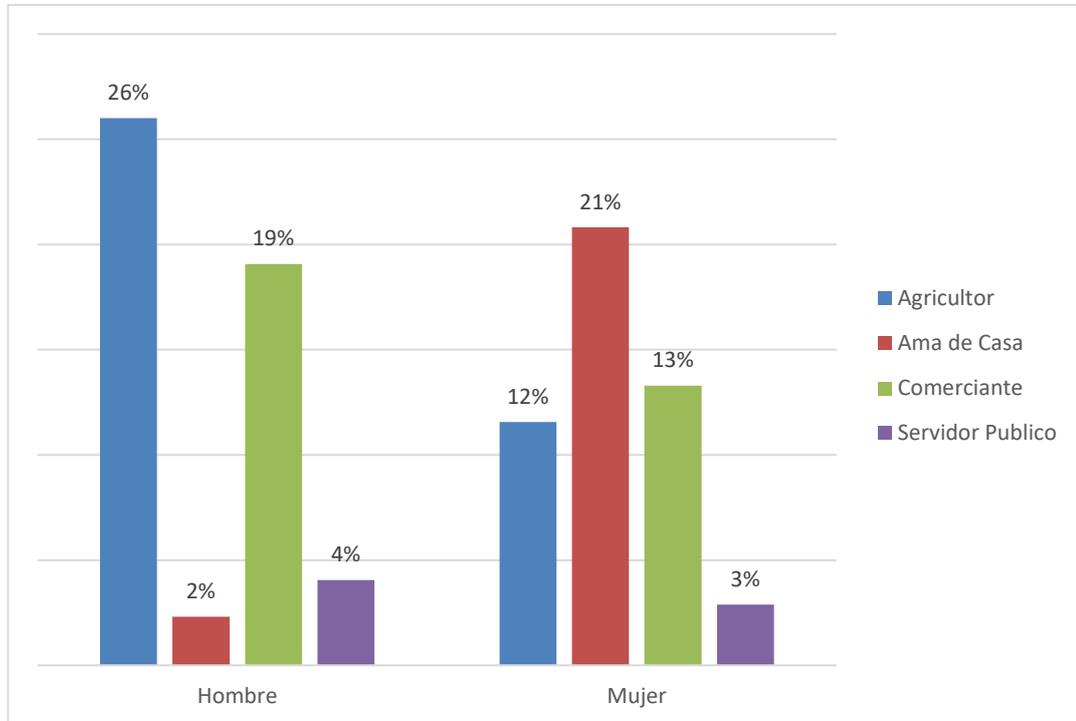
Dentro del grupo investigado, existe un número significativo de personas que presentan secundaria incompleta especialmente en los hombres con relación a las mujeres; que por lo contrario presentan un número no tan significativo, pero si mayor a los hombres en secundaria completa. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), hace referencia que la provincia de Imbabura presenta un nivel de escolaridad promedio, haciendo énfasis que en un porcentaje mayor en las mujeres culminan el bachillerato (33). El dato obtenido tiene similitud con los datos del INEC, es probable que el porcentaje tan alto de hombres sin terminar la secundaria sea la causa de que ellos suelen tomar responsabilidades desde temprana edad ya sea estas por calamidades domesticas o por ser el único sustento de sus hogares dejando así, la educación como último recurso; además en algunas familias es más importante el ingreso económico que el progreso tanto intelectual y personal de los hijos, es por esto que en las familias que viven en las zonas rurales, los padres obligan a sus hijos a trabajar en sus tierras.

**Gráfico 3. Género según estado civil**



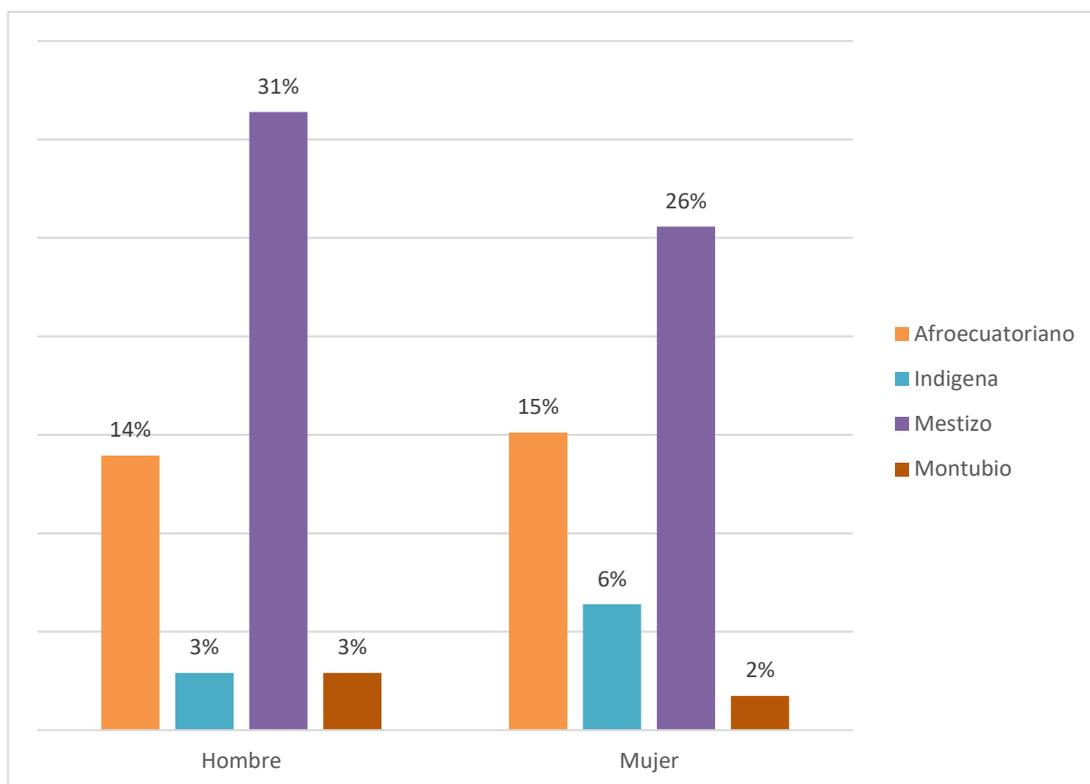
El estado civil de la población investigada en Lita, un porcentaje alto de mujeres divorciadas con relación a los hombres, mientras que existe un número mayor de hombres en Unión libre en comparación con las mujeres. En el año 2016 el informe poblacional de la provincia de Imbabura refiere que el 17.9% de mujeres son divorciadas (33). Se observa en este grupo de estudio que existe un alto índice de divorcio en las mujeres situación por la que se evidencia falta de compromiso a la relación matrimonial y la unión libre es una tendencia que se encuentra desplazando al vínculo matrimonial; existe un mayor porcentaje de mujeres casadas porque las mujeres en la mayoría de los casos son inculcadas por sus familias para formar un hogar, por lo que contraer matrimonio se convierte en una meta en su vida; además cuando las mujeres quedan embarazadas, sin estar en una relación formal son obligadas a casarse, ya sea por las creencias religiosas de la familia o por los prejuicios de la sociedad.

**Gráfico 4. Género según Ocupación**



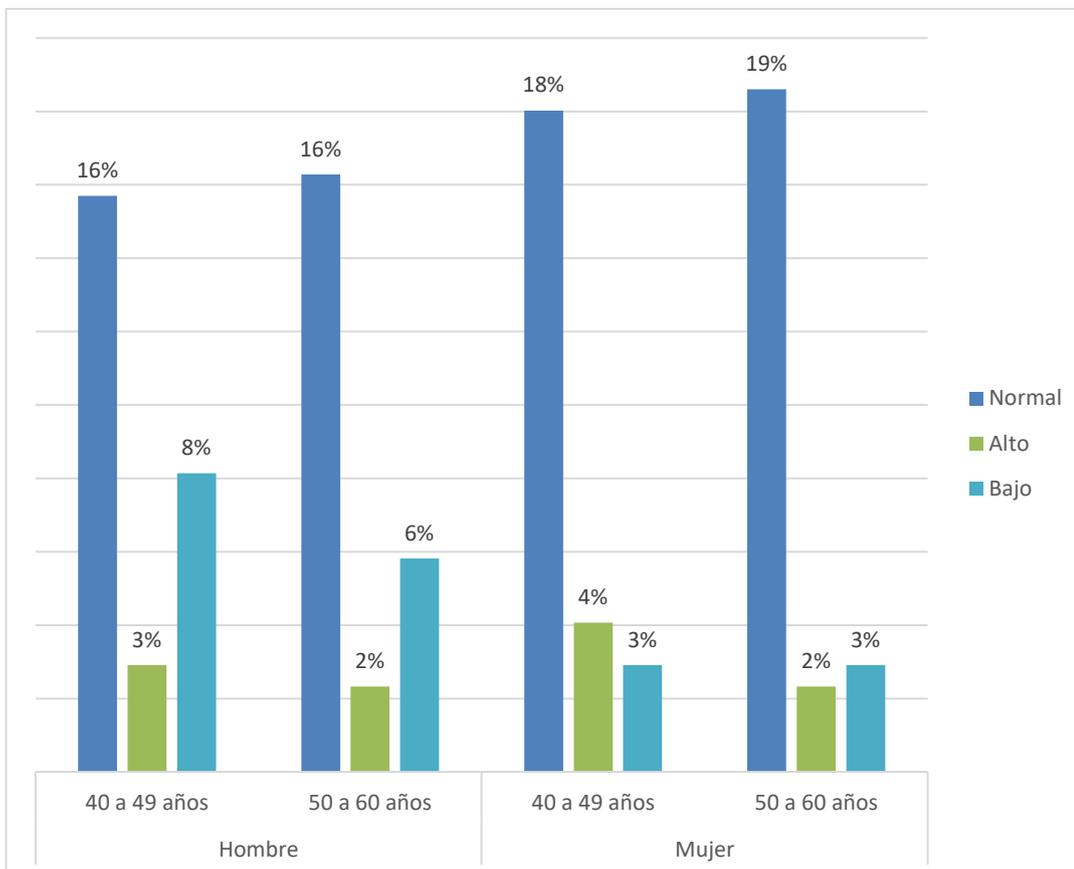
La ocupación de la población investigada en Lita, en hombres es la agricultura y en las mujeres en su mayoría son amas de casa. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), establece que los agricultores equivalen 28,28% y que el 15,91% corresponden a los trabajadores de limpieza de calles, recolección de basura y comerciantes (33). Esta cifra coincide con los datos establecidos por el INEC, la agricultura ocupa el primer lugar especialmente en esta zona rural, al ser pequeños agricultores, no tienen los medios necesarios para poder contratar trabajadores ni tampoco acceder a tecnologías para sus cultivos y además en los sitios que no cuentan con riego, el riesgo de perder el dinero invertido en sus tierras es mucho mayor; en los que haceres domésticos, predominan las mujeres, ya que aún existen la desigualdad de género y un pensamiento machista, debido a que piensan que las mujeres deben ocuparse de la familia y criar a los hijos.

**Gráfico 5. Género según Etnia**



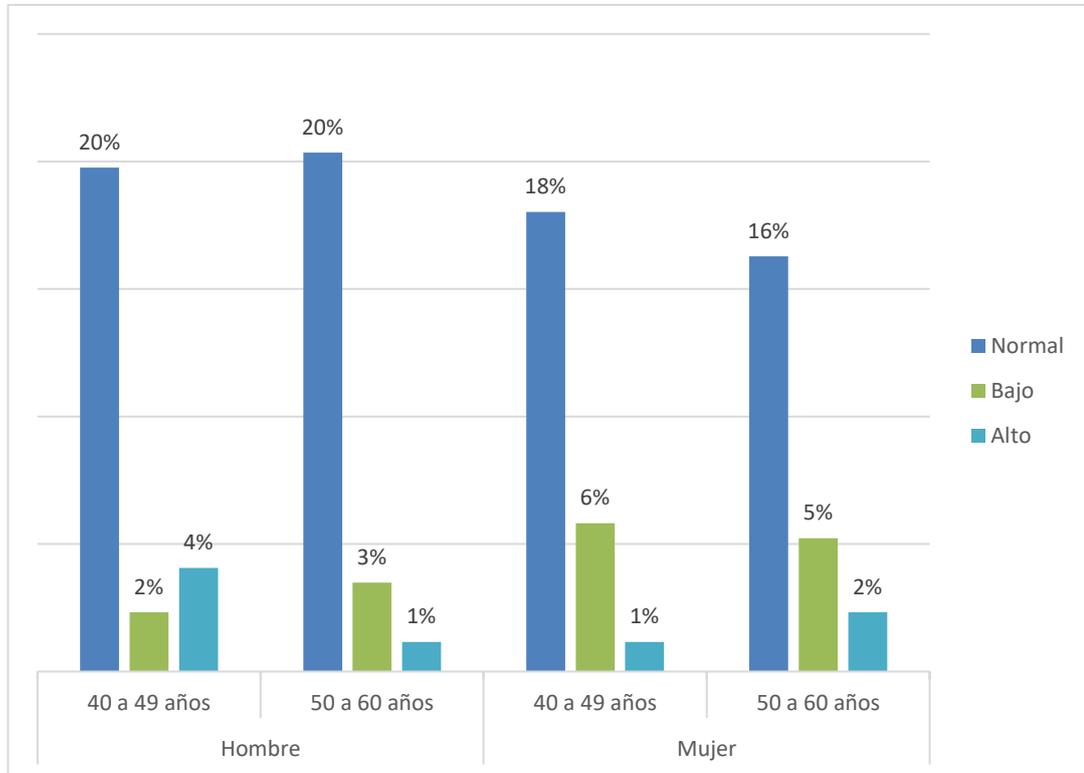
Se observa que existe un alto porcentaje de habitantes que se consideran mestizos, seguido por un porcentaje considerable de afroecuatorianos. La información emitida por el INEC, el 71.9 % se auto identificó como mestizo, el 7.4% como afroecuatoriano, el 7,2% como montubio, el 7% como indígena (33). Los resultados obtenidos tienen similitud con los datos establecidos por el INEC, es probable que la gente dejara de lado sus complejos y decidieran auto identificarse con su propia etnia, pero este pensamiento no es en todas las personas porque en algunas familias no se auto identifican como tales ya son estos por sus vínculos con la sociedad o por el racismo, que esto es un problema que aún existe en nuestro medio.

**Gráfico 6. Valor de Hemoglobina según Género y Edad**



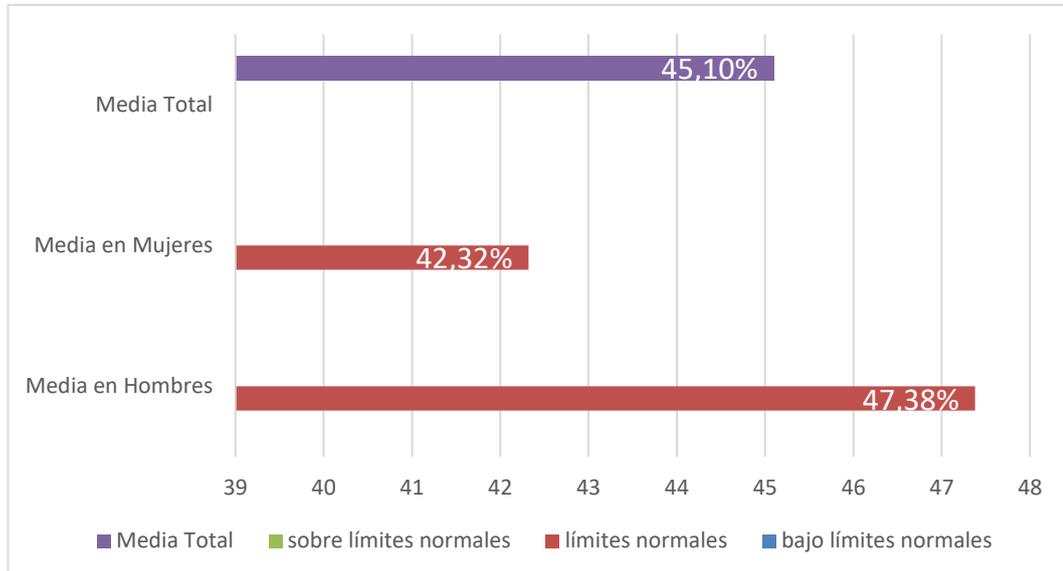
Podemos determinar que los niveles de hemoglobina tanto en hombres como en mujeres están dentro de los valores normales de 12-18g/dl. Los valores propuestos por la OMS, en el hombre la hemoglobina está entre 13 y 17g/dl; y en la mujer entre 12 y 16 g/dl (34). Al realizar la comparación de estos valores con los obtenidos en este estudio, se puede notar que no existe cifras que lleguen a ser patológicas, en relación a niveles altos, sin embargo, existen valores que se enmarcan dentro de los valores inferiores y como consecuencia puede darse una anemia en la población.

**Gráfico 7. Valor de hematocrito según Género y Edad**



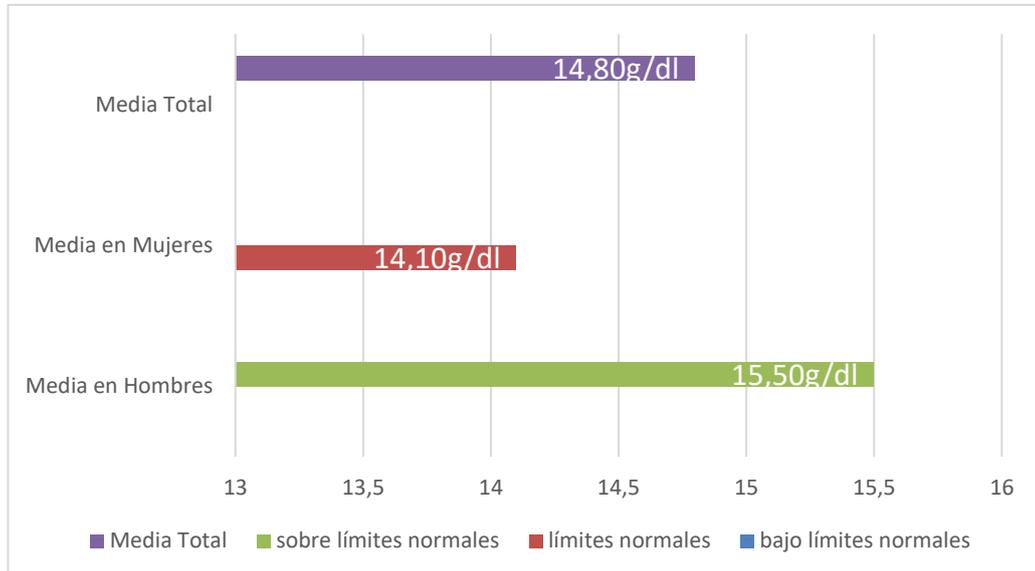
Los rangos normales en esta población en su mayoría se encuentran entre los límites normales, pero en el género femenino se observa que existe un mayor porcentaje de mujeres de 40 a 49 años, que presenta un nivel bajo de hematocrito con relación a los hombres de la misma edad. Los valores propuestos por la OMS, el hematocrito en el hombre oscila entre 42 y 52% y en las mujeres 36 y 48 % (34). Los hombres presentan un porcentaje elevado sobre el límite normal esto podría ser un indicador sobre algún problema ya sea este cardíaco o pulmonar, debido al alto consumo de cigarrillos y el sedentarismo, una de las razones por las que las mujeres presentan un hematocrito bajo el límite normal sea porque ellas pierden sangre regularmente a través de la menstruación y por la disminución de las hormonas propias de la mujer como el estrógeno, provocando que haya una cantidad mayor de hormona masculina, como se sabe a mayor cantidad de testosterona hace que disminuya el hematocrito.

**Gráfico 8. Media de Hematocrito**



Los valores de concentración del hematocrito se encuentran en límites normales, evidenciando que en las mujeres es bajo (42,32 %), en comparación con los hombres (47,38%); en una investigación realizada en México, se encontró diferencias significativas al comparar la media de Hto. en hombres (46,5%) y en mujeres (40,62%) (35). Esto es debido en parte a la estimulación de eritropoyetina mediada por valores bajos de testosterona y además de la pérdida debido al periodo menstrual (36).

**Gráfico 9. Media de Hemoglobina**



La media total de la hemoglobina es de 14,80g/dl; en las mujeres 14,10g/dl y en los hombres 15,50, los valores se encuentran en límites normales, sin embargo, los valores de la hemoglobina son menores en las mujeres. Un estudio realizado en México al comparar la media se encontró una diferencia significativa al comparar la media en mujeres 13,75g/dl y en hombres 15,66 (35). Es debido a que en el caso del hierro se absorbe solo del 5 al 10% de la dieta diaria que resulta inadecuado para las mujeres ya que la producción de hemoglobina depende de un aporte adecuado de este micronutriente y además la reserva de hierro puede alcanzar en hombres hasta 1000mg y en las mujeres cerca 300 mg (36).

## CAPÍTULO V

### 5. Conclusiones y Recomendaciones

#### 5.1. Conclusiones.

- Las características sociodemográficas del grupo en estudio se encuentran en su mayoría entre 40 a 49 años de edad, presentan un alto índice de divorcio, en la mayoría su nivel de instrucción secundaria incompleta, existe un alto porcentaje de etnia mestiza, en la mayor parte de encuestados ejercen la ocupación de agricultores y las mujeres que hacen labores domésticos.
- Los hombres presentan un valor de hemoglobina que oscila entre los 14 a 16g/dl mientras que en las mujeres esta entre 12 a 15g/dl y el hematocrito entre 45 a 48% es decir en rangos normales, tomando en cuenta la parroquia de Lita que se encuentra a una altura de 571 metros sobre el nivel del mar, es decir en la parroquia de Lita la población no tiene riesgo de una eritrocitosis más bien existe cifras de anemia dentro de la población.
- Fue necesario diseñar y socializar la guía de educación y prevención de Patologías Relacionadas con la Hemoconcentración de los datos obtenidos ya que con estos resultados se puede realizar una valoración médica más eficaz y así ejecutar los cuidados de enfermería correspondientes.

## **5.2. Recomendaciones.**

- Al personal de salud de la Parroquia de Lita, realice actividades y estrategias para incentivar a la población sobre la importancia de llevar un estilo de vida saludable, llevar una alimentación adecuada con nutrientes esenciales para el organismo que ayuden a combatir el problema del hematocrito bajo.
- A los profesionales de la salud que hagan uso de la guía, para prevenir enfermedades relacionadas con la hemoconcentración, haciendo énfasis en el ejercicio, la alimentación, riesgos hereditarios.
- Al Ministerio de Salud Pública para que, dentro de sus estrategias en la población de Lita se fomente y prevenga a través de la educación de las complicaciones por patologías como eritrocitosis, talasemia, hemofilia, anemia, trastornos de coagulación, linfomas y leucemia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gonzales GF. Hemoglobina, Hematocrito y Adaptación a la altura: Su relación con los cambios hormonales y el periodo de residencia multigeneracional. Scielo. 2007 Junio; 15(1).
2. Parreño J, Medina M, Naucapoma E. Determinación de Hemoglobina, Hematocrito y Numero de Glóbulos Rojos e Índice de Masa Corporal en Adultos Mayores que Acudieron Al servicio Académico Asistencial de Análisis Clínicos- UNSMS. 2008 Febrero; 2(3).
3. Forrelat M, Hernandez Ramirez P. ¿Se cumple siempre la relación hemoglobina-hematócrito? Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2010 Abril; 4(26).
4. Gonzales G, Tapia V. Hemoglobina, hematocrito y adaptación a la altura: su relacion con los cambios hormonales y el periodod de resicencia multigeneraional. Medica. 2007 Junio; 15(2).
5. Gonzales M, Ortiz A, Arevalo S. Parámetros normales de hemoglobina y hematocrito en universitarios de 16 a 35 años de Tabasco,Mexico,2006. evista de los estudiantes de medicina de la universidad industrial de santander. 2006 Junio; 2(4).
6. Wikipedia. [Online].; 2017 [cited 2017 Febrero Viernes. Available from: [https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia\\_de\\_Imbabura](https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Imbabura).
7. Vinueza J. Lita. La Hora. 2011 Abril; 1(1).
8. Visita Ecuador. [Online].; 2012 [cited 2017 Febrero Viernes. Available from: <https://www.visitaecuador.com/ve/mostrarRegistro.php?idRegistro=545>.
9. Brandan N, Aguirre MV. Hemoglobina. SEGUNDA ed. Jimenez Ce, editor. Argentina; 2008.
10. Cherneky C. Blood disorders. Laboratory Tests and Diagnostic Procedures. 2013 JUNIO; VI(6).
11. Kats S. Introduccion to Session. Symposium on Human Adaptation. 1970; 32(2).
12. Glegg EJ, Harrison G, Baker P. The Impact of high altitudeson human population. In Human Biology. p. 42.

13. Soto P, Rothhammer F. Adaptacion Biologica a la Altura. 2009 Febreo;(6).
14. Frisancho A. Adaptacion Biologica a la Altura. 2006..
15. Whittembury J, Monge C. High altitude, hematocrit and age. *Nature*. 2006; 9(238).
16. Richmond TD CMBD. Turning cells red: signal transduction mediated by erythropoietin. *Trends Cell Biol*. 2007 Junio; 15.
17. Hackett P, Roach R. High-altitude medicine. Quinta ed. Mosby E, editor. Philadelphia: Wilderness Medicine; 2007.
18. Gonzales G, Reynafarje C. Cambios del hematocrito con la pubertad. *Diagnostico*. 2006 Sep; 8.
19. Horiguchi H, Edison O. The effects of iron deficiency on estradiol-induced suppression of erythropoietin induction in rats: implications of pregnancy-related anemia. *Blood*. 2005 Oct; 6(7).
20. Liu P, Yee B, Jimenez M. The short-term effects of high-dose testosterone on sleep, breathing, and function in older men. *Endocrinol Metab*. 2008 Mar; 13.
21. Bachman E, Freng R, Westerman M. Testosterone suppresses hepcidin in men: a potential mechanism for testosterone-induced erythrocytosis. *Endocrinol Metab*. 2010 May; 10(7).
22. Flemming M. The regulation of hepcidin and its effects on systemic and cellular iron metabolism. *Hematology*. 2008 Aug;(15).
23. Ecuador MdE. Constitucion de la Republica, Ley organica de educacion intercultural. In educacion md. Marco Legal Educativo. Quito: Impreso Ecuador; 2012. p. 276-277.
24. SEMPLADES. Plan Nacional del Buen Vivir Quito: IGM; 2013.
25. Desarrollo SNdPy. Plan Nacional del Buen Vivir. [Online].; 2013-2017 [cited 2017 Noviembre 19. Available from: <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-3.-mejorar-la-calidad-de-vida-de-lapoblacion>.
26. Nacional C. Desarrollo Social. [Online].; 2012 [cited 2017 Febrero Viernes. Available from: [http://www.desarrollosocial.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/SALUD-LEY\\_ORGANICA\\_DE\\_SALUD.pdf](http://www.desarrollosocial.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/SALUD-LEY_ORGANICA_DE_SALUD.pdf).

27. CId E. International Nursing Review. [Online].; 2012 [cited 2017 Noviembre 20]. Available from:  
[ttp://www.icn.ch/images/stories/documents/about/icncode\\_spanish.pdf](http://www.icn.ch/images/stories/documents/about/icncode_spanish.pdf).
28. Ecuador FEdE. bligoo. [Online].; 2001 [cited 2017 Noviembre 20. Available from:  
<http://hablemosdeeticaenenfermeria.bligoo.es/codigo-deetica-0#.V6PNmPnhDIU.>
29. AM M. Centro Interdisciplinario de estudios en Bioetica. [Online].; 2014 [cited 2017 Noviembre 20. Available from: <http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios>.
30. Desarrollo SNdPy. Proyecciones Cantonales- SNI. [Online].; 2010 [cited 2017 Febrero Viernes. Available from:  
[app.sni.gob.ec/Proyecciones/Proyecciones%202010/Proyecciones%20de%20pobl](http://app.sni.gob.ec/Proyecciones/Proyecciones%202010/Proyecciones%20de%20pobl).
31. Diaz JP. Wikipedia. [Online].; 2016 [cited 2017 Febrero lunes. Available from:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Demograf%C3%ADa>.
32. Doctissimo. [Online].; 2011 [cited 2017 Febrero Viernes. Available from:  
<http://www.doctissimo.com/es/salud/diccionario-medico/hemoconcentracion>.
33. Ecuador Md. INEC. INEC. 2013 JULIO; 1.
34. Diccionario de Medicina Vox. Doctissimo. [Online].; 2016 [cited 2016 Abril 17. Available from: <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/sangre>.
35. Ceron Puga F, Gallardo Ceron MC. Efectividad de ingresos y egresos de las/os estudiantes de la carrera de enfermería de la universidad técnica del norte desde su creación hasta el periodo 2013. 2014 Enero; 2(136).

## ANEXOS

### Anexo 1. Ficha de Datos



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

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO CON LA ALTURA DE LAS POBLACIONES EN LA ZONA 1 DEL ECUADOR**

FICHA DE DATOS

FECHA: \_\_\_\_\_

EDAD		SEXO	HOMBRE	
			MUJER	
OCUPACION		ESTADO CIVIL		
		SOLTERO		
		CASADO		
		UNION LIBRE		
		DIVORCIADO		
		VIUDO		
NACIONALIDAD		ETNIA		
		MESTIZA		
		INDIGENA Cual?		
		AFROECUATORIANO		
		MONTUVIO		
		BLANCO		
DOMICILIO	PROVINCIA	VALOR DE HEMATOCRITO		
	CIUDAD			
	PARROQUIA	VALOR DE HEMOGLOBINA		
	BARRIO/SECTOR			
TIEMPO DE RESIDENCIA				
	NINGUNA			
	PRIMARIA			
	SECUNDARIA INCOMPLETA			
	SECUNDARIA COMPLETA			
	SUPERIOR			

## Anexo 2. Archivo Fotográfico

**FOTO: EXPLICACIÓN DEL TEMA DE LA TESIS Y LO QUE SE REALIZARA**



## Documento de Autorización del Distrito N1



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001 - 073 - CEAACES - 2013 - 13

## CARRERA DE ENFERMERÍA

Ibarra, 05 de Mayo del 2017

**Doctor.**  
Salomón Proaño

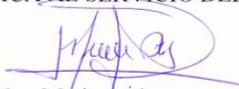
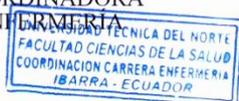
**DIRECTOR DISTRIAL 10D01**

Estimada Doctor:

Por medio de la presente solicito muy comedidamente, se autorice al Señor ACOSTA CORONADO BRYAN ISMAEL , con C.I 100481698-7, Estudiante de la Universidad Técnica del Norte para acceder a realizar la recopilación de datos de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el centro de salud, mismas que servirán para la tesis de grado cuyo tema es: "RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO CON LA AULTURA EN LA PARROQUIA LITA", previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería.

Los datos obtenidos, con las conclusiones y recomendaciones producto de esta tesis, serán socializados en la Unidad de Salud.

Atentamente,  
"CIENCIA Y TENICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"

  
Msc. Maritza Alvarez.  
COORDINADORA  
ENFERMERÍA  


### Misión Institucional

Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.

Ciudadela Universitaria barr  
Teléfono: (06) 2 953-461 Casi  
(06) 2 609-420 2 640- 811 Fax:  
E-mail: utn@utn.edu.ec  
www.utn.edu.ec

## Documento de autorización dirigida al director del Subcentro de Lita



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
IBARRA - ECUADOR

Ibarra, 18 de Mayo del 2017

**Doctor:**

Darwin Ose

**LÍDER DEL CENTRO DE SALUD DE LITA**

Estimado Doctor:

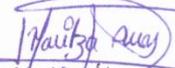
Por medio de la presente solicito muy comedidamente, se autorice al señor **BRYAN ISMAEL ACOSTA CORONADO**, con número de cédula **100481698-7**, estudiante de la Universidad Técnica del Norte, para acceder a realizar la recopilación de datos de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Centro de Salud, mismas que servirán para la tesis de grado cuyo tema es: **"RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO CON LA ALTURA EN LA PARROQUIA LITA, IMBABURA 2017"**, previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería.

Los datos obtenidos con las conclusiones y recomendaciones producto de esta tesis, serán socializados en la Unidad de Salud.

Por la atención que se brinde al presente anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

**"CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"**

  
Msc. Maritza Alvarez  
COORDINADORA DE ENFERMERIA



### Misión Institucional

Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.

Ciudadela Universitaria barrio 5  
Teléfono: (06) 2 953-461 Casilla  
(06) 2 609-420 2 640-811 Fax: Ext  
E-mail: utn@utn.edu.ec  
www.utn.edu.ec

**Caratula** de Manual De Educación Y prevención patologías relacionadas con la hemoconcentración



## Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS.docx (D33882965)  
Submitted: 12/16/2017 4:59:00 PM  
Submitted By: bryan\_capo55@hotmail.com  
Significance: 18 %

### Sources included in the report:

tesis nov2017.docx (D33463531)  
TESIS.docx (D33876521)  
TESIS.docx (D27508213)  
TESIS.docx (D31639469)  
<https://www.youtube.com/watch?v=VkdVXFkPL2o>  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=50121-52562007000100010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=50121-52562007000100010)  
<https://www.hemoglobina.top/>  
<http://docplayer.es/26256694-Juan-parreno-maracruz-medina-elena-naucapoma-resumen.html>  
<http://www.encontrar-todos.com/w/hematocrito+y+hemoglobina+bajos>  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2293313&info=resumen>  
<https://www.visitaecuador.com/ve/mostrarRegistro.php?idRegistro=545>

### Instances where selected sources appear:

38