



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

TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
ENFERMERÍA

TEMA: Relación de la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en el Cantón
Quinindé, Esmeraldas 2017

AUTORA: Tuitice Quila Mireya Yajaira

DIRECTORA DE TESIS: Msc. Ximena Tapia

IBARRA – ECUADOR

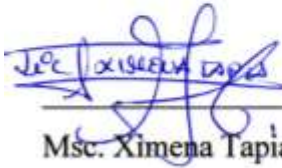
2018

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Directora de la tesis de grado titulada **“RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y EL HEMATOCRITO CON LA ALTURA EN EL CANTÓN QUININDÉ, ESMERALDAS 2017”**, de autoría de TUITICE QUILA MIREYA YAJAIRA, para la obtener el Título de Licenciada 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 06 días del mes de febrero del 2018.

Lo certifico



Msc. Ximena Tapia Paguay

C.C: 1001817459

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:

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	2300144397
APELLIDOS Y NOMBRES:	Tuitice Quila Mireya Yajaira
DIRECCIÓN:	Santo Domingo de los Tsáchilas, Alluriquin
EMAIL:	yajairatuitice@gmail.com
TELÉFONO FIJO:	
TELÉFONO MÓVIL:	0999542584
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y EL HEMATOCRITO CON LA ALTURA EN EL CANTÓN QUININDÉ, ESMERALDAS 2017.
AUTOR:	Tuitice Quila Mireya Yajaira
FECHA:	2018-02-06
Solo para trabajos de grado	
PROGRAMA:	Pregrado
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Enfermería
DIRECTOR:	Msc. Ximena Tapia

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, **TUITICE QUILA MIREYA YAJAIRA**, con cédula de ciudadanía **Nro. 2300144397**; en calidad de autora 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 06 días del mes de febrero del 2018.

LA AUTORA:

(Firma).....

Tuitice Quila Mireya Yajaira

C.I.: 230014439-7

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, **Tuitice Quila Mireya Yajaira**, con cédula de ciudadanía **Nro. 2300144397**; 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 EL CANTÓN QUININDÉ, ESMERALDAS 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 06 días del mes de febrero del 2018.

LA AUTORA:

(Firma).....

Tuitice Quila Mireya Yajaira

C.I.: 230014439-7

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCCS-UTN

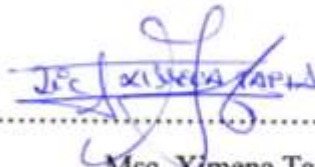
Fecha: Ibarra, 06 de febrero de 2018.

TUITICE QUILA MIREYA YAJAIRA “Relación de la Hemoglobina y el hematocrito con la altura en el Cantón Quinindé, Esmeraldas 2017” / TRABAJO DE GRADO. Licenciado en Enfermería. Universidad Técnica del Norte, Ibarra.

DIRECTORA: Msc. Ximena Tapia

El principal objetivo de la presente investigación fue, determinar la relación de la hemoglobina y el hematocrito con la altura en el Cantón Quinindé Esmeraldas, 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, 06 de febrero de 2018



Msc. Ximena Tapia
Directora de Tesis



Tuitice Quila Mireya Yajaira
Autor

DEDICATORIA

Todo esfuerzo es reconocido y todo sacrificio recompensado, por lo tanto, la presente tesis lo dedico primeramente a ti mi Dios por ser mi amigo espiritual en los momentos difíciles de mi vida, para que siga siendo el poder divino que me de la fuerza de continuar con mis metas trazadas.

A mi madre Eva Tuitice por ser mi pilar fundamental, por su sacrificio y esfuerzo para darme una carrera, por su inmenso amor, por su ejemplo demostrado y apoyo incondicional que me permitió culminar con mis estudios superiores para convertirme en una profesional gracias por estar ahí.

A mi familia por la fortaleza, cariño y apoyo constante. Siendo estos sentimientos que llenan el alma, al mismo tiempo que fortalecen al ser humano.

A mi papi-abuelo Manuel Tuitice por haber sido mi apoyo constante que en paz descansa (+).

Mireya Yajaira Tuitice Quila

AGRADECIMIENTO

A Dios principalmente, por sus infinitas bendiciones.

A nuestros maestros que más allá de sus enseñanzas teóricas, han sido pilar fundamental para realizarme como profesional, trabajando con responsabilidad y rectitud, de manera especial a mi DIRECTOR DE TESIS Msc. Ximena Tapia.

Finalmente agradecer a mi madre, ya que ella ha sido mi inspiración que me ha ayudado a seguir luchando para triunfar en la vida.

A todas y cada una de las personas que me apoyaron desinteresadamente. Mil gracias....

Mireya Yajaira Tuitice Quila

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN 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.	iv
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY	xiv
TEMA:	xv
CAPÍTULO I.....	1
1. El Problema de Investigación.....	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Formulación del Problema.....	2
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo General:.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos:	4
1.5. Preguntas de Investigación	4
CAPÍTULO II	5
2. Marco Teórico	5
2.1. Marco Referencial.....	5
2.1.1. Hemoglobina, hematocrito y adaptación a la altura: su relación con los cambios hormonales y el periodo de residencia multigeneracional (2012).....	5

2.1.2. Valores de referencia hematológicos en población altoandina ecuatoriana, empleando analizador SYSMEX XE-2100®* (2008).	6
2.1.3. Relación de la altitud con el peso al nacer, la forma del cuerpo y la composición corporal en nacimientos en Arabia Saudita (2016).	7
2.1.4. Valores de hemoglobina y hematocrito en más de 100 mil donantes del banco de sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín-Colombia (1538 msnm) (2013).	8
2.1.5. Valores hematológicos en recién nacidos sanos habitantes de altura: 3600 msnm (2008).	8
2.2. Marco contextual	10
2.3. Marco conceptual.....	12
2.3.1. Hemoglobina.....	12
2.3.2. Valores normales de hemoglobina.....	12
2.3.3. Tipos de hemoglobina.....	13
2.3.4. El hierro en la hemoglobina.....	14
2.3.5. ¿Por qué el CO impide el funcionamiento de la Hb?.....	14
2.3.6. ¿Por qué se genera más Hb con la altura?.....	15
2.3.7. Causas de hemoglobina alta.....	17
2.3.8. Significado de los resultados hemoglobina más baja de lo normal	18
2.3.9. Definición de Hematocrito.....	18
2.3.10. Resultados normales del Hematocrito	19
2.3.11. Razones por las que se realiza el examen	19
2.3.12. Riesgos.....	19
2.3.13. Significado de los resultados anormales	20
2.3.14. Anormalidades	20
2.3.15. Hemoglobina y Hematocrito adaptación a la altura.....	21
2.3.16. Altura	23
2.4. Marco Legal.....	24
2.4.1. Constitución de la República del Ecuador.....	24
2.4.2. Plan Nacional del Buen Vivir	25
2.4.3. Ley Orgánica de Salud.....	26
2.5. Marco Ético.....	27

CAPÍTULO III	31
3. Metodología de la Investigación	31
3.1 Diseño de la investigación	31
3.2 Tipo de Estudio	31
3.3. Localización del Estudio y Población.....	32
3.4. Cálculo de la muestra.....	32
3.5. Criterios de inclusión	32
3.6. Criterios de exclusión	32
3.7. Operacionalización de Variables	33
3.8. Métodos y técnicas para la recolección de la información	34
3.8.1 Ficha de recolección de datos	34
3.8.2. Biometría hemática	35
3.9. Análisis de datos	35
CAPÍTULO IV	37
4. Resultados de la investigación	37
CAPÍTULO V	45
5. Conclusiones y recomendaciones.....	45
5.1. Conclusiones.....	45
5.2. Recomendaciones	46
BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXO.....	52
Anexo 1. Ficha de recolección de datos	52
Anexo 2. Solicitud dirigida a la directora del Hospital Padre Alberto Buffoni Doctora Raquel Mendoza.....	53
Anexo 3. Galería Fotográfica	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Tiempo de Residencia.....	39
Gráfico 2: Valores de HTO y HB según edad en mujeres	40
Gráfico 3: Valores de HTO y HB según edad en hombres	40
Gráfico 4: Media de hematocrito	42
Gráfico 5: Media de hemoglobina.....	42

RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y EL HEMATOCRITO CON LA ALTURA EN EL CANTÓN QUININDÉ, ESMERALDAS 2017.

Autora: Tuitice Quila Mireya Yajaira

Email: yajairatuitice@gmail.com

RESUMEN

Los cambios de la hemoglobina y el hematocrito se determinan por la edad, género y sobre todo por el nivel del mar donde residen, las concentraciones de hemoglobina y hematocrito se manifiesta por vivir a cierta altitud. Esta investigación se basa en la determinación de valores de referencia para la población de Quinindé lo cual permitió manejar parámetros más confiables para el diagnóstico de los pacientes, debido que en el medio no existen investigaciones sobre rangos referenciales reales de hemoglobina y hematocrito, el objetivo general de esta investigación fue determinar la relación de la hemoglobina y el hematocrito con la altura en el Cantón Quinindé, 2017, con una altitud de 577 msnm, de diseño cuantitativo, no experimental de tipo exploratoria, descriptivo y transversal, realizado con 180 pacientes del Cantón Quinindé entre hombres y mujeres de 40 a 60 años que se identificaron como afroecuatorianos y mestizos, con un nivel de instrucción primaria completa, las mujeres se dedican a ser amas de casa, los hombres a la agricultura , los valores de hemoconcentración en los pobladores de Quinindé se encuentran dentro de los rangos normales tanto en el género masculino y femenino con una media total de hematocrito 42% y media total de hemoglobina de 13,6 g/dL. Llegando a la conclusión que en los pacientes del hospital del Cantón Quinindé tanto hombres como mujeres no existe valores que conlleven a una patología como una eritrocitosis.

Palabras claves: Hemoglobina, hematocrito, altura, hemoconcentración.

SUMMARY

The changes of hemoglobin and hematocrit are determined by age, gender and, above all, by the sea level where they reside, hemoglobin and hematocrit concentrations are manifested by living at a certain altitude. This research is based on the determination of reference values for the population of Quinindé, which allowed to handle more reliable parameters for the diagnosis of the patients, due to the fact that in the medium there is no research on real referential ranges of hemoglobin and hematocrit, the general objective of this investigation was to determine the relationship of hemoglobin and hematocrit with the height in Canton Quinindé, 2017, with an altitude of 577 meters above sea level, of quantitative, non-experimental design of exploratory, descriptive and transversal type, carried out with 180 patients of the Canton Quinindé between men and women from 40 to 60 years old who identified themselves as Afro-Ecuadorians and mestizos, with a complete primary education level, women dedicate themselves to being housewives, men to agriculture, values of haemo concentration in the settlers of Quinindé are within the normal ranges in both the male and female gender with a mean total hematocrit of 42% and a total mean of hemoglobin of 13.6 g / dL. The conclusion is that in the patients of the Canton Quinindé hospital both men and women there are no values that lead to a pathology such as erythrocytosis.

Key words: Hemoglobin, hematocrit, height, hemoconcentration.

TEMA:

RELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA Y EL HEMATOCRITO CON LA ALTURA
EN EL CANTÓN QUININDÉ, ESMERALDAS 2017.

CAPÍTULO I

1. El Problema de Investigación

1.1. Planteamiento del Problema

En el mundo, más de 140 millones de personas habitan en zonas por encima de los 2500 metros de altura en condiciones de hipoxia debido a la baja presión parcial de oxígeno, que determina importantes cambios en el organismo en la que se destaca el incremento en la producción de glóbulos rojos (1). Esta exposición a la altura contrasta con la observada por aquella población que residiendo a nivel del mar debe ascender a diferentes alturas ya sea por trabajo, deporte o turismo (2).

En América, muchas poblaciones habitan en zonas de gran altitud, tal es el caso de Colorado en los Estados Unidos, Ciudad de México y Toluca en México, Bogotá en Colombia, Quito en Ecuador; y un importante segmento de la población total de Perú y Bolivia, donde se ha establecido que hay un aumento en los niveles de hemoglobina y hematocrito. Sin embargo, estas poblaciones no siempre vivieron en las alturas y existe consenso de que los americanos descienden de los asiáticos que arribaron a este continente, aproximadamente 30.000 a 40.000 años atrás (3). Sin embargo, existen poblaciones adaptadas a la altura como los tibetanos en los Himalayas que residen allí por más de 25.000 años, donde los niveles de hemoglobina son menores pero cercanos a los valores del nivel del mar (4).

En el Ecuador la variación en los criterios de normalidad de la concentración de hemoglobina afecta directamente al diagnóstico clínico de anemia, enfermedad altamente prevalente en el mundo y particularmente en la región andina, estimándose en el Ecuador una prevalencia general de anemia de 58 y 46.5% en zona urbana y rural (5).

La relación de hemoglobina y hematocrito con la altura de Quinindé se basa en la determinación de valores de referencia para la población en donde permite tener parámetros más confiables para el diagnóstico de los pacientes, ya que en nuestro medio faltan investigaciones sobre rangos referenciales reales de hemoglobina y hematocrito, por lo tanto vivir a cierta altitud por encima del nivel del mar aumenta las concentraciones de hemoglobina, en Quito Ecuador , es común el mal de altura conocido como soroche que se genera en altitudes de los 2.740 msnm, la enfermedad es causada por la falla de oxigenación (6).

1.2. Formulación del Problema

¿Cómo se relaciona la hemoglobina y el hematocrito con la altura en el Cantón Quinindé, Esmeraldas?

1.3. Justificación

En la actualidad no existe una investigación que se relacione con la hemoglobina y hematocrito con la altura, que aporten datos verdaderos sobre la realidad social, económica, geográfica, académica e institucional.

Por otra parte, es importante saber los valores de hematocrito y hemoglobina del grupo en estudio ya que existe una diferencia de valores según la altura, la hemoglobina representa la cantidad de esta proteína por unidad de volumen mientras que el hematocrito expresa el volumen de células dentro del volumen de sangre.

Esta investigación es factible ya que se cuenta con todos los recursos teóricos, prácticos además institucionales con el apoyo de las autoridades del hospital de Quinindé y de la Universidad Técnica del Norte, también se abordará los diversos tipos de problemas que presenta la población en estudio con relación a niveles altos o bajos de hemoglobina y la relación de las características sociodemográficas en el Cantón Quinindé, para eso se contribuirá con la guía de educación y prevención de patologías relacionadas con la hemoconcentración.

Los beneficiarios directos de la investigación son los pacientes del hospital Padre Alberto Buffoni de Quinindé, mientras que los beneficiarios indirectos son el personal de salud a través del conocimiento sobre hemoglobina y hematocrito pueden brindar educación a la población en general, promoviendo programas de promoción y prevención que ayuden a evitar complicaciones debido al desconocimiento, además también se muestra el interés de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra en realizar investigaciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General:

Determinar la relación de la hemoglobina y el hematocrito con la altura en el Cantón Quinindé, Esmeraldas 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 una guía de educación y prevención de patologías relacionadas con hemoconcentración?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1. Marco Referencial

La hemoglobina es una proteína que contiene hierro y que le otorga el color rojo a la sangre. Se encuentra en los glóbulos rojos y es la encargada del transporte de oxígeno por la sangre desde los pulmones a los tejidos. El hematocrito es el porcentaje que ocupa la fracción sólida de una muestra de sangre anticoagulada, al separarse de su fase líquida (plasma). Está determinado casi enteramente por el volumen que ocupan los glóbulos rojos (también llamados hematíes o eritrocitos (7).

Para el presente estudio se ha tomado en cuenta investigaciones que fueron realizadas referentes al tema hemoglobina y hematocrito según la altura.

2.1.1. Hemoglobina, hematocrito y adaptación a la altura: su relación con los cambios hormonales y el periodo de residencia multigeneracional (2012).

Estudio realizado en Perú en ministerio de Salud Pública realizado en el año 2012, cuya metodología fue cuantitativa obteniendo los siguientes resultados que 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 (1).

2.1.2. Valores de referencia hematológicos en población altoandina ecuatoriana, empleando analizador SYSMEX XE-2100®* (2008).

Estudio realizado en Laboratorio Net-Lab S.A. Quito-Ecuador en el año 2008, cuya metodología fue un estudio epidemiológico descriptivo de conjunto para el cálculo de valores de referencia hematológicos, empleando metodología “a posteriori”. Los valores de referencia hematológicos fueron: Leucocitos, glóbulos rojos, hemoglobina (Hb), hematócrito (Hto), volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC), volumen plaquetario medio (VPM). Los valores hematológicos fueron recopilados en Net-L@b S.A., un laboratorio de derivación de muestras, con Certificación ISO 9001:2000, localizado en la ciudad de Quito-Ecuador (2,800 msnm). La información se tomó de la base de datos del Sistema de Información Laboratorial Datal@b®, a través de la interfase del Sistema Sysmex XE-2100. Donde los resultados fueron 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, hematocrito e indicadores hematimétricos. En la ciudad de Quito, el último estudio de estimación de valores de referencia, se lo hizo en 1985, empleando métodos manuales. Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo de conjunto. Se seleccionó una muestra de 2613 biometría de sujetos de ambos sexos con edades entre 18 y 45 años, remitidas a Net-L@b S.A. (Quito), todas realizadas en estudios de salud preventiva en contador Sysmex XE-2100®. La edad promedio de los sujetos estudiados fue de 28.76 ± 7.6 años, siendo el 53.6 por ciento de sexo masculino. Se encontraron diferencias significativas entre los valores de referencia calculados y los reportados por otras publicaciones en poblaciones a diferentes altitudes, en todos los parámetros evaluados, persistiendo incluso al compararlos con poblaciones de altitud similar a la de Quito. Se evidencia la necesidad que los laboratorios calculen los valores de referencia de su población atendida o que sustente el uso de valores de referencia calculados en otras poblaciones (5).

2.1.3. Relación de la altitud con el peso al nacer, la forma del cuerpo y la composición corporal en nacimientos en Arabia Saudita (2016).

Estudio realizado en Department of Physiology, College of Medicine, King Khalid University, Abha, Kingdom of Saudi Arabia, en el año 2016, cuya metodología cualicuantativa que reflejo que los sujetos fueron reclutados de mujeres embarazadas que asistieron al Abha Maternity Hospital y Mohayel General Hospital para el parto.

Los criterios de inclusión para el estudio incluyeron mujeres embarazadas saudíes de entre 18 y 35 años, gravedad de dos a cuatro, edad gestacional conocida por fechas y / o ultrasonido, nacidas y en residencia permanente en las áreas de estudio designadas. Los criterios de exclusión fueron cualquier enfermedad durante el embarazo, hemorragia en el embarazo, embarazos múltiples, asistencia prenatal deficiente, fumadores, detección perinatal o posnatal de malformaciones congénitas y embarazos posteriores o cualquier discrepancia en la edad gestacional entre las fechas y la ecografía. Los sujetos que cumplieron con los criterios mencionados anteriormente fueron veinticinco mujeres embarazadas de la ciudad de Abha y un número igual de la ciudad de Mohayel. Inmediatamente después del ingreso al hospital para el parto, las presiones sanguíneas para cada sujeto a altitudes elevadas y bajas se midieron en posición acostada por una enfermera bien entrenada usando un esfigmomanómetro de mercurio. Se tomaron tres lecturas a intervalos de 5 minutos y se registró la media. La presión arterial diastólica se tomó en la fase V de Kortkoff. Luego se tomó una muestra de sangre venosa para determinar la concentración de hemoglobina y el valor del hematocrito utilizando resultados. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de altura elevada en el peso al nacer a término, la forma del cuerpo y la composición corporal de los recién nacidos. Se estudiaron veinticinco mujeres saudíes, embarazadas sanas y sus recién nacidos sanos, de una zona de gran altura (2850 - 3150 m) y un número igual de una zona de baja altitud (500 m). Las concentraciones de hemoglobina y los valores de hematocrito de las mujeres embarazadas fueron medidos y registrados inmediatamente después de la admisión al hospital para el parto (8).

2.1.4. Valores de hemoglobina y hematocrito en más de 100 mil donantes del banco de sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín-Colombia (1538 msnm) (2013).

Estudio realizado en Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia en el año 2013, cuya metodología de estudio observacional descriptivo con una muestra de 103.690 donantes compuesta por hombres y mujeres adultos que donaron hemoderivados de forma voluntaria en el banco de sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe (HPTU). El objetivo de esta investigación fue determinar los valores de hemoglobina y hematocrito en donantes de sangre entre los años 2000-2009. Las variables evaluadas en el estudio fueron sexo, edad, valores de hemoglobina y hematocrito. Resultados de: el 50,7% de la muestra está compuesto por el sexo masculino, el 90,7% de los donantes reside en Medellín, la edad promedio fue 32,5 ($\pm 11,5$) años. 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. Su conclusión fue que los valores de hemoglobina y hematocrito están determinados por variables como sexo, edad, ancestría y la altura sobre el nivel del mar. Por esta razón es menester que cada población conozca sus valores en relación con sus propios determinantes.

2.1.5. Valores hematológicos en recién nacidos sanos habitantes de altura: 3600 msnm (2008).

Estudio realizado en el Hospital Clínico Río de Janeiro en el año 2008, cuya metodología fue cualicuantativa y sus resultados manifestaron que los criterios de inclusión fueron los RN sanos de altura (3600 m.s.n.m.) de ambos sexos. Los criterios de exclusión están referidos a hipertensión materna, ruptura de membranas fetales por más de 24 horas, fiebre materna, trabajo de parto mayor de 18 horas, presentaciones anormales apgar menor a 5, etc. Una vez seleccionados los pacientes, se realizó la toma de muestra de sangre de cordón umbilical (lado del niño) a libre caída, en el momento del nacimiento, vertiendo una cantidad de 3 mL. Aproximadamente en un tubo colector que contiene en laboratorio se mide la serie roja a través del hematocrito, hemoglobina

y características morfológicas de los eritrocitos en una placa de tinción utilizando la tinción de May Grunwald-Giensa, que al mismo tiempo nos permite analizar la fórmula Leucocitaria y los agregados plaquetarios. Se realizó el recuento de glóbulos blancos y plaquetas con la técnica Uno Pett. Mediciones. Todo el equipo humano que realizó la recolección y el procesamiento de las muestras fue entrenado previamente. Se llenó un cuestionario de antecedentes generales para la identificación del niño recién nacido. En laboratorio se utilizaron técnicas y equipos validados para realizar el Hto, Hb y el recuento de las células blancas según normas internacionales. El objetivo general fue conocer los valores normales hematológicos de sangre de cordón umbilical (serie roja y serie blanca) de los recién nacidos sanos habitantes de 3600 msnm atendidos en el hospital de la Mujer durante la gestión 2002. Para responder la pregunta de investigación y cumplir con los objetivos, se diseñó un estudio de corte transversal. Contexto o lugar. El estudio fue realizado en un centro de referencia como es el Hospital de la Mujer y se procesaron las muestras en el laboratorio del Instituto de Genética. Pacientes. Recién nacidos atendidos en el Hospital de la Mujer, según tamaño de muestra calculado tomando en cuenta un nivel de confianza de 95 por ciento, con un factor de prevalencia para recién nacidos sanos de 65 por ciento, dando un total de 297 pacientes; estos niños fueron elegidos bajo los criterios de inclusión y exclusión descritos. (9).

2.2. Marco contextual

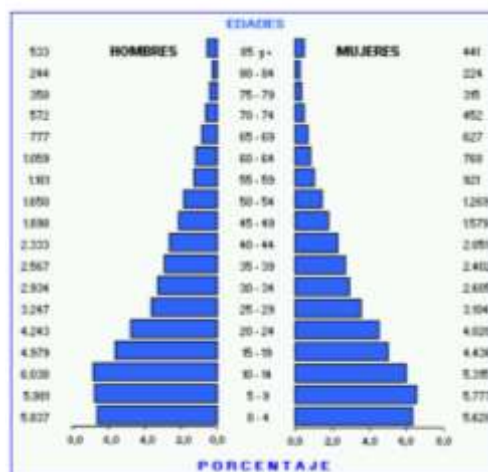
Imagen 1. Hospital Padre Alberto Buffoni (10).



El Hospital Padre Alberto Buffoni se encuentra ubicado en el centro del Cantón Quinindé por las calles 5 de agosto y 6 de diciembre perteneciente a la provincia de Esmeraldas, con una altitud de 577 msnm (10).

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC la población del Cantón Quinindé, según el Censo del 2008, representa el 22,9% del total de la Provincia de Esmeraldas; ha crecido en el último período intercensal 2001-2008, a un ritmo del 1,5% promedio anual. El 74,4% de su población reside en el Área Rural; se caracteriza por ser una población joven, ya que el 49,8% son menores de 20 años, según se puede observar en la Pirámide de Población por edades y sexo (10).

Imagen 2. Pirámide Poblacional (10).



Esta casa de salud cuenta con cuatro especialidades: cirugía, pediatría, gineco-obstetricia y medicina interna, tiene 22 camas y 4 cunas de pediatría (11). El hospital tiene un médico pediatra contratado, un cirujano general, dos gineco-obstetras que son devengantes de becas, y un médico clínico especialista en medicina interna. Sin embargo, de acuerdo con la necesidad que tiene Quinindé por la densidad poblacional que sobre pasa los 120 mil habitantes, se requiere de por lo menos unas 60 camas para hospitalización, 16 médicos y 12 enfermeras. Así podría funcionar a plenitud, pero en la actualidad solo se tiene 4 enfermeras, 5 especialistas y 6 médicos generales, que son contratados para laborar ocho diarias (11).

Hacen falta especialistas en anestesiología, traumatología, emergencia y por lo menos seis enfermeras como personal básico e indispensable para mejorar el servicio; por el momento esos puestos son cubiertos con médicos generales. Antes se atendía entre 60 y 80 pacientes y en los actuales momentos son más de 180 personas diarias que llegan en busca de atención. En este hospital nace la mayor cantidad de niños quinindeños, realizándose en algunos casos cesáreas a las madres que tienen complicaciones en su embarazo para salvar la vida de los niños y las madres (11).

En este hospital también se realizan operaciones de apendicetomía, heridas de bala y por arma blanca, por lo que debido a la falta de profesionales se duplican los esfuerzos. Existe una insatisfacción en la población, porque la demanda de atención es muy alta, toda vez que técnicamente un médico puede atender a 32 pacientes diarios, pero hay días en que llegan hasta 90 personas por cada médico especialista, lo que resulta imposible atender (11).

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Hemoglobina

La Hemoglobina es una proteína que se encuentra en el interior de los glóbulos rojos, tiene como función transportar el oxígeno desde los pulmones a los tejidos, así como al dióxido de carbono (CO₂) desde los tejidos hacia los pulmones. Esta proteína está conformada por dos fracciones, la globina y el grupo hemo, éste último contiene un átomo de hierro cuya presencia es imprescindible para que pueda fijarse el oxígeno, este ion además le confiere su color rojo a la sangre (12).

La globina y el hemo se producen en el hígado, de allí pasan a la médula ósea para ser incorporados a los glóbulos rojos durante su formación. En el caso del hierro este es obtenido a partir de los alimentos a nivel del intestino, de allí es transportado al hígado en donde se almacena dando origen a la ferritina, cuando es requerido para la formación de la hemoglobina es llevado a través de la sangre hasta la médula ósea mediante un transportador llamado transferrina a partir del cual ingresa al glóbulo rojo para unirse al hemo y a la globina dando así origen a la hemoglobina (12).

La hemoglobina es una heteroproteína de la sangre, que transporta el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, el dióxido de carbono desde los tejidos hasta los pulmones que lo eliminan y también participa en la regulación de pH de la sangre (13).

2.3.2. Valores normales de hemoglobina

Los niveles de hemoglobina en la sangre pueden determinarse por un estudio llamado hematología, este reporta además otros valores de la sangre, los niveles normales de esta proteína se encuentran entre (12):

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

Hombre: de 13.8 a 17.2 g/dL

Mujer: de 12.1 a 15.1 g/dL

2.3.3. Tipos de hemoglobina

Existen varios tipos de hemoglobina (12):

Hemoglobina A o HbA, también llamada hemoglobina del adulto o hemoglobina normal, representa aproximadamente el 97 % de la hemoglobina en el adulto. Está formada por dos globinas alfa y dos globinas beta.

Hemoglobina A2: representa menos del 2,5 % de la hemoglobina después del nacimiento. Está formada por dos globinas alfa y dos globinas delta. Sufre un aumento marcado en la beta-talasemia, al no poderse sintetizar globinas beta.

Hemoglobina S: hemoglobina alterada genéticamente y presente en la anemia de células falciformes. Afecta predominantemente a la población afroamericana y amerindia.

Hemoglobina F: hemoglobina fetal: formada por dos globinas alfa y dos globinas gamma. Tras el nacimiento desciende la síntesis de globinas gamma y aumenta la producción de globinas beta.

Oxihemoglobina: representa la hemoglobina que posee unido dioxígeno ($Hb+O_2$).

Metahemoglobina: hemoglobina cuyo grupo hemo tiene el hierro en estado férrico, Fe (III) (es decir, oxidado). Este tipo de hemoglobina no puede unir dioxígeno. Se produce por una enfermedad congénita en la cual hay deficiencia de metahemoglobina reductasa, enzima encargada de mantener el hierro como Fe (II). La metahemoglobina también se puede producir por intoxicación de nitritos.

Carbaminohemoglobina: se refiere a la hemoglobina que ha unido dióxido de carbono, CO₂, después del intercambio gaseoso entre los glóbulos rojos y los tejidos (Hb+CO₂).

Carboxihemoglobina: hemoglobina resultante de la unión con el monóxido de carbono, CO. Es letal en grandes concentraciones (40 %). El CO presenta una afinidad 210 veces mayor que el dióxígeno por la hemoglobina, por lo que desplaza a éste fácilmente y produce hipoxia tisular, pero con una coloración cutánea normal (produce coloración sanguínea fuertemente roja) (Hb+CO)

Hemoglobina glucosilada: aunque se encuentra normalmente presente en sangre en baja cantidad, en patologías como la diabetes se ve aumentada. Es el resultado de la unión de la hemoglobina con glucosa u otros carbohidratos libres.

2.3.4. El hierro en la hemoglobina

El cuerpo humano contiene entre 3,5 y 4,5 gramos de hierro, dos tercios del cual están presentes en la hemoglobina. La deficiencia de hierro puede causar anemia como resultado de niveles bajos de hemoglobina en la sangre. El cuerpo necesita hierro para fabricar hemoglobina. Si no hay suficiente hierro disponible, la producción de hemoglobina es limitada, lo cual afecta la producción de los glóbulos rojos de la sangre, lo que se conoce como anemia. Alimentos que aportan hierro: Legumbres, espinacas, cereales integrales, mariscos (14).

2.3.5. ¿Por qué el CO impide el funcionamiento de la Hb?

El monóxido de carbono (CO): es un gas que se une al átomo de hierro de la hemoglobina, dando lugar a la carboxihemoglobina (COHb). Esta no permite que la hemoglobina se combine con el oxígeno y el que se une no se libera fácilmente en los tejidos. • La hemoglobina presenta una afinidad 210 veces mayor por el monóxido de Carbono, que por el oxígeno. A causa de esta afinidad, hay una formación progresiva de COHb. • El CO es tóxico porque al formarse la COHb, ésta ya no puede captar el

oxígeno, ya que el enlace CO-Hb es irreversible. A menudo la intoxicación por monóxido de carbono se incluye como una forma de hipoxia anémica porque hay deficiencia de hemoglobina disponible para transportar oxígeno (15).

2.3.6. ¿Por qué se genera más Hb con la altura?

Uno de los factores más limitantes es la exposición a la hipoxia. Los glóbulos rojos se dirigen a los pulmones para captar oxígeno, pero si estamos a una altitud de unos 1000 metros sobre el nivel del mar, el glóbulo rojo captará menos oxígeno. La médula fabrica más glóbulos rojos. Es de esta manera como se produce más hemoglobina para poder equilibrar el transporte de oxígeno y sobrevivir a las grandes alturas (16).

La presión atmosférica disminuye a medida que aumenta la altitud. Por ejemplo, de los 760 mm Hg a nivel del mar pasa a alrededor de 600 a los 2 000 m y apenas 460 a los 4 000 a los 8 000 (el techo del mundo es el Everest con 8 848 m) la PA es de 250 mm Hg. Como la fracción inspirada de O₂ no varía (FIO₂» 0,21% o 21%) la presión parcial de oxígeno (PCX) a nivel del mar es de unos 150 mm Hg pero se reduce a 120 a los 2 000 m, 92 a los 4 000 y es de apenas 50 mm Hg a los 8 000 m (17).

La menor presión parcial de oxígeno que caracteriza a los ambientes de altura supone una alerta comparativamente menor de oxígeno en el aire ambiental que a nivel del mar. (17). Ante esta circunstancia, los organismos que se desarrollan y viven en tales ambientes deben recurrir a mecanismos adaptativos, ya sea que se trate de organismos tolerantes a la hipoxia (genéticamente adaptados) o sensibles a la hipoxia (no adaptados genéticamente) (17).

Si bien una taxonomía de tal tipo supone una sobre simplificación, pues los grados de adaptación observados en las distintas especies son un fenómeno continuo, la clasificación es didáctica y permite una mejor comprensión de las diferentes respuestas de los organismos a la hipoxia, desde el nivel de organismo global hasta el nivel su celular y genético (17).

En el caso de los seres humanos, se han descrito hasta tres poblaciones con diferentes características de adaptación a la hipoxia:

- Los quechuas y aimaras de los Andes sudamericanos, que responden con a) hematopoyesis incrementada, la que lleva a niveles aumentados de hematocrito y eventualmente a eritropoyesis excesiva, y mal de montaña crónico (MMC) o enfermedad de Monge en un grupo de ellos que pierde la adaptación a la altura o no la logró nunca, b) bajas saturaciones arteriales de oxígeno, c) respuesta ventilatoria atenuada y d) hipertensión pulmonar (17).
- Los nativos del Tíbet, que se caracterizan por presentar a) niveles de eritropoyesis normales y, por lo tanto, valores menores de hematocrito que los sudamericanos, y una prevalencia rara de MMC y b) saturaciones arteriales de oxígeno bajas (17).
- Los nativos de las montañas de Etiopía, en los cuales se han descrito a) niveles de eritropoyesis y de hematocrito similares a los valores de nivel del mar, y ausencia de MMC, al menos hasta donde se conoce, así como b) valores normales de saturación arterial de oxígeno (17).

Así pues, se considera que los nativos tibetanos están mejor adaptados a la altura que los andinos sudamericanos, y que los etíopes están mejor adaptados que las dos poblaciones anteriores. Estas diferencias serían genéticamente determinadas y tendrían como explicación básica el tiempo de exposición a la altura de cada una de las poblaciones (17).

Cabe preguntarse cuáles son los niveles de la respuesta hematológica que explican diferencias observadas en las tres poblaciones descritas. Ciertamente, son varios los niveles involucrados, desde los sistemas reguladores de la hematopoyesis, hasta los niveles efectores como la médula ósea. Si los niveles de hematocrito y hemoglobina

son comparativamente mayores en los Andes sudamericanos y dependen de la altura de residencia, eso supone que los valores considerados normales (17).

2.3.7. Causas de hemoglobina alta

Las causas de hemoglobina alta pueden deberse a (20):

- **El hábito tabáquico de Fumar:** por la constante inhalación del humo y el daño que se produce a nivel alveolar los químicos tóxicos inhalados se produce un estado de hipoxemia que es el oxígeno bajo, el cuerpo humano para contrarrestar este efecto negativo produce un aumento de glóbulos rojos y la hemoglobina para de esta manera aumentar la disponibilidad de oxígeno en los tejidos.
- **La altitud:** a nivel del mar el 21% del aire es oxígeno, cuanto mayor es la altitud menor será la concentración de oxígeno en el aire, personas que viven o permanecen mucho tiempo en altitudes superiores a los 1500 m presentan en forma compensatoria la hemoglobina alta.
- **Hemocromatosis:** es una enfermedad hereditaria que cursa con problemas para eliminar el hierro, el cual se acumula a nivel hepático, el hierro junto con el ácido fólico y la vitamina B12 son fundamentales para la producción de hemoglobina, por esta razón tiene como consecuencia niveles elevados de hemoglobina.
- **Hipertensión pulmonar:** la alteración de la vasculatura pulmonar producen una reducción de oxígeno con la consiguiente respuesta compensatoria de elevación de la hemoglobina y hematocrito.
- **Fibrosis pulmonar:** es una patología crónica que afecta el intercambio gaseoso a nivel pulmonar con la consecuente hipoxemia en la cual se produce una elevación compensatoria de la hemoglobina, la fibrosis pulmonar es una consecuencia de múltiples enfermedades.

• **Policitemia vera:** es una enfermedad propia de la médula ósea en el que se produce un aumento de las células sanguíneas en forma descontrolada elevando la hemoglobina, el hematocrito y el recuento de hematíes.

2.3.8. Significado de los resultados hemoglobina más baja de lo normal

El nivel de hemoglobina baja puede deberse a (20):

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. (incluyendo bajo nivel de hierro, folato, vitamina B12 o vitamina B6).

Bajo nivel de hierro, folato, vitamina B12 y vitamina B6

Otras enfermedades crónicas, como la artritis reumatoidea

2.3.9. Definición de Hematocrito

Es un examen de sangre que mide la cantidad de sangre de una persona que está compuesta por glóbulos rojos, esta medición depende del número de glóbulos rojos.El

hematocrito casi siempre se ordena como parte de un conteo sanguíneo completo (20).

2.3.10. Resultados normales del Hematocrito

Los resultados normales varían, pero en general son (20):

Hombres: de 40.7% a 50.3%

Mujeres: de 36.1% a 44.3%

2.3.11. Razones por las que se realiza el examen

Su proveedor de atención médica puede recomendar este examen si usted está en riesgo de tener anemia. O tiene signos de (17):

- Mal humor o cansancio
- Dolores de cabeza
- Problemas de concentración
- Deficiencia en su dieta
- Ciclos menstruales muy abundantes
- Tratamiento por cáncer
- Leucemia u otros problemas de médula ósea
- Problemas médicos crónicos, como deficiencia renal o ciertos tipos de artritis

2.3.12. Riesgos

Otros riesgos asociados con la extracción de sangre son leves, pero pueden ser (17):

Sangrado excesivo

Desmayo o sensación de mareo

Hematoma (acumulación de sangre debajo de la piel)

Infección (un riesgo leve en cualquier momento que se presente ruptura de la piel)

2.3.13. Significado de los resultados anormales

Los valores bajos de hematocrito pueden deberse a (20):

- 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 (20):

- 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

2.3.14. Anormalidades

Anemia

Es la disminución del nivel de eritrocitos. Se puede relacionar con diferentes condiciones, como hemorragia o leucemia.

Hay numerosos factores que pueden contribuir a desarrollar una anemia, como la baja en la ingesta de hierro; o pacientes con enfermedad renal crónica, quienes no generan suficiente eritropoyetina para estimular la producción de glóbulos rojos en la médula ósea. Aun así, solo se utilizan los valores de Hb para detectar si el paciente es o no anémico (17).

Policitemia

Es el incremento del nivel de eritrocitos. Se puede asociar con la deshidratación o la hipoxia.

Patologías como la policitemia vera consisten en una desmedida producción de glóbulos rojos. En casos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la hipoxia genera un aumento en la producción de eritropoyetina por el riñón, lo que puede resultar en un hematocrito alto (17).

2.3.15. Hemoglobina y Hematocrito adaptación a la altura

En comparación con los estudios sobre hematocrito y hemoglobina en los varones de la altura, se observa que las investigaciones en mujeres son más limitadas, encontrándose un estudio muy antiguo, publicado en 1959 en el Perú, los datos del hematocrito en mujeres adultas que viven en el Perú a nivel del mar y entre 2.327 y 4.540 metros de altura. El hematocrito se encontró más alto desde los 2.327 m de altitud, siendo mayores los valores de las mujeres de la localidad de Cerro de Pasco, a 4.340 m (3).

Más recientemente se demostró un incremento del hematocrito con la edad, en mujeres con edades entre 30 y 54 años que vivían a 4.340 m. Al controlar la edad en el análisis multivariado, se demostró que dicho efecto se debía a la menopausia, la cual ocurre en promedio, al final de la cuarta década de vida (3).

En presentar los valores del hematocrito en mujeres del nivel del mar y de la altura, de acuerdo con la edad cronológica (20 a 70 años). A nivel del mar no se observaron diferencias en los valores del hematocrito de mujeres de 20 a 70 años mientras que, en la altura, el hematocrito aumentó con la edad de $45,62 \pm 6,45$ (media \pm DS) a los 20-39 años y a $53,28 \pm 6,35\%$ en los 60-70 años (3).

Varios autores han definido la eritrocitosis excesiva en mujeres residentes en la altura (4.000-4.340 m), cuando el hematocrito es mayor al 56% y la hemoglobina mayor a 19 g/dl (22,26), la prevalencia de eritrocitosis excesiva en mujeres a 4.340 m (Hct>56%) fue de 8,8% y en Cerro de Pasco se demostró que el hematocrito era más alto en las mujeres post-menopáusicas que en las pre-menopáusicas (3).

Esto parece deberse a una reducción en los niveles de saturación de oxígeno del pulso (pSO₂), que disminuyó significativamente de 40 a 50 años de edad. Sin embargo, el pSO₂, no se redujo más entre los 50 y 70 años, contrario al hematocrito que continuó disminuyendo en ese lapso de edad (3).

Un incremento del hematocrito con la edad se ha observado en diferentes estudios, tanto en varones como en mujeres nativas y residentes de la altura. En los estudios en Cerro de Pasco, el aumento en el hematocrito parece iniciarse con la menopausia, pues los valores en post-menopáusicas fueron mayores que en pre-menopáusicas (3).

La eritrocitosis excesiva, definida con valores de hematocrito sobre 56%, se incrementó con la edad en 2,46% a los 20-39 años y en 44,44% entre 60 y 70 años. En este último rango de edad, la tasa de eritrocitosis excesiva fue el doble de la observada entre los 50 y 59 años (44,44% vs 21,21%). A nivel general, la prevalencia de eritrocitosis excesiva fue del 11,7% en el grupo total de mujeres entre 20 y 70 años de edad. De otro lado, León-Velarde (3).

Encontraron una prevalencia de eritrocitosis excesiva a 4.340 m en Perú de 8.8%, en tanto que Gonzales encontró un valor de 11,7%, debido a que el grupo de su estudio incluyó una población de mayor edad (20-70 años) comparado con el del estudio de

León-Velarde y cols. (30 - 54 años). En efecto, el 44,44% de mujeres de edades entre 60 y 70 años tuvieron eritrocitosis excesiva (3).

La testosterona en mujeres, como ocurre con los varones, incrementa la eritropoyesis, contrario al estradiol y a la progesterona, que reducen los niveles de eritropoyetina y también la eritrocitosis excesiva, en ratas expuestas a la altura. De ahí que uno de los mecanismos que expliquen los menores valores de hemoglobina y hematocrito en mujeres, sea la reducción de la eritropoyesis por el estradiol, quitándole impacto a la menstruación en la reducción de la hemoglobina, o como causa de anemia, en condiciones normales, claro está (3).

La menopausia, caracterizada por una dramática reducción de los niveles de estradiol y de progesterona por el cese de la función ovárica, puede convertirse en un importante estímulo para los órganos hematopoyéticos, especialmente en lugares en donde el estímulo ambiental persiste como sucede en las poblaciones de la altura. Por ello, se postula que en edad post-menopáusica la prevalencia de eritrocitosis excesiva puede aumentar y con ello el Mal de Montaña Crónico. Esta situación puede empeorarse por el hecho de que la menopausia ocurre a más tempranas edades en la altura (23).

2.3.16. Altura

A mayor altitud, menor presión atmosférica y menor temperatura (21).

Clasificación de la Altura (21):

- **Baja:** de 0 a 1.000m ninguna modificación biológica ni en reposo ni en el ejercicio.
- **Media:** de 1.000 a 2.000m.
- **Moderada:** de 2.000 a 3.000m.
- **Alta:** de 3.000 a 5.500m. Modificaciones biológicas en reposo.

- **Muy alta o extrema:** de 5.500m en adelante. Negativo efecto sobre las funciones fisiológicas.
- **Zona de la muerte:** de 7.500 a 8.000m en adelante. Grave deterioro de los tejidos, incompatibilidad con la vida, peligro de muerte.

2.4. Marco Legal

Para este estudio se ha tomado en cuenta a (24):

2.4.1. Constitución de la República del Ecuador

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

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral en 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.

Trabajo y seguridad social

Art. 35.- El trabajo es un derecho y un deber social. Gozará de la protección del Estado, el que asegurará al trabajador el respeto a su dignidad, una existencia decorosa y una remuneración justa que cubra sus necesidades y las de su familia.

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

2.4.2. Plan Nacional del Buen Vivir

El Plan Nacional del Buen Vivir hace referencia a que todos tenemos derecho a recibir una buena atención médica (23).

- *Mejorar la calidad de vida de la población.*
- *Buscamos condiciones para la vida satisfactoria y saludable de todas las personas, familias y colectividades respetando su diversidad.*
- *Fortalecemos la capacidad pública y social para lograr una atención equilibrada, sustentable y creativa de las necesidades de ciudadanas y ciudadanos.*

Objetivo 3.- Mejorar la calidad de vida de la población (23).

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.

- *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.

- *Implementar acciones integrales para la disminución de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades transmisibles y crónicas no transmisibles o degenerativas de alta prioridad, y enfermedades evitables y desatendidas, por consumo de alimentos contaminados y por exposición a agroquímicos u otras sustancias tóxicas.*

2.4.3. Ley Orgánica de Salud

En este artículo menciona sobre la sangre y sus derivados que posee y la calidad en la que se encuentra este artículo se relaciona con mi investigación (24).

Art. 2.- El Ministerio de Salud Pública organizará el Sistema nacional de aprovisionamiento y utilización de sangre y la red de servicios de sangre constituida por los homocentros, bancos de sangre tipos 1 y 2 depósitos de sangre y servicios de medicina transfusional.

Los gobiernos seccionales, en coordinación con la autoridad sanitaria nacional, desarrollarán actividades de promoción, prevención, educación y participación comunitaria en salud sexual y reproductiva, de conformidad con las normas que ella dicte, considerando su realidad local (24).

2.5. Marco Ético

Los derechos del paciente hacen referencia a la investigación, el personal de Enfermería sobre todo debe ser humanística con sus pacientes (25).

- *Recibir atención médica adecuada.*
- *Recibir un trato amable y digno de todos los funcionarios.*
- *Recibir información suficiente, clara, oportuna y veraz de los diagnósticos, pronósticos y tratamientos.*
- *Decidir libremente sobre su atención y consentimiento informado.*
- *Ser tratado con confidencialidad.*
- *Contar con facilidades para obtener una segunda opinión.*
- *Recibir atención médica en caso de emergencia.*
- *Recibir la prescripción médica.*
- *Contar con una historia clínica.*
- *Otorgar consentimiento para ser sometido a estudios, investigación o donante voluntario.*
- *Ser atendido cuando se encuentre inconforme con la atención médica recibida.*
- *Abandonar el Hospital, bajo su responsabilidad, expresada por escrito, aún en contra de la indicación médica.*
- *En caso de que su enfermedad sea terminal, a que si usted o su representante así lo pidieren, en debida forma, no se efectúen procedimientos extraordinarios para prolongar su vida, y a recibir en todo caso, toda la atención disponible para aliviar sus sufrimientos.*
- *Recibir asistencia religiosa, moral o espiritual mientras dure la atención, o a rechazarla.*
- *Ejercer estos derechos sin discriminación ninguna (25).*

Principios éticos básicos

Toda investigación en que participen seres humanos debe realizarse de acuerdo con cuatro principios éticos básicos, a saber, el respeto por las personas, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia. El respeto por las personas incorpora principios éticos fundamentales, a saber (26):

- ***La autonomía:*** Significa respetar a las personas como individuos libres y tener en cuenta sus decisiones.
- ***Beneficencia y no maleficencia:*** ("No hagas daño") ocupa un lugar preponderante en la tradición de la ética médica, y protege contra daños evitables a los pacientes, Se entiende como la obligación de hacer el bien y evitar el mal.
- ***La justicia:*** En la atención de enfermería no se refiere solamente a la disponibilidad y utilización de recursos físicos y biológicos, sino a la satisfacción de las necesidades básicas de la persona, que se traducen en un trato humano.
- ***Valor fundamental de la vida humana:*** El derecho a la vida aparece como el primero y más elemental de todos los derechos que posee la persona, un derecho que es superior al respeto o a la libertad del sujeto, puesto que la primera responsabilidad de su libertad es hacerse cargo responsablemente de su propia vida. Para ser libre es necesario vivir. Por esto la vida es indispensable para el ejercicio de la libertad.

El Código Deontológico de Enfermería

Las enfermeras tienen cuatro deberes fundamentales: promover la salud, prevenir la enfermedad, restaurar la salud y aliviar el sufrimiento. La necesidad de la enfermería es universal (27).

- ***La enfermera y las personas:*** *La responsabilidad profesional primordial de la enfermera será para con las personas que necesiten cuidados de enfermería.*
- ***La enfermera y la práctica:*** *La enfermera será personalmente responsable y deberá rendir cuentas de la práctica de enfermería y del mantenimiento de su competencia mediante la formación continua.*
- ***La enfermera y la profesión:*** *A la enfermera incumbirá la función principal al establecer y aplicar normas aceptables de práctica clínica, gestión, investigación y formación de enfermería.*
- ***La enfermera y sus compañeros de trabajo:*** *La enfermera mantendrá una relación de cooperación con las personas con las que trabaje en la enfermería y en otros sectores (27).*

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;** tiene como propósito obtener conocimientos fundamentales y que nos permita conocer la realidad del problema que se basa en números para analizar, comprobar datos e información concreta. La finalidad empresarial sería la toma de decisiones exactas y efectivas que ayuden a alcanzar aquello que estábamos persiguiendo (28).
- **No experimental,** porque los cambios en la variable independiente ya ocurrieron y el investigador tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables y sus efectos.

3.2 Tipo de Estudio

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

- **Exploratorio,** porque permite examinar el tema o problema que aún no existe estudios previos en relación de la hemoglobina y hematocrito en el Cantón de Quinindé.
- **Descriptivo,** solo se limita a señalar las características más relevantes ya que se conoció las situaciones y actitudes más sobresalientes de la población.
- **Transversal,** porque se realizó en un periodo de tiempo determinado

3.3. Localización del Estudio y Población

La presente investigación se realizó durante el primer semestre del año 2017, con datos de 180 personas, de 40 hasta 60 años del Cantón Quinindé.

3.4. Cálculo de la muestra

Tomando en cuenta que el Cantón Quinindé con una población de 177.191 habitantes (10). Se aplica la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z_a^2 * p * q}$$
$$n = \frac{177.191 * (3,8)^2 * 0,05 * 0,95}{(0,01) * (177.191 - 1) + 3,8^2 * 0,05 * 0,95}$$

n=177.191

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%)

3.5. 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 hayan dado su consentimiento para formar parte del estudio.

3.6. Criterios de exclusión

- Aquellas personas que no deseen formar parte del estudio.
- Personas que vivan menos de cinco años en el lugar de estudio.

3.7. Operacionalización de Variables

- **Identificar las características socio demográficas del grupo en estudio del Cantón Quinindé.**

Variable	Concepto	Indicador	Dimensión	Escala
Características socio demográficas	Conjunto de características biológicas, socioeconómico culturales que están presentes en la población (13).	Edad	Años cumplidos	1.- 40-49 2.- 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 demográfico del grupo en estudio del Cantón Quinindé.**

Variable	Concepto	Indicador	Dimensión	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 (26).	Hematocrito según género	Valores referidos por pruebas de laboratorio	Bajo límites normales
				En límites normales
				Sobre límites normales
		Bajo límites normales		
		En límites normales		
		Sobre límites normales		
		Hemoglobina según género		

3.8. Métodos y técnicas para la recolección de la información

3.8.1 Ficha de recolección de datos

Se aplicó para recolectar y almacenar información de las historias clínicas, con revisiones bibliográficas sobre la temática, la misma que contendrá una serie de datos referidos al tema.

3.8.2. 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.

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

3.9. Análisis de datos

Luego de aplicado los instrumentos de investigación, se procedió a la tabulación de datos mediante el programa Microsoft Excel, para luego proceder a elaborar gráficos que permitan detallar los resultados y facilitar de esa forma los análisis que fueron combinados con revisiones bibliográficas confiables.

CAPÍTULO IV

4. Resultados de la investigación

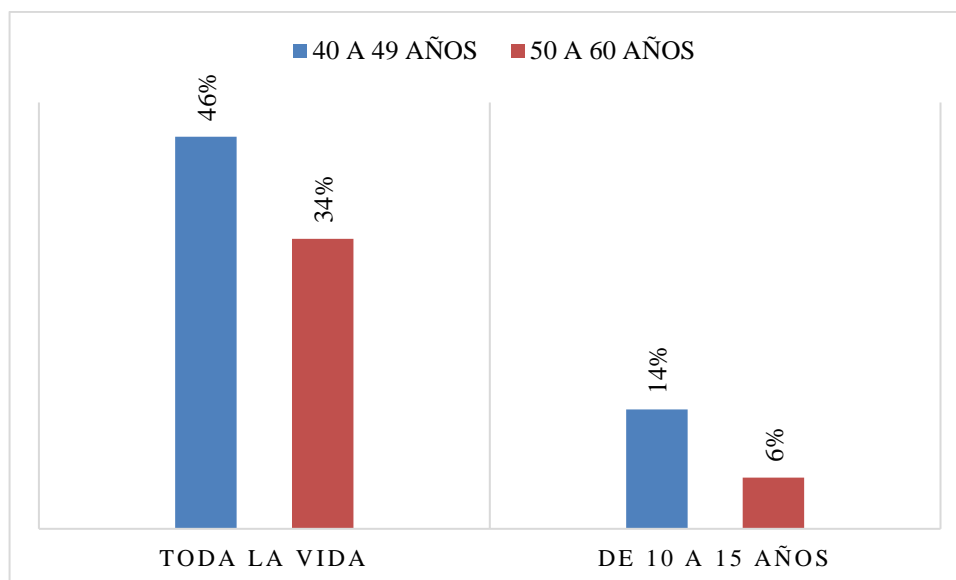
Los resultados de la investigación realizados en el Hospital Padre Alberto Buffoni del Cantón Quinindé se representan mediante tablas y gráficos para su interpretación y análisis, datos que fueron obtenidos por medio de la historia clínica del paciente y revisión de exámenes hematocrito y hemoglobina que a continuación se detallan.

Tabla 2: Datos Sociodemográficos

EDAD	PORCENTAJE
40 a 49 años	46,6%
50 a 60 años	53,4%
OCUPACIÓN	
Chofer	9,4%
Costurera	7,2%
Quehaceres Domésticos	55%
Profesora	7,2%
Agricultor	21,2%
GÉNERO	
Masculino	39,55%
Femenino	60,45%
ESTADO CIVIL	
Soltero	10,61%
Casado	39,82%
Unión libre	25,75%
Divorciado	22,72%
Viudo	1,1%
INSTRUCCIÓN	
Ninguna	11%
Primaria	28,75%
Secundaria incompleta	24,4%
Secundaria completa	25,5%
Superior	10,35%
Etnia	
Mestizo	51,72%
Afroecuatoriano	38,45%
Indígena	9,83%

De la población estudiada oscilan de 40 a 60 años, siendo en su mayoría los rangos que van de 50 a 60 años entre hombres y mujeres, predominando el género femenino, se auto identifican como mestizos, afroecuatorianos seguido de la etnia indígena, los mismos que se dedican mayoritariamente a los quehaceres domésticos y a la agricultura, continuando con chofer y un menor porcentaje son costureras y profesoras, son de estado civil casadas seguido de unión libre, el 11% de la población no tuvieron ningún tipo de instrucción y un bajo porcentaje apenas culminaron la primaria. Según datos estadísticos del INEC del 2010 en Quinindé-Esmeraldas, la población en un porcentaje mayor se dedica a los quehaceres domésticos y el 14,2% se dedica a jornalero, el analfabetismo es el 10,6% las cuales son personas de 30 a 60 años ya que no han terminado sus estudios, se auto identifican como mestizos un 71,37% y como indígenas el 44,55% (28). En el cantón Quinindé, el Hospital Padre Alberto Buffoni, el porcentaje de analfabetismo ha disminuido significativamente ya que el Gobierno está aplicando estrategias en la educación por medio del mejoramiento de la infraestructura de escuelas y colegios como la implementación de docentes, también se implementó el programa de alfabetización; las personas no estudiaban porque se encontraban en una zona rural alejada del cantón y esto les dificultaba el traslado de la población y que se sigan superando, otros de los factores es que se dedicaban a los quehaceres domésticos y agricultura actividades que lo han venido realizando desde hace años atrás probablemente este puede ser el motivo por el cual los hijos de estas personas no ven como prioridad la educación creando índices más altos de analfabetismo, esto también puede ser caudado por otro de los factores es por el difícil acceso a la educación y su economía muy baja.

Gráfico 1. Tiempo de Residencia



La población estudiada establece que el grupo mayoritario son de 40 a 49 años con un 60% tanto de hombres y mujeres que siempre han residido en este cantón seguido de un menor porcentaje de 50 a 60 años, dado que todos los encuestados son de nacionalidad Ecuatoriana. La municipalidad de Quinindé establece que al ser un cantón en su mayoría es un lugar para vivir y aunque tiene diversas limitaciones y falencias su gente es dichosa de vivir en esa localidad por su paisaje natural y su riqueza agroecológica. Las personas emigran en busca de mejores niveles de vida, en zonas de escasas fuentes de trabajo a zonas con mejores expectativas. Esto provoca que se produzcan corrientes migratorias generalmente entre regiones y diferentes niveles de educación, servicio de salud y empleo, etc. (31). En el Cantón Quinindé la población siempre ha residido, en especial el sexo femenino pero debido al incremento poblacional, esto fue un paso obligado para ir a la ciudad de Esmeraldas u otras ciudades, esto puede ser debido a la falta de empleo, en especial el sexo masculino migra hacia una nueva fuente de empleo.

Gráfico 2. Valores de HTO y HB según edad en mujeres

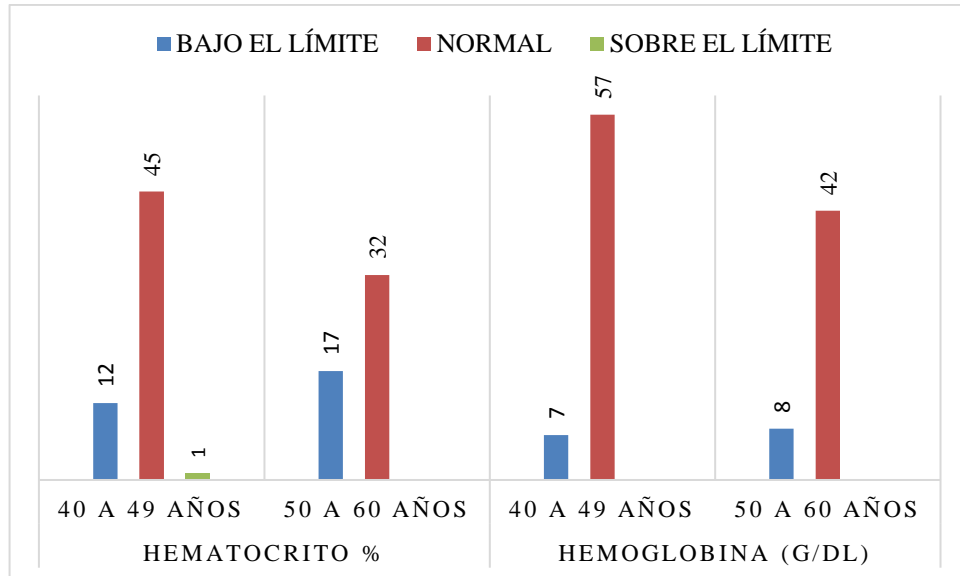
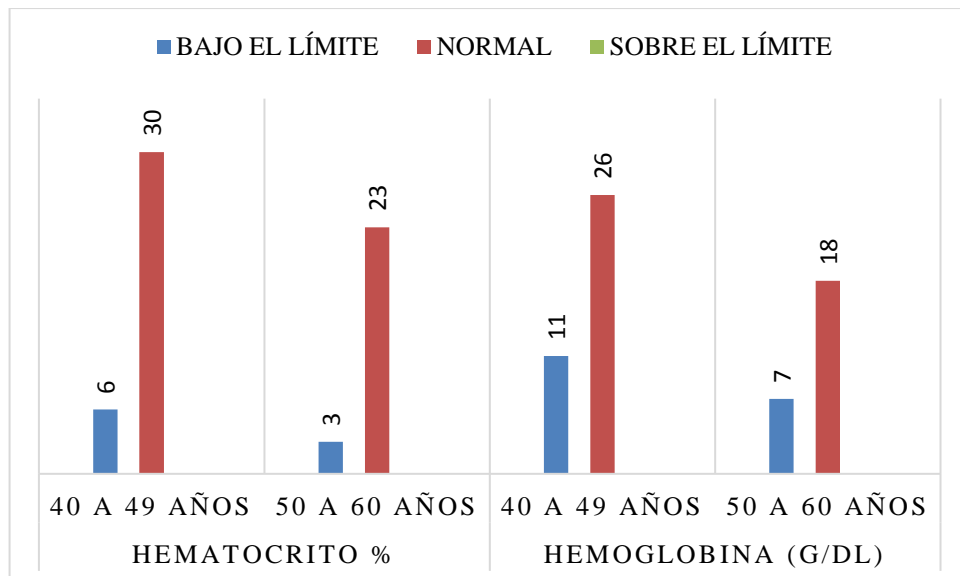


Gráfico 3. Valores de HTO y HB según edad en hombres



En los gráficos que antecede se identifica los valores de hematocrito y hemoglobina tanto en el género masculino y femenino se encuentran entre los límites normales, sin embargo, existe una minoría de porcentaje bajo del límite normal. Según un estudio realizado se establece que con el pasar de los años las personas sea hombres o mujeres

tienden a tener cambios fisiológicos es por esta razón, que es uno de los principales valores de referencia para diagnosticar una anemia, pero por efecto de la hemodilución de la sangre en los/las deportistas, se pueden encontrar valores más bajos sin que aparezca anemia (6). Se analizan los datos tanto hombres como mujeres en su mayoría se encuentran entre los parámetros normales, dejando así a un porcentaje menor a los niveles bajos y altos en relación al hematocrito. Este dato es valioso ya que Quinindé se encuentra a una altura de 577 metros sobre el nivel del mar, la cual no afecta a la población más sin embargo existen porcentajes pequeños de valores sobre límites normales los cuales no tienen nada que ver con la altura si no más con enfermedades que se adquieren por un mal estilo de vida.

Gráfico 4. Media de hematocrito

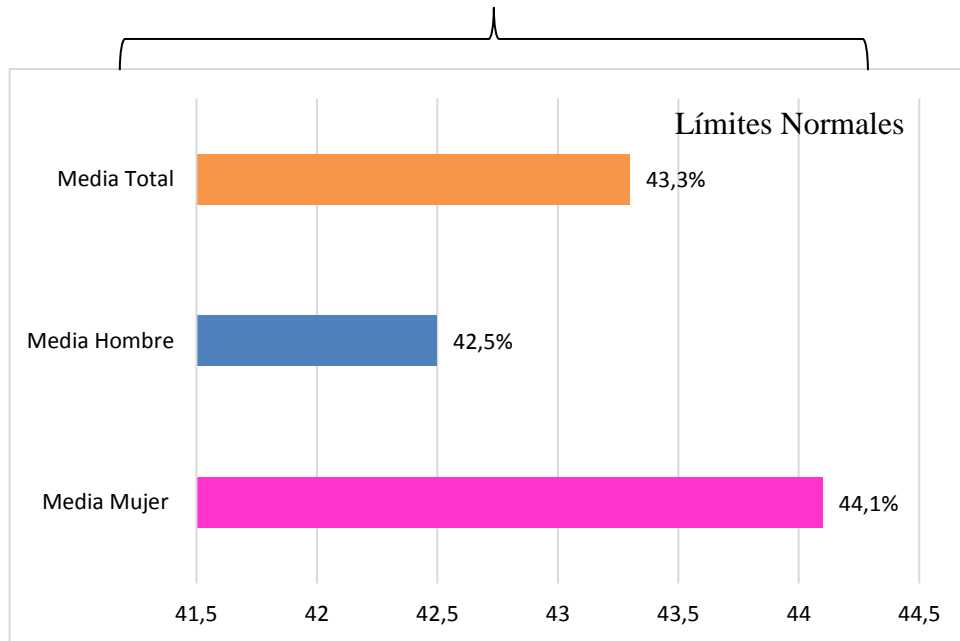
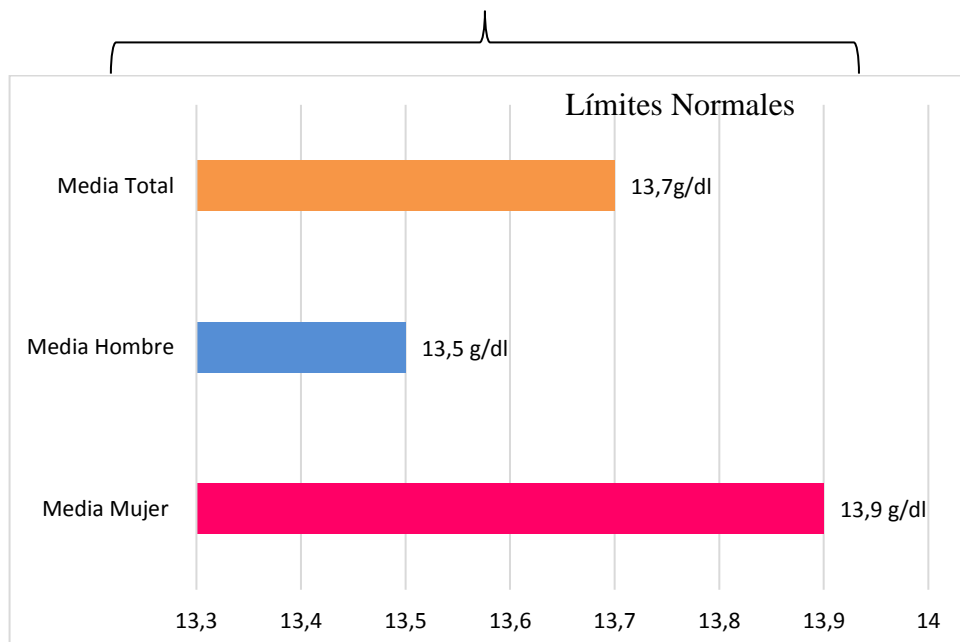


Gráfico 5: Media de hemoglobina



En el género masculino y femenino la media de hemoglobina y hematocrito se encuentra dentro los límites normales, en el Cantón Quinindé se encuentra en una

altura de 577 metros sobre el nivel del mar, esto no quiere decir que se encuentren libres de contraer enfermedades a causa de los cambios en niveles de hemoglobina y hematocrito, según el estudio realizado por Hernando Gómez en el año 2013 cada 1.000 a 1.500 metros sobre el nivel del mar, abra un aumento del 4% en la hemoglobina sérica. Estos valores pueden corregirse con una buena alimentación, acompañado de una actividad física que contribuya a mantener una correcta salud (7). Por estas razones se determina que en el Hospital de Quinindé en su mayoría tanto hombres como mujeres se encuentran entre los valores normales en referencia al hematocrito y hemoglobina.

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

- La población de Quinindé está constituida en su mayoría de 50 a 60 años de edad, con un grupo mayoritario del género femenino que son de nacionalidad ecuatoriana, el cual posee un nivel de educación primaria completa, se puede deducir que las enfermedades que se dan en esta población pueden darse por la ausencia de información con referencia a los servicios de salud.
- La población estudiada se encuentra a una altura de 577 msnm, los valores tanto de hemoglobina como hematocrito se encuentran dentro de los rangos normales, así mismo la media en hombres y mujeres dentro de los resultados normales hematocrito (42%) y hemoglobina (13,7g/dL).
- La guía educativa diseñada sirvió para brindar información sobre hemoconcentración y patologías, y a su vez dar a conocer a los usuarios y profesional de salud que orienten de mejor manera al poblador de Quinindé de manera que adquieran mayor conocimiento a tener mejor calidad de vida y posibles alteraciones haciendo énfasis en la alimentación, actividad física.

5.2. Recomendaciones

- A los profesionales de la salud, que realicen investigaciones sobre temas similares como el tema de este estudio, se recomienda socializar con la población sobre los efectos que pueden causar las enfermedades relacionadas con la hemoglobina hematocrito.
- A las autoridades de salud, local y regional que promuevan programas de promoción, prevención para evitar los factores predisponentes con respecto a la altura para así disminuir las tasas de morbilidad.
- A los padres de familia, que promuevan en sus hijos estilos de vida saludables, referidos a la actividad física aeróbica frecuente, dietas saludables sin consumo excesivo de carnes rojas y calorías para mantener un peso corporal ideal de acuerdo a cada persona, evitar consumo de sustancias nocivas como el alcohol y tabaco.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gonzales G. HEMOGLOBINA Y TESTOSTERONA: IMPORTANCIA EN LA ACLIMATACIÓN Y ADAPTACIÓN A LA ALTURA. Peru Med Exp Salud Publica. 2011.
2. Gonzales MZ, Ortiz , Arévalo S, Tejero E. Parámetros normales de hemoglobina y hematocrito en universitarios de 16 a 35 años de Tabasco, México, 2006. 2006.
3. F ., Hemoglobina, hematocrito y adaptación a la altura: su relación con los cambios hormonales y el periodo de residencia multigeneraciona. Med. 2007.
4. Gonzáles G, Tapia V. scielo.org. [Online].; 2006 [cited 2017 Noviembre 24. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562007000100010&lng=en&nrm=iso&tlng=es.
5. Sáenz K. netlab.com.ec. [Online].; 2008 [cited 2017 Noviembre 22. Available from: http://www.netlab.com.ec/publicaciones/valores_referencia_hematologicos.pdf.
6. Carabajo M, Tapia M. Hemoglobina y hematocrito en personas de 23 a 42 años. 2010.
7. Sánchez L. <http://trabajosmedicos.blogspot.com/2012/08/determinacion-de-hemoglobina-y.html>. [Online].; 2012. Available from: <http://trabajosmedicos.blogspot.com/2012/08/determinacion-de-hemoglobina-y.html>.
8. scielo.cl. [Online].; 2016 [cited 2017 Noviembre 17. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022016000300048.
9. Navia Bueno MdP, Diaz M, Mejia H, Paz R, Miguez H, Peñaloza R, et al. bvsalud.org. [Online].; 2008 [cited 2017 Noviembre 23. Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-344360>.
10. INEC. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>. [Online].; 2008 [cited 2017 Diciembre 06. Available from: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

[inec/Bibliotecas/Fasciculos Censales/Fasc Cantoniales/Esmeraldas/Fasciculo_Quininde.pdf](http://inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantoniales/Esmeraldas/Fasciculo_Quininde.pdf).

11. Diario La Hora. <https://lahora.com.ec>. [Online].; 2012 [cited 2017 noviembre 11]. Available from: <https://lahora.com.ec/noticia/1100991127/insatisfaccion-atencion-3b3n-en-hospital-de-quininde-3a9>.
12. DEFINICIÓN ABC » SALUD » HEMOGLOBINA. DEFINICIÓN ABC » SALUD » HEMOGLOBINA. [Online].; 2017 [cited 2017 03 10. Available from: <http://www.definicionabc.com/salud/hemoglobina.php>.
13. Canessa E, Quezada A. <https://polis.revues.org/2397>. [Online].; 2011.
14. Carabajo M. 2010.
15. Cabrera J. 2010.
16. A Report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. AHA Journal. 2011 Mayo 31; 10(1161): p. 2443-2445.
17. Best , Taylor. Bases Fisiológicas de la práctica médica Buenos Aires: Panamericana; 2010.
18. Gonzales MZ, Ortiz , Arévalo S, Tejero E. Parámetros normales de hemoglobina y hematocrito en universitarios de 16 a 35 años de Tabasco, México, 2006. revista de los estudiantes de medicina de la universidad industrial de santander. 2006.
19. Relación hemoglobina - hematocrito, ¿Mito o realidad? Relación hemoglobina - hematocrito, ¿Mito o realidad? [Online].; 2012 [cited 2017 02 17. Available from: http://bioanalisisdia.net/tema_de_hoy/tema_01.html.
20. Mulñoz MBM. Perfil de hemoglobina y hematocrito en trabajadores del parque industrial Cuenca. Universidad de Azuay. 2013 Noviembre .
21. Gonzales , Mejia C, Pinzón B, , ML, R. Comportamiento de la concentración de hemoglobina, el hematocrito y la saturación de oxígeno en una población universitaria en Colombia a diferentes alturas. Nutricion Hospitalaria. 2015.
22. Ecu Red conocimientos con todos y para todos. [Online].; 2017 [cited 2017 febrero 23. Available from: <https://www.ecured.cu/Hematocrito>.


23. Gonzales G, Tapia. HEMOGLOBINA, HEMATOCRITO Y ADAPTACIÓN A LA ALTURA. [Online].; 2007 [cited 2017 marzo 23. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/910/91015110.pdf>.
- 24 Ecuador Cdlrd. 2008.
25. Vásquez R, Villena M. Valores Hemotológicos normales en personas sanas en Bolivia a 400metros sobre el nivel del mar. La Paz; 2007.
26. Martin A.
www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Hemoconcentracion. [Online].; 2011.
- 27 Quezada S. La Salud Pública en Quininde Babahoyo: Universitaria; 2016.
- 28 INEC. Babahoyo estudios para mejorar la calidad de vida Babahoyo; 2016.
- 29 Flores J. Esmeraldas y su machismo arraigado Quito: San Francisco; 2015.
- 30 ACNUR. Refugiados y salud pública Quito: ONU; 2016.
31. <http://www.quininde.gob.ec>. [Online].; 2016 [cited 2017 diciembre 16. Available from: <http://www.quininde.gob.ec>.
- 32 FLACSO..
33. Herrera Guerra E. Adherencia al tratamiento en personas con hipertensión arterial. Avances en Enfermería. 2012 Marzo; 2(30).
34. Diccionario de Medicina Vox. Doctissimo. [Online].; 2016 [cited 2016 Abril 17. Available from: <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/sangre>.
- 35 PBV. Plan Nacional del Buen Vivir. 2013-2017.
- 36 Ecuador. Ley orgánica de Salud. 2006.
- 37 Unidas AgdlN. Declaración Universal de los Derechos Humanos. 1948.
- 38 Enfermeras CId. Código Deontológico de enfermeras. 2005.
- 39 ECUALE. [Online]. Available from: <http://www.ecuale.com/esmeraldas/>.
- 40 Constitución de la República del Ecuador ; 2014.
- 41 Código deontológico del CIE ; 2006.

42. HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN PERSONAS DE 23-42 AÑOS DE LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR 2009-2010. [Online].; 2009-2010. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3817/1/TECL11.pdf>.
43. Mejía, Vivar. Código de Ética. Ministerio de Salud Pública. 2014;: p. 3-4.
44. Esmeraldas. [Online]. Available from: <http://esmeraldas.yolasite.com/divisi%C3%B3n-pol%C3%ADtica.php>.
45. Lasa DAM. Medicopedia. [Online]. Available from: http://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Hemoconcentracion.
46. www.lhisistoria.com/America/Ecuador. [Online].; 2014.
47. www.quininde.gob.ec/index.php. [Online].; 2014.
48. yuliminuevoblog.blogspot.com. [Online].; 2015.
49. MVA, CE. Hemoglobina. 2008.
50. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017: SEMPLADES; 2013-2017.
51. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison Himmelfarb C, Handler J. JNC 8 - 2014 Directriz basada en la evidencia para el Manejo de la HTA. JAMA. 2014; 5(311): p. 507-520.
52. Holguín L, Correa D, Arrivillaga M. ADHERENCIA AL TRATAMIENTO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL: EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN BIOPSICOSOCIAL. Universitas psychologica. 2006 Octubre-diciembre; V(3).
53. Carhuallanqui R, Diestra Cabrera G, Tang Herrera J, Málaga G. Adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes hipertensos atendidos en un hospital general. Revista Médica Herediana. 2010 Abril;: p. 198-201.
54. Factores moduladores de la adherencia farmacológica en hipertensión arterial: estudio exploratorio. Hipertensión y Riesgo Vascular. 2009 Enero; 17(1).

55. Pérez-Cuevas RRMHDSV. Atención integral de pacientes diabeticos e hipertensos con participación de enfermeras en medicina familiar. Revista Panamericana de Salud Pública. 2009; 26(6): p. 511-517.
56. INEC. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-septiembre-2017/>. [Online].; 2017 [cited 2017 Noviembre 16. Available from: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-septiembre-2017/>].

ANEXO

Anexo 1. Ficha de recolección 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	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">HOMBRE</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>MUJER</td> <td></td> </tr> </table>	HOMBRE		MUJER									
HOMBRE															
MUJER															
OCCUPACION															
NACIONALIDAD															
DOMICILIO	PROVINCIA														
	CIUDAD														
	PARROQUIA														
	BARRIO/SECTOR														
TIEMPO DE RESIDENCIA															
INSTRUCCIÓN	NINGUNA														
	PRIMARIA														
	SECUNDARIA INCOMPLETA														
	SECUNDARIA COMPLETA														
	SUPERIOR														
		ESTADO CIVIL	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">SOLTERO</td> <td style="width: 15%;"></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>VIUDO</td> <td></td> </tr> </table>	SOLTERO		CASADO		UNION LIBRE		DIVORCIADO		VIUDO			
SOLTERO															
CASADO															
UNION LIBRE															
DIVORCIADO															
VIUDO															
		ETNIA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">MESTIZA</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>INDIGENA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuaf?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AFROECUATORIANO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MONTUVIO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BLANCO</td> <td></td> </tr> </table>	MESTIZA		INDIGENA		Cuaf?		AFROECUATORIANO		MONTUVIO		BLANCO	
MESTIZA															
INDIGENA															
Cuaf?															
AFROECUATORIANO															
MONTUVIO															
BLANCO															
		VALOR DE HEMATOCRITO													
		VALOR DE HEMOGLOBINA													

**Anexo 2. Solicitud dirigida a la directora del Hospital Padre Alberto Buffoni
Doctora Raquel Mendoza.**



Anexo 3. Galería Fotográfica



Hospital Padre Alberto Buffoni.

Fotografía



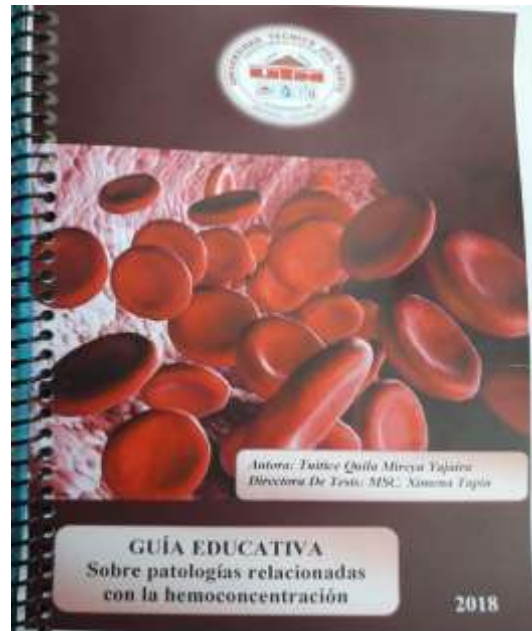
Búsqueda en la historia clínica los datos respectivos para llenar la ficha de recolección de cada usuario.

Fotografía 4.



Impartiendo la charla de las diferentes patologías relacionadas con la hemoconcentración.

Fotografía 5.



Entrega de la guía educativa a la líder de Enfermería y representante de Estadística.

SUMMARY

The changes of hemoglobin and hematocrit are determined by age, gender and above all, by the sea level where they live, hemoglobin and hematocrit concentrations start appearing by living at a certain altitude. This research is based on the determination of reference values for the population in Quinindé, which allowed to manage parameters more reliable for the diagnosis of the patients, due to the fact that in the area there is no research on real referential ranges of hemoglobin and hematocrit, the general objective of this research was to determine the relation between hemoglobin and hematocrit with the height in Quinindé, with an altitude of 577 meters above sea level. This research has a quantitative, non-experimental design of exploratory, descriptive and transversal type, carried out with 180 patients from Quinindé between men and women from 40 to 60 years old who were identified by themselves as Afro-Ecuadorians and mestizos, with a complete primary education level, women are housewives, men are agriculture; hemoconcentration values in the residents of Quinindé are within the normal ranges in both the male and female gender with a mean total hematocrit of 42% and a total mean of hemoglobin of 13.6 g / dL. The conclusion is that patients from Quinindé Hospital both men and women there are no values that lead to a pathology such as erythrocytosis.

Key words: Hemoglobin, hematocrit, height, hemoconcentration.



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS-EMPASTADO-1.docx (D35413412)
Submitted: 2/7/2018 7:47:00 PM
Submitted By: yajairatuitice@gmail.com
Significance: 16 %

Sources included in the report:

TESIS (1) corregida1..docx (D35351515)
TESIS-ZULETA.docx (D34929839)
TESIS.docx (D33882965)
TESIS FINAL POLIGLOBULIA PATY ROSERO.docx (D27608928)
<https://es.wikipedia.org/wiki/Hemoglobina>
<http://www.segundomedico.com/hemoglobina-alta-causa-problemas/>
<http://www.rdnatural.es/blog/hemoglobina/>
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6798/1/Salazar%20Villalta%20Andrea%20Liseth%20.pdf>
<http://www.definicionabc.com/salud/hemoglobina.php>

Instances where selected sources appear:

37