

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
FARMACIA Y BIOQUÍMICA



**INFORME DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

**“HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN PACIENTES ADULTOS,  
ATENDIDOS EN EL LABORATORIO DE ANALISIS CLINICO  
VENLAB DISTRITO TRUJILLO, JULIO 2015”**

**AUTOR** : Br. Cespedes Arteaga Henry Michael  
**ASESOR** : M.Sc. Víctor Eduardo Villarreal La Torre  
**CO-ASESOR:** Dr. José Lizardo Cruzado Razco

**TRUJILLO – PERU**

**2015**

## ***DEDICATORIA***

### ***A Dios.***

*Por haberme permitido llegar hasta este punto  
y haberme dado salud para lograr mis objetivos,  
además de su infinita bondad y amor.*

### ***A mi madre Hayde Arteaga Avellaneda.***

*Por haberme apoyado en todo momento,  
por sus consejos, sus valores,  
por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien,  
pero más que nada, por su amor.*

### ***A mi padre Sigifredo Cespedes Arteaga.***

*Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan  
y que me ha infundado siempre,  
por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.*

### ***A mis hermanos Dany , Peter , lisseth.***

*Por los buenos momentos vividos.*

### ***Al amor de mi vida***

***Ana T. Rojas Suárez***

*Por tu ayuda desinteresada*

*Por estar siempre a mi lado en las buenas y malas*

*Te Amo*

*Henry Michael Cespedes Arteaga*

## ***AGRADECIMIENTOS***

*Agradecimiento en especial a Dios, por guiarme siempre.*

*Agradecimiento al profesor Dr. José Lizardo Cruzado Razco y M.Sc. Víctor Eduardo Villarreal La Torre; por brindarme sus conocimientos, orientación, y la confianza necesaria para realizar exitosamente el trabajo y por el impulso que siempre nos dan para lograr nuestros objetivos.*

*A el Laboratorio de Análisis Clínico VENLAB, por su apoyo y por haberme brindado los conocimientos para poder desarrollar mi internado adecuadamente.*

BIBLIOTECA DE FARMACIA Y BIQUIMICA

## **PRESENTACION**

Señores miembros del jurado

De conformidad con las disposiciones legales y vigentes del reglamento de grados y títulos de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo someto a vuestro elevado criterio el presente informe de internado para Optar al Título de Químico Farmacéutico titulado:

**“HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN PACIENTES ADULTOS,  
ATENDIDOS EN EL LABORATORIO DE ANALISIS CLINICO VENLAB  
DISTRITO TRUJILLO , JULIO 2015”**

Esperando vuestra aprobación, señores miembros del jurado dejo a su criterio la calificación del presente informe de internado.

Trujillo, Octubre 2015.

**ÍNDICE**

	Pág.
RESUMEN .....	i
ABSTRACT .....	ii
INTRODUCCION .....	1
MATERIAL Y METODO .....	7
RESULTADOS .....	12
DISCUSION .....	20
CONCLUSIONES .....	24
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	25
ANEXOS .....	29

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de Hemoglobina y Hematocrito en pacientes adultos atendidos en el Laboratorio de Análisis Clínico VENLAB del distrito de Trujillo, julio 2015. Los métodos de análisis utilizados fueron cianometahemoglobina y microhematocrito, para la determinación de hemoglobina y hematocrito. Obteniéndose los siguientes resultados, en la hemoglobina encontraron valores normales 75.68% en mujeres y 50.00% en hombres y valores disminuidos 50.00% en hombres y 16.22% en mujeres; al determinar hematocrito los valores normales 87.50% en mujeres y 83.33% en hombres y valores disminuidos 16.67% en hombres y 12.50% en mujeres.

Palabras claves: Hemoglobina, Hematocrito, Cianometahemoglobina, Microhematocrito.

## **ABSTRACT**

This research aimed to determine the level of hemoglobin and hematocrit in adult patients treated at the Clinical Analysis Laboratory VENLAB Trujillo district, July 2015. The analytical methods used were cyanmethaemoglobin and microhematocrit, for the determination of hemoglobin and hematocrit. The following results, hemoglobin found in normal 75.68% in females and 50.00% in men and decreased 50.00% men and 16.22% women securities; to determine the hematocrit normal 87.50% in females and 83.33% males and 16.67% for men decreased values and 12.50% in women

Keywords: hemoglobin, hematocrit, cyanmethaemoglobin, Microhematocrit.

## I. INTRODUCCION

En la actualidad ,el laboratorio de análisis clínico se ha convertido en parte importante de la práctica médica, dado que permite realizar una serie de exámenes con gran precisión en la caracterización y cuantificación de los diversos fluidos corporales (sangre, orina, secreciones gástricas, heces , esputo y otros líquidos corporales) , lo cual contribuye significativamente al diagnóstico y terapia de enfermedades y alteraciones que padece el hombre, pues solo los signos y síntomas no son suficientes para determinar el diagnóstico.<sup>1,2,3,4</sup>

Los diferentes tipos de análisis de laboratorio que se realizan en la actualidad pueden ser bioquímico, inmunológico, hematológico, microbiológico, etc. La mayoría de pruebas de laboratorio son poco específicas, ya que las anormalidades se pueden observar en una gran variedad de patologías y estos son solo de apoyo para el diagnóstico de la enfermedad, no siendo concluyentes.<sup>6</sup>

De acuerdo a la OMS, “salud es la ausencia de enfermedad o dolencia al igual que el bienestar físico, mental y social” <sup>1</sup> y según la Bioquímica Médica “salud es la situación armónica de las miles de reacciones intra y extracelulares que ocurren en el organismo a velocidades acordes con la supervivencia máxima en el estado fisiológico” .<sup>7</sup>

En particular, es importante el estudio de la sangre, ya que los constituyentes pueden sufrir modificaciones debidas a alteraciones que ocurren en los órganos hematopoyéticos o en otros tejidos componentes de la sangre, tienen una importancia que va en aumento para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.<sup>8,9</sup>

La sangre es un tejido fluido que circula por capilares, venas y arterias su color es característico debido a la presencia del pigmento hemoglobínico contenido en los eritrocitos. Es un tipo de tejido conjuntivo especializado, con una matriz coloidal líquida y constitución compleja. Tiene una fase sólida (elementos formes, que incluye a los glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas) y una fase líquida, representada por el plasma sanguíneo; representa aproximadamente el 7% del peso de un cuerpo humano promedio.



Así, se considera que un adulto tiene un volumen de sangre (volemia) de aproximadamente 6 litros, de los cuales 2,7 litros son plasma sanguíneo.<sup>10</sup>

El riñón secreta una hormona, la eritropoyetina que envía señal a la célula madre en la medula ósea para producir nuevos glóbulos: los nuevos glóbulos circulan por unos 120 días y luego se destruyen primariamente en el bazo. Muchos de sus componentes son reciclados en el hígado, bazo, nódulos linfáticos y medula ósea para producir nuevos glóbulos. Todos los días el organismo reabastece el suministro de células y en condiciones normales, la producción y destrucción de los glóbulos esta igualada. Para el mantenimiento de la eritropoyesis basal se secretan diariamente cantidades bajas de eritropoyetina. Cuando los niveles de hemoglobina disminuyen por debajo de 100 a 120 g/L (10 a 12 g/dL) se movilizan nuevas células y se incrementan, de forma logarítmica los niveles de producción de eritropoyetina según la gravedad de la anemia. La eritropoyetina estimula la proliferación de los precursores eritroides de la medula ósea e incrementa en varias veces la producción de hematíes. Esta capacidad funcional del eritrón requiere una función renal normal una médula ósea también normal y un aporte adecuado de nutrientes clave, especialmente el hierro<sup>11,12</sup>

El hemograma es uno de los análisis de laboratorio solicitado más frecuentemente por los médicos para el diagnóstico, evaluación y seguimiento de muchos procesos hematológicos y no hematológicos y comprende una serie de parámetros que difieren en su número, según el método manual o automatizado.

Las células de la sangre llevan a cabo dos de las principales funciones de este tejido: transporte del oxígeno y bióxido de carbono y la protección contra los microorganismos invasores. El transporte de oxígeno y dióxido de carbono es realizado por las células eritrocitarias. Estas células altamente especializadas, que han perdido sus núcleos poseen un pigmento, la hemoglobina sustancia que se combina reversiblemente con grandísimas cantidades de oxígeno o dióxido de carbono. La cantidad de oxígeno que reciben los tejidos depende de la cantidad y funcionalismo de la hemoglobina disponible, del flujo sanguíneo efectivo y del estado del tejido en sí.<sup>13,14</sup>

La hemoglobina (Hb) es una molécula compleja, formada por una proteína incolora, la globina y cuatro hemes (complejos de hierro y porfirina) ; está contenida exclusivamente dentro de los eritrocitos y se une aproximadamente al 97% de todo el oxígeno en el cuerpo, es una heteroproteína de la sangre, de peso molecular 65.000 daltons, de color rojo característico, que transporta el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, en mamíferos, ovíparos y otros animales.<sup>15,16</sup>

Normalmente los niveles de Hemoglobina oscilan entre 12.3-15.3 g/dL de sangre en las mujeres y 14.0-17.5g/dL de sangre en los varones. Estos valores pueden variar con la edad, altitud geográfica, alimentación, pérdida de sangre, etc.<sup>13,17</sup>

Actualmente para el examen rutinario de la serie roja, no se requiere de la cifra de eritrocitos, sino, se determina la proporción de hemoglobina y hematocrito.<sup>18</sup>

El hematocrito es la porción de volumen de la sangre que es ocupada por la masa de eritrocitos. Además de expresarse en porcentaje, puede expresarse, según el Sistema Internacional de Unidades, como una fracción decimal, donde la unidad (L/L) está implícita; así, 42% de hematocrito es lo mismo que 0,42 L/L<sup>8</sup>; es uno de los métodos mas sencillos y valiosos en la hematología, constituye una prueba simple para el diagnostico de anemia, policitemia o hemoconcentración. Su valor normal en el varón es de 42-50%, en la mujer es 36-45%.<sup>3,12</sup>

Los valores de hemoglobina y hematocrito por debajo de los normales van a indicar un cuadro de anemia y valores elevados es una policitemia.<sup>18</sup>

La anemia es un problema de salud definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la disminución de los niveles de hemoglobina por debajo de 13,5 g/dL para varones y de 12,0 g/dL para mujeres; esta condición se da junto con un descenso en el recuento de eritrocitos y del hematocrito; se presenta si el organismo produce muy pocos glóbulos rojos, si destruye demasiados glóbulos rojos o si pierde demasiados glóbulos rojos, estos contienen hemoglobina, una proteína que transporta oxígeno por todo el cuerpo.<sup>19</sup>

Algunos factores que afectan la concentración de hemoglobina son los siguientes: <sup>20</sup>

- 1. Edad:** Las cifras de Hb son máximas (16,5-18,5 g/dL) en el recién nacido y los primeros días de vida, pueden descender hasta 9-10 g/dL a los 2-6 meses, se mantienen en cifras de 12-13,5 g/dL entre los 2 y 6 años de edad, y llegan a 14-14,5 g/dL en la pubertad.
- 2. Sexo:** La influencia del sexo en las cifras de Hb se hace evidente al llegar a la pubertad. En esta edad, la secreción de testosterona induce un incremento de la masa eritrocitaria y por consiguiente las cifras normales de Hb son más elevadas en el varón que en la mujer. En los adultos, se consideran normales cifras de 13-16 g/dL en mujeres y 14-17 g/dL en varones.
- 3. Raza:** En los niños negros pueden observarse cifras normales con aproximadamente, 0,5 g/dL menos que en los de raza blanca u oriental.
- 4. Altura sobre el nivel del mar:** cuanto mayor es la altura sobre el nivel del mar, menor es el contenido en oxígeno del aire; ya que, la hipoxia es un potente estímulo para la hematopoyesis, los valores de la Hb se incrementan en la medida que el individuo se ubica en mayores altitudes con relación al nivel del mar. Simplificando, se puede decir que los valores normales de la Hb se sitúan por encima de 10 g/dL en los lactantes de 2 a 5 meses, y por encima de 11 g/dL después de los 6 meses de edad.

Se define como policitemia o poliglobulia o eritrocitosis al aumento de glóbulos rojos. El organismo se adapta a este trastorno a través de dos mecanismos: con hemoconcentración, aumentando el hematocrito y vasodilatación a nivel de los vasos pequeños, lo que le permite contener un mayor volumen de sangre.<sup>21</sup>

La Organización Mundial de la Salud estima que alrededor de 2.000 millones de personas padecen anemia, incluyendo tanto a las formas heredadas como a las carenciales. De estas últimas la más común es por deficiencia de hierro, predominante en países

subdesarrollados. La OMS habla de un 50% de la población con anemia por deficiencia de hierro, si bien también influye la falta de vitamina B12 y ácido fólico. Los grupos más afectados por anemia ferropénica son mujeres embarazadas (18%), niños en edad escolar (17%), mujeres no embarazadas (12%) y los ancianos (12%). En países no industrializados, la prevalencia de este tipo de anemia aumenta al 44% en embarazadas y niños en edad escolar; al 42% en preescolares y al 51% en los ancianos constituyendo en este último grupo un factor de riesgo independiente para la mortalidad cardiovascular.<sup>22,23</sup>

En el Perú, la anemia es un problema severo de salud pública que afecta a más del 32,0% de niños entre 6 y 59 meses padece de anemia y alcanza mayor frecuencia en el área rural (38,0%) y los niños que se encuentran en pobreza extrema son los más afectados (40,0%) y casi 2 de cada diez mujeres de 12 a 49 años de edad padece de anemia (21,5%), en el área rural esta prevalencia es mayor (23,3%) que en la urbana. Según la condición de pobreza las mujeres con pobreza extrema presentan la mayor prevalencia (26,9%). Estos niveles de prevalencia en cada grupo poblacional hacen del Perú el país más afectado por la anemia de toda Sudamérica (solo igual que Guyana) y lo sitúan en una situación comparable a la de la mayoría de países de África.<sup>24,25</sup>

Existen antecedentes de proyectos realizados en la región Libertad, según *K. Mostacero* y *L. Villanueva*, en el año 2011, el 11,45% del total de pacientes atendidos en el centro de Salud del distrito de Víctor Larco Herrera, presentaron niveles disminuidos de hemoglobina y el 11,20% niveles disminuidos de hematocrito; Según *C. Arana*, en el año 2012, el 3,85% del total de pacientes atendidos en el puesto de Salud del distrito de Víctor Larco Herrera, presentaron niveles disminuidos de hemoglobina y el 10,26% niveles disminuidos de hematocrito<sup>26,27</sup>

Debido a la frecuencia de su uso y su importancia como ayuda diagnóstica, se escogió estos dos tipos de análisis (Hemoglobina y Hematocrito) para elaborar el informe de prácticas pre- profesionales como resultado de la experiencia obtenida en el laboratorio de análisis clínico VENLAB de Trujillo, Julio 2015

El Químico Farmacéutico, como profesional de salud, cumple un labor importante en el ámbito de la salud, no solo como conocedor de medicamento, alimento y toxico, sino también está capacitado para desenvolverse eficientemente en laboratorio clínico y está familiarizado con los principios básicos que implican la recolección de muestras, análisis y significado del diagnóstico de los diferentes parámetros clínicos , dando así la confiabilidad y garantía de los resultados, contribuyendo así a la recuperación de la salud del paciente.<sup>5,6</sup>

Por todo esto, se ha planteado los siguientes objetivos:

**OBJETIVO GENERAL:**

1. Determinar los valores de hemoglobina y hematocrito en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo , Julio 2015.

**OBJETIVO ESPECIFICO:**

1. Determinar los valores de hemoglobina en pacientes adultos, según la edad y sexo atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo , Julio 2015
2. Determinar los valores de hematocrito en pacientes adultos, según la edad y sexo atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, Julio 2015
3. Informar a los pobladores atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, Julio 2015

## II. MATERIAL Y METODO

### 1. MATERIAL:

#### 1.1. MATERIAL BIOLÓGICO:

- 65 muestras sanguíneas para el análisis de hemoglobina en personas adultas entre 18 a 60 años de edad atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, julio 2015.
- 14 muestras sanguíneas para el análisis de hematocrito en personas adultas entre 18 a 60 años de edad atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, julio 2015

#### 1.2. MATERIAL DE LABORATORIO:

- **MATERIAL DE VIDRIO:**

- Tubos de ensayo
- Tubos de hematocrito
- Capilares heparinizados
- Pipeta Sahli
- Pipeta volumétrica de 5 ml
- Frascos para recepción de muestras

- **EQUIPOS E INSTRUMENTOS:**

- Espectrofotómetro Vital Scientific
- Centrifuga para microhematocrito Microspin
- Refrigeradora Samsung

- **REACTIVOS:**

- Anticoagulante EDTA
- Alcohol 70%
- Agua destilada
- Hemoglowiener reactivo
- Hemoglowiener Estándar

- **OTROS:**

- Jeringas descartables
- Algodón
- Lancetas
- Ligaduras
- Gradillas
- Escala para leer microhematocrito
- Guantes esteriles
- Rotulador
- Franelas

## 2. MÉTODO:

### 2.1. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO:

#### 2.1.1. UNIVERSO MUESTRAL <sup>28</sup>:

Constituido por todas las personas atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo.

#### 2.1.2. POBLACION MUESTRAL <sup>29</sup>:

**HEMOGLOBINA:** Constituida por 200 pacientes adultos de ambos sexos atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, Julio 2015

**HEMATOCRITO:** Constituida por 120 pacientes adultos de ambos sexos atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, Julio 2015

#### 2.1.3. TAMAÑO MUESTRAL <sup>29</sup>:

El tamaño de la muestra a tomar constó en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, Julio 2015.

El tamaño de la muestra se obtuvo a partir de la siguiente fórmula <sup>28</sup>:

$$n_o = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p(1-p)}{(N-1)e^2 + Z^2 p(1-p)}$$

**Donde:**

- **N:** Tamaño de la población
- **Z<sup>2</sup>:** Coeficiente de confiabilidad (95%)= (1,96)<sup>2</sup>
- **p:** Proporción de la población que nos interesa medir.= 0.5.
- **e<sup>2</sup>:** Error absoluto o de precisión= (0,1)<sup>2</sup>
- **n<sub>o</sub>:** Muestra inicial

Al desarrollo de esta ecuación la muestra fue :

- **HEMOGLOBINA:** Muestra 65 pacientes
- **HEMATOCRITO:** Muestra 14 pacientes

Las cuales fueron seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**
  - Personas adultas de ambos sexos en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, cuyas edades se encuentran comprendidas entre 18 a 60 años, en el mes de Julio 2015
  - Personas estuvieron en ayunas de 8 a 12 horas previo análisis hechos.
- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**
  - Personas cuya edad no estuvieron dentro del rango establecido.
  - Personas adultas que recibían tratamiento farmacológico y mujeres gestantes.



## 2.2. OBTENCIÓN DE MUESTRA <sup>3</sup>:

Tanto para la determinación de hemoglobina como para la de hematocrito, las muestras sanguíneas se obtuvieron por punción cutánea y por punción venosa, siempre teniendo en cuenta las reglas de asepsia necesarias.

## 2.3. CUANTIFICACIÓN DE HEMOGLOBINA <sup>18,30</sup>:

Método Cianometahemoglobina

### 2.3.1. FUNDAMENTO:

Se basa en el color producido por la formación de la Cianometahemoglobina que resulta de emplear una solución de ferricianuro y cianuro potásico. El ferricianuro convierte el hierro ferroso de la hemoglobina en férrico para formar hemoglobina llamada metahemoglobina que se combina con el cianuro potásico, para formar cianuro de hemoglobina (Cianometahemoglobina) estable. La intensidad del color es directamente proporcional a la cantidad de hemoglobina presente.

### 2.3.2. PROCEDIMIENTO:

Se homogenizó la muestra antes de usar. Luego en dos tubos de ensayo marcados S (estandar) y D (desconocido) que contiene 5 ml de hemoglowiener reactivo, con pipeta Sahli limpia y seca, agregar 0.02 ml de estándar al tubo S y 0.02 ml de muestra al tubo D.

Mezclar luego por inversión y después de 3 minutos leer el estándar y las muestras desconocidas en el espectrofotómetro a 540 nm.

La cantidad de hemoglobina expresada en g/100ml se obtiene directamente del espectrofotómetro vital científicamente sin necesidad de realizar otros cálculos.

### 2.3.3. VALORES NORMALES:

- **HOMBRES:** 14.0 – 17.5 g/dl
- **MUJERES:** 12.3 – 15.3 g/dl

## 2.4. DETERMINACIÓN DE HEMATOCRITO <sup>3,13,18</sup>:

Método del microhematocrito o de la microcentrifugación

### 2.4.1. FUNDAMENTO:

La determinación del hematocrito por medio de la centrifugación se basa en la separación de los eritrocitos del plasma por acción de la fuerza centrífuga a velocidad y tiempo constante donde los eritrocitos forman un paquete en el fondo del capilar y lo que sobrenada es el plasma libre de células. Los eritrocitos se miden en relación al volumen total de sangre contenido en el capilar centrifugado.

### 2.4.2. PROCEDIMIENTO:

- Se tomó la muestra en capilares par microhematocrito
- Se taponó el externo por donde se llenó la sangre con masilla.
- Se colocan los capilares en la centrifuga con una frecuencia de 5000 rpm por 5 minutos.
- Retirar de la centrifuga y hacer la lectura en la escala graduada.

### 2.4.3. VALORES NORMALES:

- **HOMBRES:** 42-50%
- **MUJERES:** 36-45%

## 2.5. ANALISIS ESTADISTICO <sup>31,32</sup>:

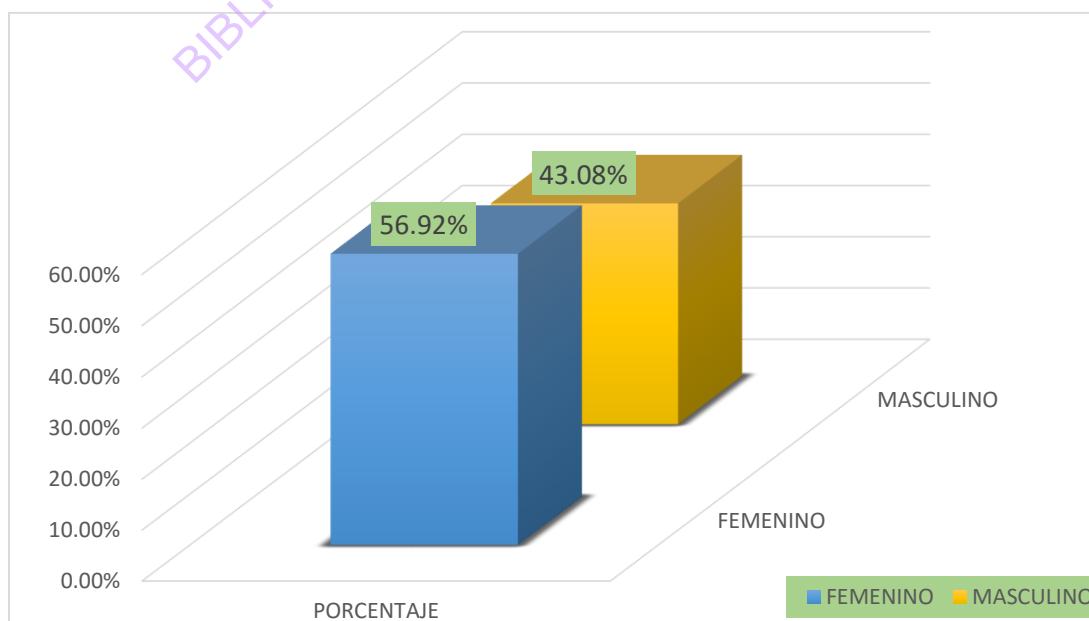
Para analizar los datos obtenidos se realizaron cuadros de distribución de los valores tanto de hemoglobina y hematocrito con respecto al sexo y la edad, así mismo se realizó la prueba estadística de Distribución Chi-cuadrado ( $X^2$ ) para poder establecer si hay una relación entre los valores de hemoglobina y hematocrito con respecto al sexo y edad, con nivel de significancia  $p < 0.05$ .

### III. RESULTADOS

**CUADRO 1:** Distribución numérica y porcentual de hemoglobina en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo

SEXO	Nº PACIENTES	PORCENTAJE
FEMENINO	37	56.92%
MASCULINO	28	43.08%
TOTAL	65	100.00%

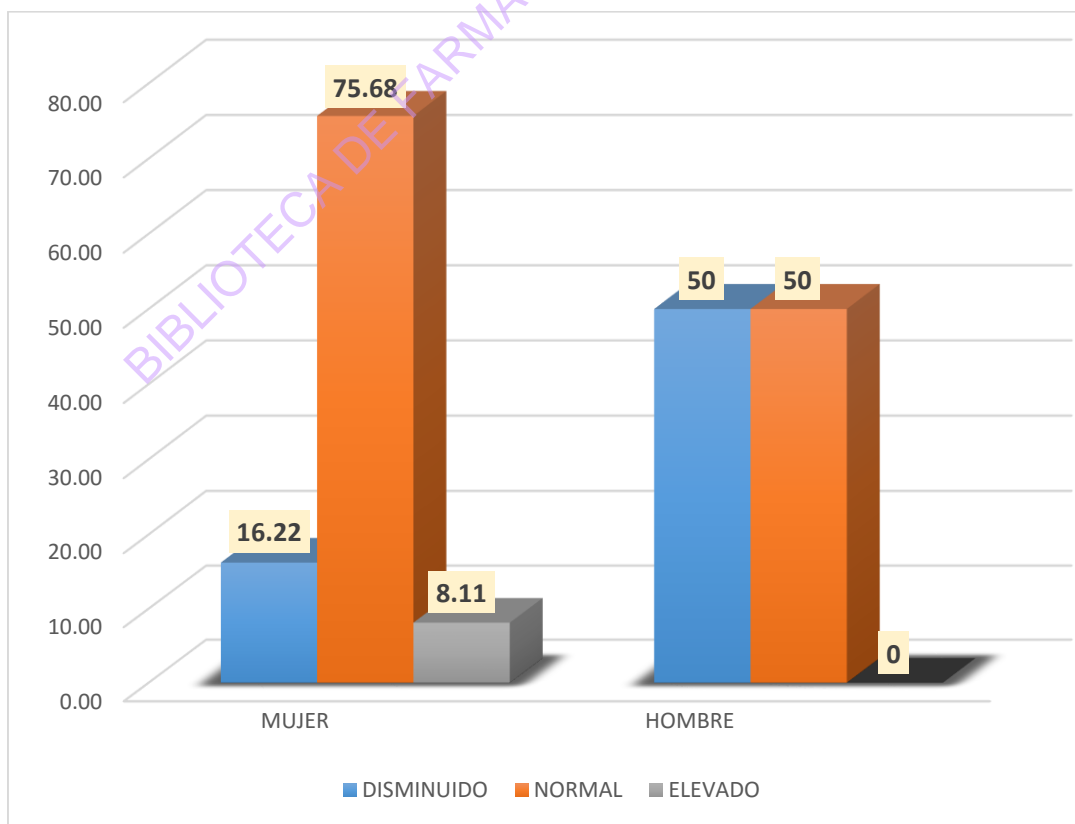
**GRAFICA 1:** Distribución numérica y porcentual de hemoglobina en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo



**CUADRO 2:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hemoglobina en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo

HEMOGLOBINA	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL		X <sup>2</sup>
	N°	%	N°	%	N°	%	
<b>DISMINUIDO</b>	6	16.22	14	50	20	30.77	0.007
<b>NORMAL</b>	28	75.68	14	50	42	64.62	
<b>ELEVADO</b>	3	8.11	0	0	3	4.62	
<b>TOTAL</b>	37	100.00	28	100	65	100.00	

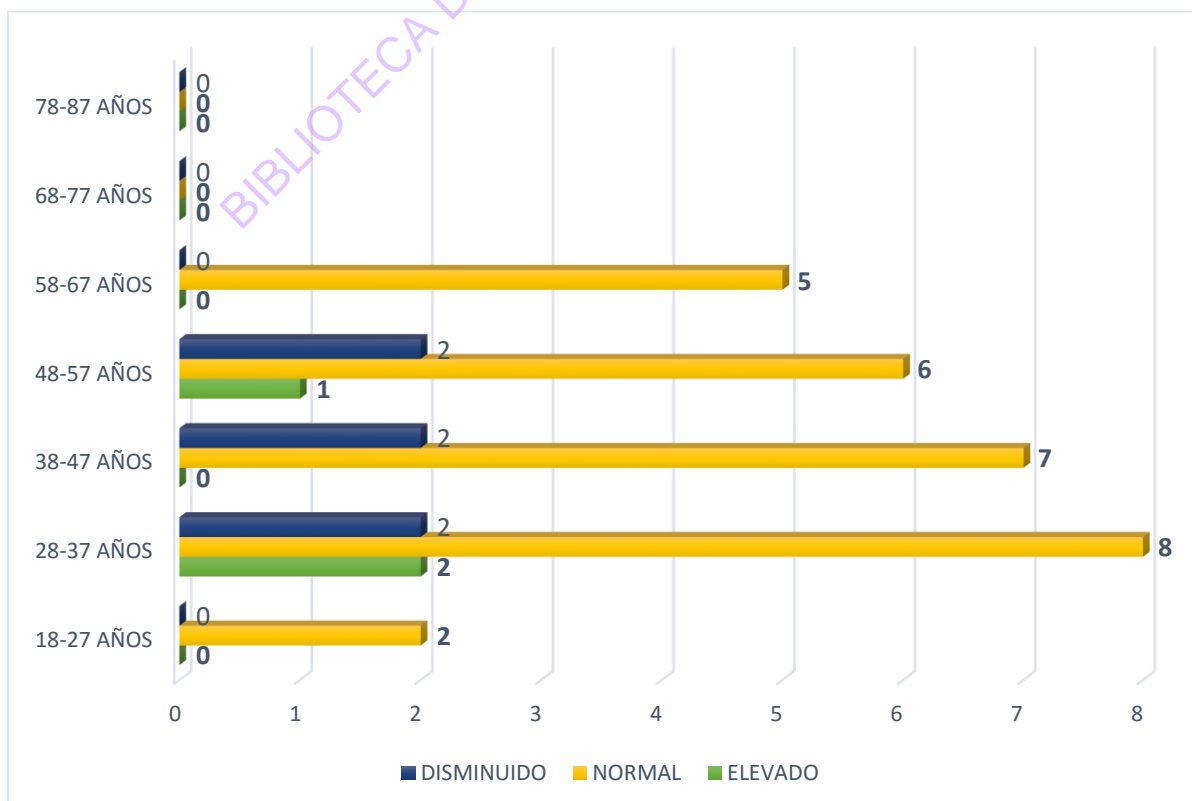
**GRAFICO 2:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hemoglobina en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo



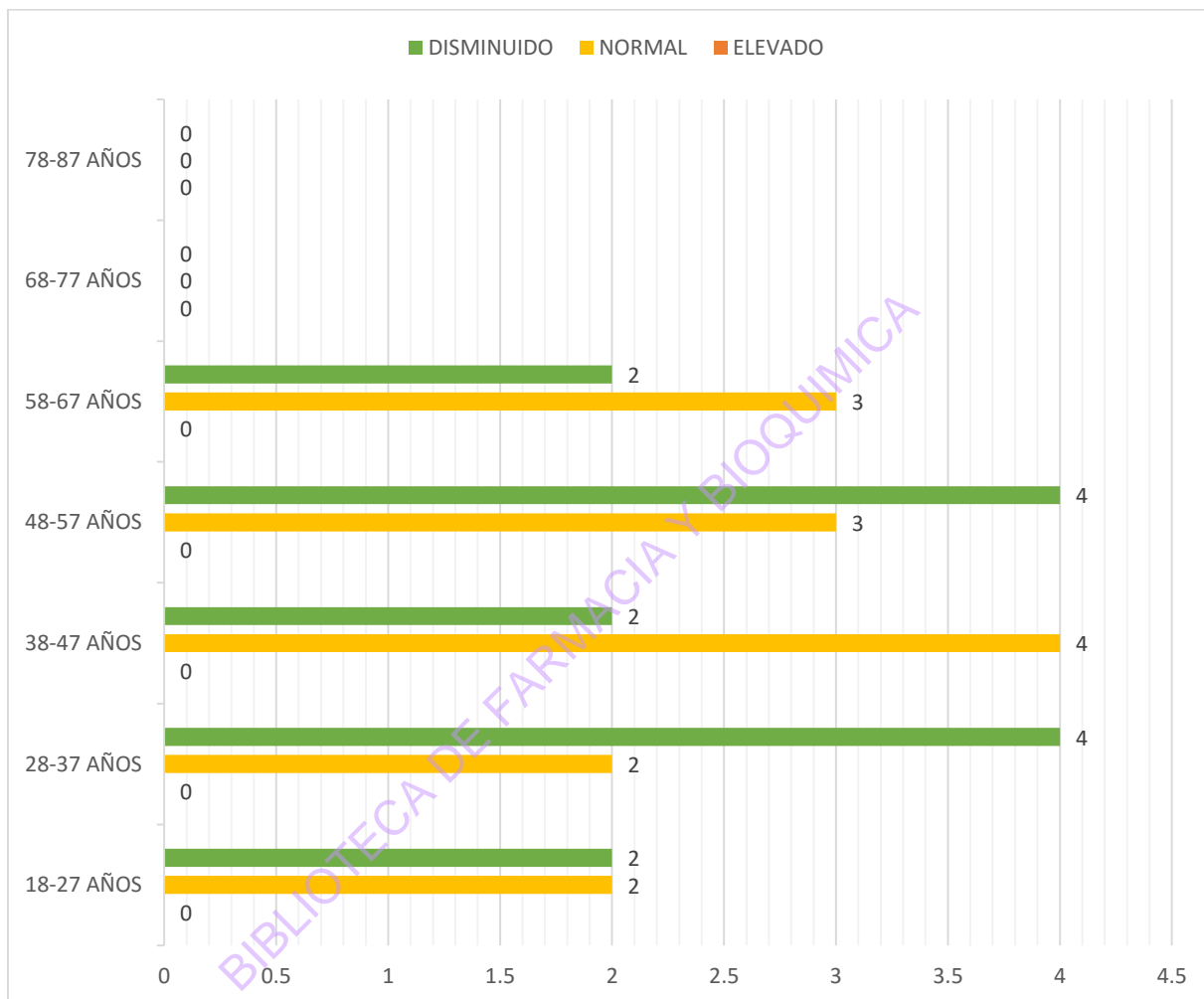
**CUADRO 3:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hemoglobina en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo y grupo etereo

EDAD	ELEVADO		NORMAL		DISMINUIDO		TOTAL	X <sup>2</sup>
	F	M	F	M	F	M		
18-27 AÑOS	0	0	2	2	0	2	6	0.772
28-37 AÑOS	2	0	8	2	2	4	18	
38-47 AÑOS	0	0	7	4	2	2	15	
48-57 AÑOS	1	0	6	3	2	4	16	
58-67 AÑOS	0	0	5	3	0	2	10	
68-77 AÑOS	0	0	0	0	0	0	0	
78-87 AÑOS	0	0	0	0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>	3	0	28	14	6	14	65	

**GRAFICO 3:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hemoglobina en pacientes mujeres , atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo y grupo etereo



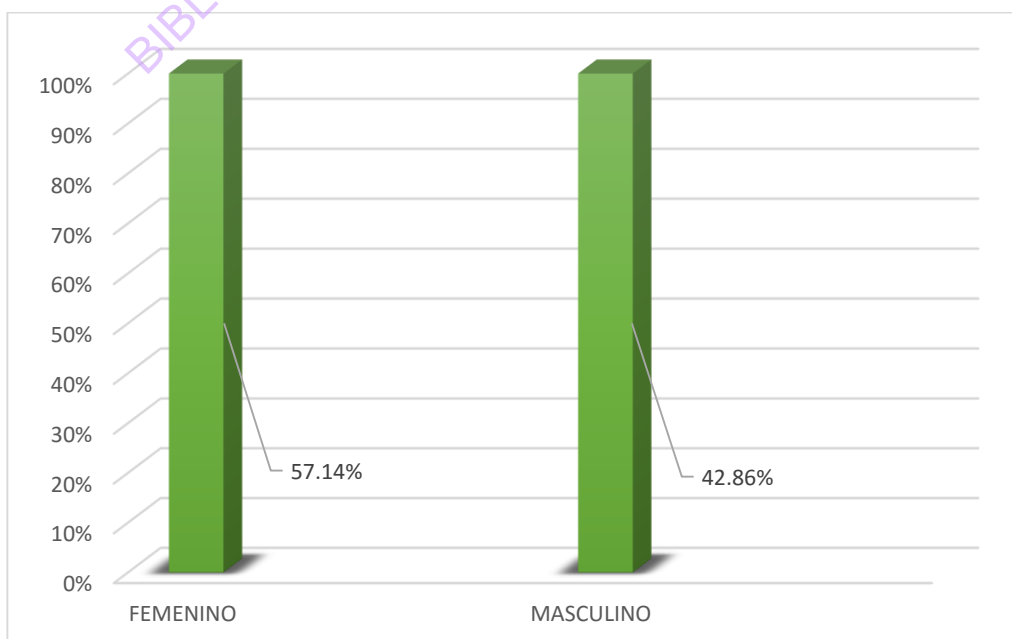
**GRAFICO 4:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hemoglobina en pacientes hombres , atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo y grupo etéreo



**CUADRO 4:** Distribución numérica y porcentual de hematocrito en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo

SEXO	N° PACIENTES	PORCENTAJE
FEMENINO	8	57.14%
MASCULINO	6	42.86%
TOTAL	14	100.00%

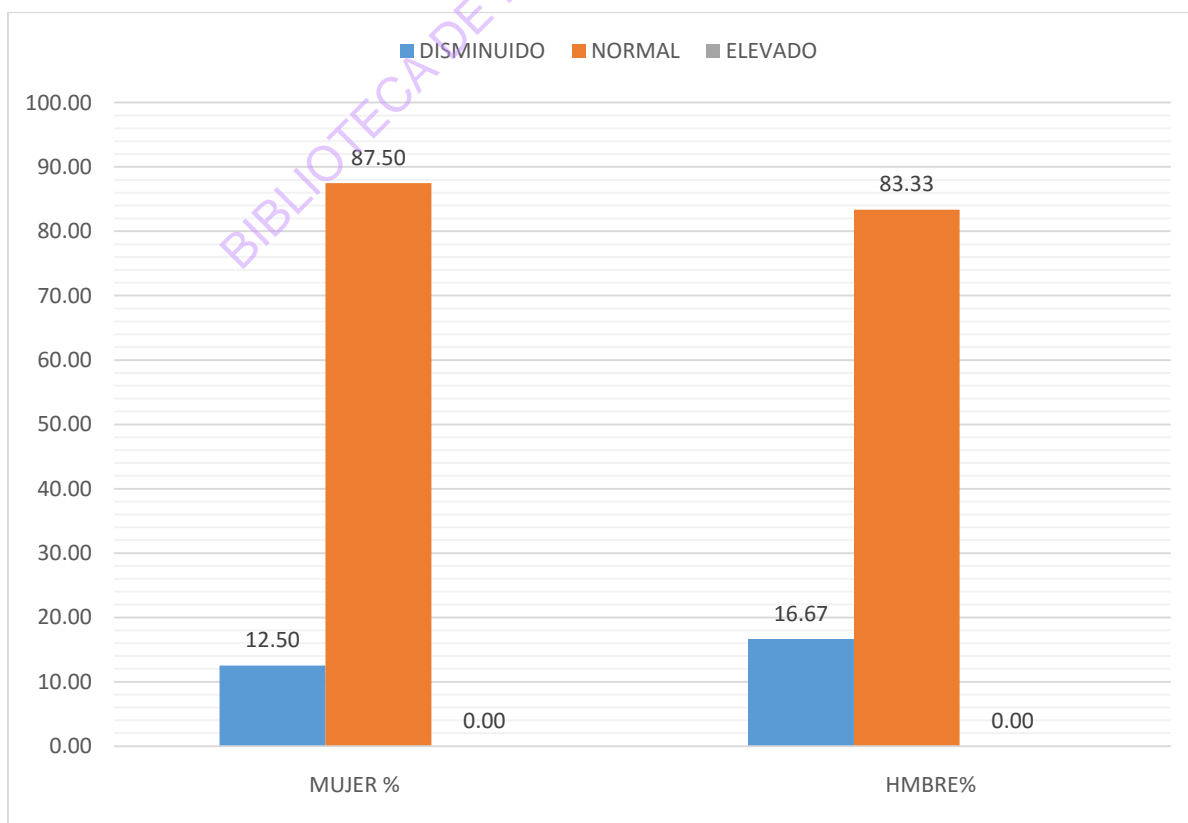
**GRAFICO 5:** Distribución numérica y porcentual de hematocrito en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo



**CUADRO 5:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hematocrito en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo

HEMATOCRITO	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL		X <sup>2</sup>
	N°	%	N°	%	N°	%	
<b>DISMINUIDO</b>	1	12.50	1	16.67	2	14.29	0.692
<b>NORMAL</b>	7	87.50	5	83.33	12	85.71	
<b>LEVADO</b>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
<b>TOTAL</b>	8	100.00	6	100.00	14	100.00	

**GRAFICO 6:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hematocrito en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo

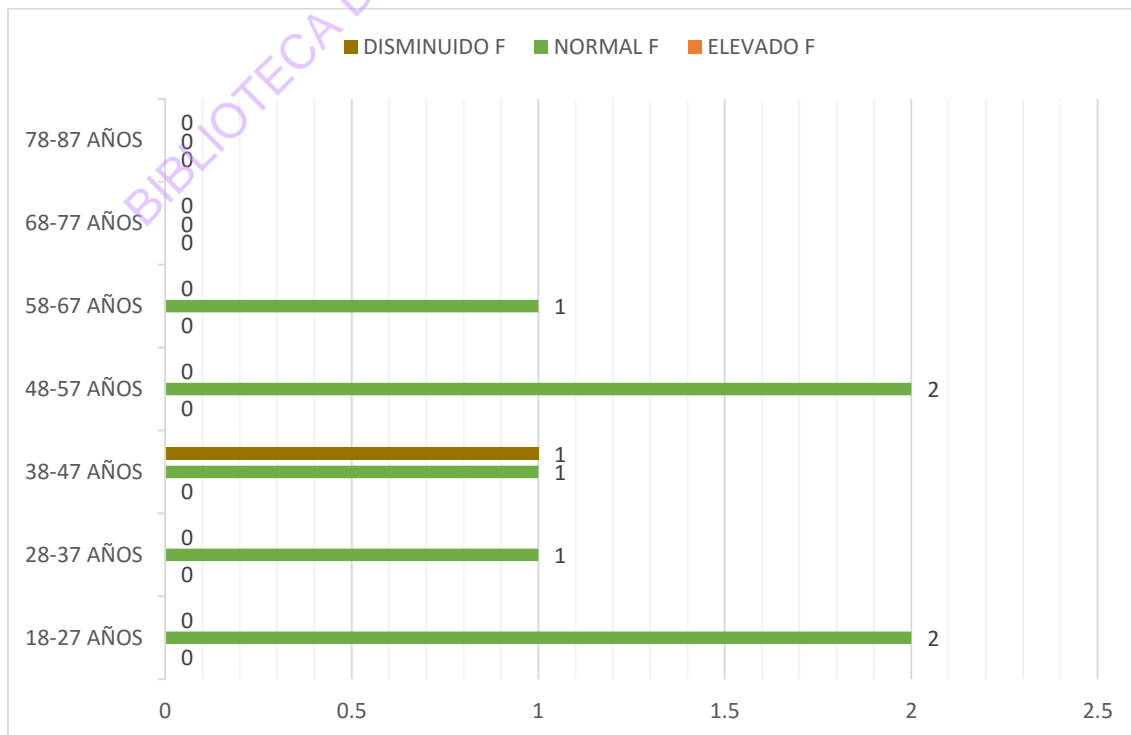




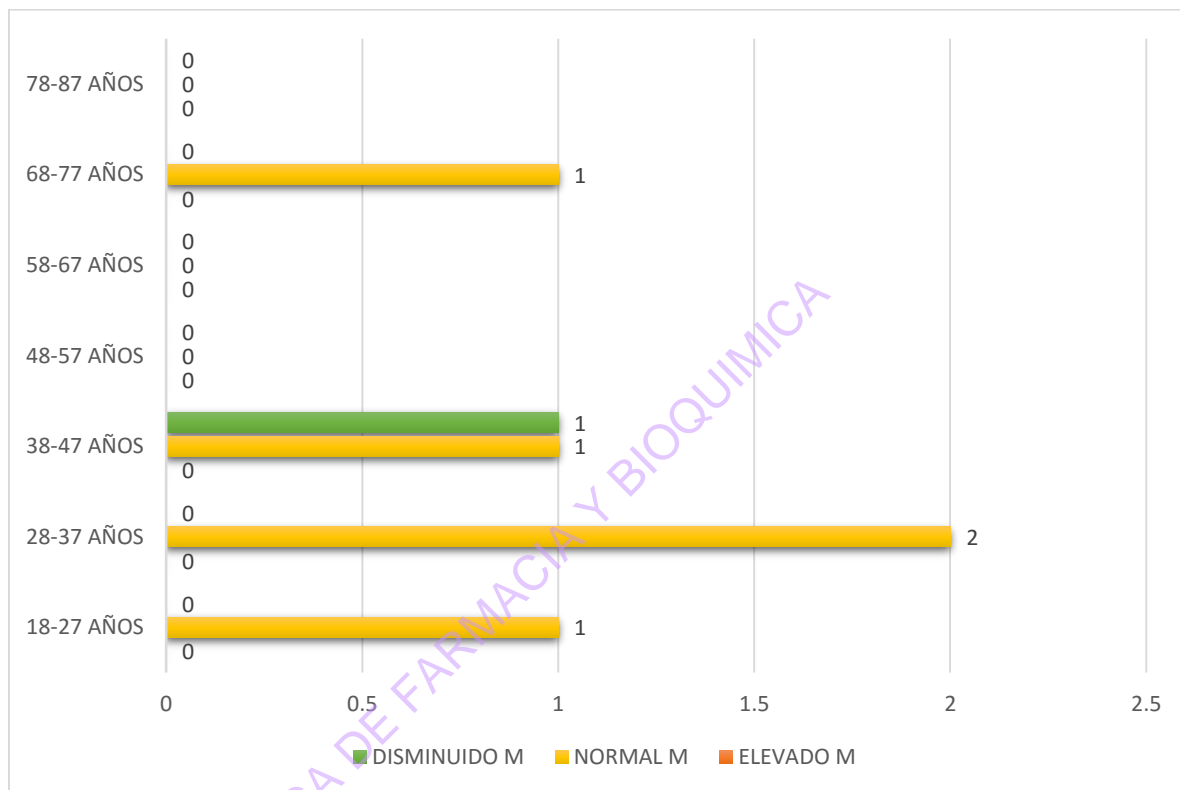
**CUADRO 6:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hematocrito en pacientes adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo y grupo etéreo.

EDAD	ELEVADO		NORMAL		DISMINUIDO		TOTAL	X <sup>2</sup>
	F	M	F	M	F	M		
18-27 AÑOS	0	0	2	1	0	0	3	0.105
28-37 AÑOS	0	0	1	2	0	0	3	
38-47 AÑOS	0	0	1	1	1	1	4	
48-57 AÑOS	0	0	2	0	0	0	2	
58-67 AÑOS	0	0	1	0	0	0	1	
68-77 AÑOS	0	0	0	1	0	0	1	
78-87 AÑOS	0	0	0	0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>	0	0	7	5	1	1	14	

**GRAFICO 7:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hematocrito en pacientes mujeres adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo y grupo etéreo.



**GRAFICO 8:** Distribución numérica y porcentual del nivel de hematocrito en pacientes hombres adultos, atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, según sexo y grupo etéreo.



#### IV. DISCUSIÓN

Este informe hace referencia a dos de los innumerables análisis que se realizan en el tejido hemático, los valores de hemoglobina y el volumen de hematocrito son indicadores del estado de la actividad hematopoyética, de las funciones respiratorias y del transporte de la sangre, sin embargo, es fundamental interpretar adecuadamente los resultados de un análisis clínico para aceptar con el probable origen de la enfermedad y asegurar al paciente una terapia correcta. Debemos recordar que los valores hematológicos son influenciados por factores como hábitos de fumar, fármacos, altitud geográfica y otros, los cuales deben de tomarse en cuenta al realizar la interpretación de los resultados.<sup>2,3,8,33</sup>

Los valores varían de acuerdo al estado fisiológico y patológico del paciente, se usan para determinar varios índices sanguíneos para el diagnóstico y el tratamiento eficiente y oportuno de la anemia y la policitemia.; en el presente informe han sido clasificados según sexo y edad atendidos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, Julio 2015, materia del presente informe.<sup>34</sup>

Los resultados obtenidos en el siguiente informe corresponden a hemoglobina que se atendieron a 65 pacientes de ambos sexos en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo, julio 2015.

En el cuadro 1, que también se representa en la gráfica 1; se observó que de un total de 65 pacientes adultos atendidos para análisis de hemoglobina en el laboratorio de Análisis Clínico VENLAB distrito Trujillo Julio 2015, 56.92% representan el sexo femenino y 43.08% representan el sexo masculino; con ello se observa que la población femenina muestra un mayor interés por su salud en comparación al de los varones, en un informe de investigación intitulado “Determinación de hemoglobina y hematocrito en los pobladores adultos del asentamiento humano Virgen del Socorro-Parque Industrial – La Esperanza . Enero 2010”, concluye que existe mayor número de análisis hechos en mujeres en 71.11% que en varones en 28.88%.<sup>39</sup>

En la determinación de hemoglobina (Hb) se puede conocer la capacidad de transporte de O<sub>2</sub> de la sangre analizada; así como, evaluar el comportamiento de los órganos hematopoyéticos. En el cuadro 2 y gráfica 2; referente al dosaje de hemoglobina, se

observa 75.68% en mujeres y 50% en hombres se encuentra dentro de los valores normales (Hombres: 14.0 – 17.5 g/dl; Mujeres: 12.3 – 15.3 g/dl) ,de acuerdo a estos resultados un alto porcentaje de los pobladores están con los valores de hemoglobina dentro de lo establecido, esto quizás sea producto debido que los pacientes tienen como parte de su dieta diaria el consumo de menestras y carnes que les van a proporcionar un mineral esencial para la producción de hemoglobina como es el hierro. Existen dos tipos de hierro; el hierro hemo o hémico que proviene de las vísceras, carnes y derivados, pescados y mariscos, del cual nuestro organismo aprovecha entre el 15-35% de la cantidad ingerida y finalmente el hierro no hemo que se encuentra en las legumbres, frutos secos, verduras de hoja verde, cereales y huevos de los cuales se absorbe entre el 3-8% de la cantidad ingerida. Además este mineral es importante para el normal desempeño del sistema nervioso y del sistema inmunológico, el 50% en hombres y 16.22% en mujeres tienen una hemoglobina disminuida, indicarían un posible cuadro de anemia, esta patología se define como la disminución de la concentración de hemoglobina en sangre periférica o como disminución de la masa total de hemoglobina, la carencia más leve de hierro se asocian a una disminución de la capacidad de trabajo y de la función inmune ;el 8.11% presentan valores altos ; al aplicar la prueba no paramétrica de independencia de criterios de distribución de Chi-cuadrado ( $X^2$ ) de 0.007 ,se determinó que no existe relación significativa entre el sexo y edad con respecto a los valores de hemoglobina; en un informe intitulado “Determinación de hemoglobina y hematocrito en muestra sanguínea de pacientes ambulatorios que asistieron al laboratorio de tecnología médica de la Universidad Particular de Chiclayo durante los meses de marzo-abril 2002” se observa que hay un mayor de porcentaje de valores elevados de hemoglobina, debido a una superproducción de glóbulos rojos, este trastorno puede ser relativo; se produce por reducción del volumen plasmático por ejemplo en la deshidratación y absoluta que puede ser primaria como en el caso de la policitemia vera y secundaria.<sup>35</sup>

En el cuadro 3 los niveles de hemoglobina según sexo y grupo etáreo, el cual indica que hubo un mayor número de pacientes con valores normales de hemoglobina en el rango de edad de 28-37 años, seguidos del rango de edad entre 38-47 años en pacientes mujeres; estos valores normales es a la buena alimentación que presentan ,así mismo se observó también que hubo pacientes hombres que estuvieron en el rango de edad 38-47 años con nivel de hemoglobina normal , también se observa que existe valores disminuidos en

hombres entre las edades de 48-57 años en lo mismo en hombres de 28 a 37 años. Las causas más frecuentes de anemia puede deberse a deficiencia en la eritropoyesis (carencia de hierro, carencia de vitamina B12, carencia de ácido fólico), a una destrucción excesiva de eritrocitos (anemias hemolíticas), también la disminución de hemoglobina puede ser leve o moderada del nivel de hemoglobina asociada trastornos infecciosos, inflamatorios también por pérdida oculta crónica de sangre generalmente en tracto gastrointestinal, una alteración del metabolismo del hierro. En mujeres se encuentra disminuida entre las edades de 28-37 años y 48-57 años, aunque el índice en este informe es bajo en estas edades se puede deber en la mujer el estado anémico se debería principalmente a una excesiva pérdida menstrual, partos frecuentes y excesivo flujos menopausicos debido a un desbalance hormonal (disminución de estrógenos), provocado por un agotamiento de los folículos ováricos como consecuencia de la cuales los ovarios se vuelven menos reactivos a la estimulación hormonal disminuyendo la producción de estrógenos muy frecuentes en esta patología.<sup>36,34</sup>

En la determinación de hematocrito, se atendió a 14 pacientes, cuyos resultados obtenidos están representado en la gráfica 5, donde se observa que el 57.14% son mujeres y 42.86% son del sexo masculino.

La determinación de hematocrito constituye una de las pruebas más exactas y valiosas para el diagnóstico de anemia. Es definido como el porcentaje de la sangre constituido por glóbulos rojos, cuando decimos que una persona tiene un hematocrito de 40 significa que el 40% del volumen de la sangre depende de células eritrocitarias y el resto es plasma. En el cuadro 5 referente al dosaje de hematocrito, se observa que en el sexo femenino del total de pacientes atendidos 87.50% se encuentra dentro de los valores normales y un 83.33% en hombres (Hombres: 42-50%, Mujeres: 36-45%), y un 14.29% se encuentra disminuido en los pacientes atendidos, y con respecto a hematocrito elevado no se encuentra. El hematocrito depende del número, tamaño y forma de los eritrocitos circulantes.<sup>18</sup>

En el cuadro 6 observamos los niveles de hematocrito según sexo y grupo etáreo, el cual nos indica que hubo un mayor número de pacientes con valores normales en 48-57 años y en el rango de edad de 18-27 años, en pacientes mujeres; así mismo se observó también que hubo pacientes hombres que estuvieron en el rango de edad 28-37 años con nivel de hematocrito normal; y valores disminuidos tanto en hombres y mujeres en las edades de

38-47 años. Este valor disminuye en las anemias por cualquier causa, en la fase de recuperación después de pérdida sanguínea, el volumen sanguíneo se restablece por un aumento del volumen plasmático, de modo que el hematocrito puede estar deprimido, incluso durante el tratamiento inicial de transfusión sanguínea. Además existen procesos patológicos que llevan a la anemia como: Paludismo, leucemia, hemolisis intravascular diseminada, procesos hemorrágicos agudos, traumatismo, epistaxis y procesos crónicos, como úlceras sangrantes intestinales, tuberculosis, parasitosis, etc.<sup>18,30,38</sup>

BIBLIOTECA DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

## V. CONCLUSIONES

1. El 64.62% del total de pacientes se encuentran dentro de los valores normales en hemoglobina.
2. El 16.22% de las mujeres y el 50% de los hombres se encuentran disminuidos en hemoglobina.
3. Los pobladores cuyas edades están entre los 28-37 años en mujeres y 38-47 años en hombres tienen un valor de hemoglobina dentro del rango normal.
4. Las edades entre los 28-37 años y 48-57 años en hombres y mujeres tienen un valor disminuidos en hemoglobina.
5. El 85.71% del total de pacientes se encuentran dentro de los valores normales en hematocrito.
6. El 12.50% de las mujeres y el 16.67% de los hombres se encuentran disminuidos en hematocrito.
7. Los pobladores cuyas edades están entre los 48-57 años en mujeres y 28-37 años en hombres tienen un valor de hemoglobina dentro del rango normal.
8. Las edades entre los 38-47 años en hombres y mujeres tienen un valor disminuidos en hemoglobina.

BIBLIOTECA DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

## VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. **FATTORUSSO, V.:** "VADEMÉCUM CLÍNICA DEL MÉDICO". 5<sup>ta</sup> ed. Ed El Ateneo. Barcelona – España. 1994. Pp. 1271-1275.
2. **GENNARO, A.:** "FARMACIA PRÁCTICA DE REMINGTON". Tomo I. 17<sup>ava</sup> ed. Ed. Medica Panamericana. Buenos Aires-Argentina. 1987. Pp.761-764.
3. **LYNCH, M; STANLEY, R y COL.:** "MÉTODOS DE LABORATORIO". 2<sup>da</sup> ed. Ed. Interamericana. Buenos Aires-Argentina. 1987. Pp.753-755.
4. **TOOD.:** "DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO CLÍNICO POR LABORATORIO". 7<sup>ma</sup> ed. Ed. Medica Panamericana. Buenos Aires-Argentina. 1985. Pp.853,862-863.
5. **GARB, A.:** "LABORATORIO DE PRACTICA MEDICA". 3<sup>era</sup> ed. Ed. Espax. España. 1965. Pp.1,59-60,77.
6. **KOEPE, J.:** "ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO PARA DIAGNOSTICO". 1<sup>a</sup> ed. Ed. Limusa. Mexico. 1983. Pp.206-212.
7. **BERNAD J;** "EL LABORATORIO CLINICO EN EL DIAGNOSTICO". 1<sup>era</sup>. Ed. Marban Libros S.L. Madrid-España. 2005. Pp. 268-300.
8. **FISHER, A.:** "METODO DE ANALISIS CLINICOS Y SU INTERPRETACION". 6<sup>ta</sup> ed. Ed. El ateneo. Buenos Aires. 1985. Pp. 206-212.
9. **GUYTON, A.:** "TRATADO DE FISIOLOGIA MEDICA". 6<sup>ta</sup> ed. Ed. Interamericana. Madrid. 1983. Pp. 68-90.
10. **MIRANDA, C.; DELGADO, Y.; MALDONADO, V.:** "NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN PACIENTES DE 0-14 AÑOS". Clínica Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Rev. Med Dom. Vol. 61. [En línea]. Enero-Abril del 2000. [Fecha de Acceso: 09 de octubre del 2015]. Disponible en: <http://www.bvs.org.do/revistas/rmd/2000/61/01/rmd-2000-61-01-044-046.pdf>
11. **DICCIONARIO MÉDICO ROCHE.** 1<sup>o</sup> ed. ED. DOSMA. España-1994. pp: 85- 88
12. **LONGO, D.; KASPER, D.; JAMESON, A.; HAUSER, L., LOSCALZO, L.:** "HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA". Vol I. 14<sup>o</sup> ed. ED. McGraw-Hill. España. 1998. Pp: 379, 383, 384.
13. **GUARCI, A.:** "METODOS DE ANALISIS CLINICOS Y SU INTERPRETACION". 4<sup>o</sup> ed. ED. El Ateneo. Buenos Aires. 1988. Pp: 106-109,122-141.



14. **GUYTON, A.:** “TRATADO DE FISILOGIA MEDICA”. 9<sup>na</sup> ed. Ed. Interamericana McGraw-Hill . Madrid. 1983. Pp. 467,468,471,472.
15. **PAÑUELA, O.:** “HEMOGLOBINA: UNA MOLÉCULA MODELO PARA EL INVESTIGADOR”. [En línea]. [Fecha de Acceso: 11 de agosto del 2015]. Disponible en: <http://encolombia.com/medicina/materialdeconsulta/Tensiometro101-hemoglobina.htm>
16. **GILBERTO, Ángel M.:** “INTERPRETACIÓN CLÍNICA DEL LABORATORIO”. 6<sup>ed</sup>. Ed Médica Panamericana. . 2000. Pp. 267.
17. **PLATT, W.:** “ATLAS DE HEMATOLOGIA”. 2<sup>da</sup>. Ed JIMS. Barcelona. 1982. Pp. 1-6,45-53,75.
18. **BALCELLS, A.:**”LA CLINICA Y EL LABORATORIO”. 13<sup>ava</sup>. Ed Marin S.A Barcelona. 1984. Pp. 146-152.
19. **NACIONAL INSTITUTES OF HEALTH:** Guía breve sobre la Anemia. [En línea]. [Fecha de Acceso: 11 de agosto del 2015]. Disponible en: [http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/blood/anemia-inbrief\\_yg\\_sp.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/blood/anemia-inbrief_yg_sp.pdf)
20. **HERNÁNDEZ, M.:**”CONSECUENCIAS A LARGO PLAZO DE LA NUTRICIÓN EN LA INFANCIA. ALIMENTACIÓN INFANTIL”. 3<sup>ra</sup>. Ed. Díaz de Santos. Madrid.2001. Pp. 13 – 23.
21. **MORALES, D.:** “POLICITEMIAS” [En línea]. [Fecha de Acceso: 11 de agosto del 2015]. Disponible en: <http://acemucsc.galeon.com/articulos/Hematologia/policitemias.htm>
22. **WORLD HEALTH ORGANIZATION:** “NUTRITION: MICRONUTRIENT DEFICIENCIES.SWITZERLAND”. 2012. [En Línea]. [Fecha de Acceso: 02 de agosto del 2015]. Disponible en: <http://www.Who.int7nutrition/topic/ida7en/index.html>
23. **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.:**”PREVALENCIA MUNDIAL DE LA ANEMIA Y NÚMERO DE PERSONAS AFECTADAS”. [En Línea]. [Fecha de Acceso: 03 de agosto del 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia\\_data\\_status\\_t2/es/index.html](http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/index.html)
24. **DATABASE:** “PREVALENCIA DE LA ANEMIA Y NÚMERO DE PERSONAS AFECTADAS”. [En Línea]. [Fecha de Acceso: 28 de agosto del 2015]. Disponible en:

[http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia\\_data\\_status\\_t2/es/index.html](http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/index.html)

25. **MEDICINA-UNMSM:** “ANEMIA NUTRICIONAL EN EL PERÚ, UN RETO PENDIENTE”. [En Línea]. [Fecha de Acceso: 28 de agosto del 2015]. Disponible en: [http://medicina.unmsm.edu.pe/publicaciones\\_online/libro%20anemia/capitulo%20IV.pdf](http://medicina.unmsm.edu.pe/publicaciones_online/libro%20anemia/capitulo%20IV.pdf)
26. **MOSTACERO, K; VILLANUEVA, L.:** “DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN POBLADORES ADULTOS DE AMBOS SEXOS, ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE VÍCTOR LARCO EN EL DISTRITO DE VÍCTOR LARCO, EN NOVIEMBRE 2012”. [Tesis]. Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo.
27. **ARANA, C.:** “DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN POBLADORES ADULTOS DE AMBOS SEXOS, ATENDIDOS EN EL PUESTO DE SALUD DE BUENOS AIRES SUR, DEL DISTRITO DE VICTOR LARCO, EN NOVIEMBRE 2012”. Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo, 2012
28. **HERNANDEZ, E.:** “COMO ESCRIBIR UNA TESIS. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION – ESCUELA NACIONAL DE SALUD PUBLICA”. [En Línea]. [Fecha de Acceso: 15 de agosto del 2015]. Disponible en: [http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/como\\_escribir\\_tesis.pdf](http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/como_escribir_tesis.pdf)
29. **PARRA, D.:** “METODO Y CONOCIMIENTO:METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.INVESTIGACION CUALITATIVA E INVESTIGACION CUANTITATIVA”. Ed. Universidad EAFIT. Colombia.2006. Pp.330-337.
30. **SONNENWIRTH, A.:** “METODOS Y DIAGNOSTICO DEL LABORATORIO CLINICO”.8<sup>ava</sup>. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.1986.Pp.434-739.
31. **FRANCISCO, J .:** “ESTADISTICA NO PARAMETRICA:PRUEBA CHI-CUADRADO”. [En Línea]. [Fecha de Acceso: 15 de agosto del 2015]. Disponible en: [http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/Chi\\_cuadrado.pdf](http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/Chi_cuadrado.pdf)
32. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA.:** “CENSOS NACIONALES 2007: XI DE POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA”.

- [En línea]. [Fecha de Acceso: 08 de agosto del 2015]. Disponible en:  
<http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/>
- 33. FRANCES, K.:** “INTERPRETACION CLINICA DE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO”. 2<sup>da</sup>.Ed Jans. Barcelona.1981.Pp 10-24.
- 34. ANDREOLI.:** “COMPENDIO DE MEDICINA INTERNA”. 4<sup>ta</sup>. Ed Mc Graw-Hill Interamerica. Mexico.1997.Pp 350-357.
- 35. ANEMIA WORKING GROUP LATINO AMERICA.:** “ANEMIA Y NUTRICION”. [En Línea]. [Fecha de Acceso: 15 de agosto del 2015]. Disponible en:  
<http://wwwmedicinas.com.awgla.com/pacientes/descargas/Anemiaynutricion.pdf>
- 36. KELLEY. W.:** “MEDICINA INTERNA”. TOMO I. Ed. Medica Panamericana. Buenos Aires-Argentina.1982.Pp69,72-74
- 37. MANUAL DE MERK.:** “DIGANOSTICO Y TRATAMIENTO”. 10<sup>ma</sup>. Ed. Harcourt. España.1999.Pp. 853-887,900-903
- 38. JOSEPH, B.:** “TRANSTORNOS HEMATOLOGICOS MEDICINA INTERNA DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO”. 1<sup>era</sup>. Ed. Medica Panamericana. Mexico. Pp.441,470-476.
- 39. MECHAN, L; VALDERRAMA, J.:** “DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN LOS POBLADORES ADULTOS DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL SOCORRO-PARQUE INDUSTRIAL – LA ESPERANZA. ENERO 2010”.Tesis I. Universidad Nacional de Trujillo. Perú.2011.Pp. 21-22.

## VII. ANEXOS

## ANEXO 1 :RESULTADOS DE PACIENTES CON HEMOGLOBINA

N° DE PACIENTES	SEXO	EDAD	Hb g%
1	F	32	12.5
2	M	55	11.06
3	M	45	13.25
4	M	24	11.01
5	M	41	14.59
6	F	34	12.8
7	F	60	12
8	F	36	13.21
9	M	25	14.52
10	F	49	12.92
11	M	35	11.08
12	F	31	15.49
13	F	30	13.24
14	F	29	10.9
15	M	52	13.45
16	M	65	12.56
17	M	49	15.04
18	F	62	13.48
19	F	49	9.8
20	M	38	13.95
21	F	38	13.08
22	F	26	13.59
23	F	40	12.25
24	M	29	12.99
25	F	50	14.03
26	M	32	14.15
27	M	45	13.56
28	F	62	14.65
29	F	34	13.11

<b>30</b>	M	49	14.23
<b>31</b>	F	35	15.06
<b>32</b>	M	26	13.59
<b>33</b>	M	49	12.45
<b>34</b>	F	56	14.39
<b>35</b>	M	64	14.59
<b>36</b>	F	28	9.7
<b>37</b>	F	52	15.64
<b>38</b>	F	58	14.06
<b>39</b>	F	33	13.25
<b>40</b>	F	46	12.59
<b>41</b>	F	33	11.06
<b>42</b>	M	52	12.35
<b>43</b>	M	29	14.56
<b>44</b>	F	46	13.26
<b>45</b>	F	42	10
<b>46</b>	M	35	12.14
<b>47</b>	F	38	13.25
<b>48</b>	M	49	12.08
<b>49</b>	F	55	12.56
<b>50</b>	M	59	12.89
<b>51</b>	M	63	14.36
<b>52</b>	M	61	13.58
<b>53</b>	F	40	11.09
<b>54</b>	F	41	10.07
<b>55</b>	F	29	12.4
<b>56</b>	F	23	12.39
<b>57</b>	M	45	12.89
<b>58</b>	F	50	13.46
<b>59</b>	M	36	12.48
<b>60</b>	F	39	12
<b>61</b>	M	46	12.49
<b>62</b>	F	55	9.48

<b>63</b>	F	65	13.59
<b>64</b>	F	49	12.56
<b>65</b>	M	26	12.05

BIBLIOTECA DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

## ANEXO 2: RESULTADOS DE PACIENTES CON HEMATOCRITO

<b>N° DE PACIENTES</b>	<b>SEXO</b>	<b>EDAD</b>	<b>Hto %</b>
<b>1</b>	F	25	38
<b>2</b>	F	53	43.5
<b>4</b>	F	33	36.5
<b>6</b>	F	45	38
<b>8</b>	F	39	34.5
<b>9</b>	F	48	44
<b>10</b>	F	25	35
<b>14</b>	F	59	41

BIBLIOTECA DE FARMACIA Y BIOQUIMICA