

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL  
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE OBSTETRA**

**ÍNDICES HEMÁTICOS Y TIPO DE ANEMIA EN ESTUDIANTES  
DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA-UNSCH.  
SETIEMBRE-NOVIEMBRE 2016**

**PRESENTADO POR:**

**Madyumi, CARRASCO GUZMAN  
Kenni, CORDOVA VALENCIA**

**ASESOR:**

**Mg. Obst. PAVEL ANTONIO ALARCÓN VILA**

**AYACUCHO – PERU  
2017**

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

### RESOLUCIÓN DECANAL N° 152-2017-FCSA-UNSCH

A los trece días del mes de julio del año 2017 se dio inicio a las once y veinte de la mañana, el presidente Dr. Emilio Ramírez Roca, miembros del jurado calificador Mg. Oriol Chuchòn Gómez, Mg. Roaldo Pino Anaya y Prof. Héctor Velarde Valer y como secretario y asesor Mg. Pavel Alarcón Vila; los bachilleres sustentantes : Kenni Cordova Valencia y Madyumi Carrasco Guzmán iniciaron con la sustentación del trabajo de tesis titulado " Índices hemáticos y tipo de anemia en estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia-UNSCH, setiembre-noviembre 2016".

Da inicio la bachiller Madyumi Carrasco Guzmán con la introducción, objetivos, hipótesis y metodología de la investigación; continuando la exposición el bachiller Kenni Cordova Valencia con los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Concluida con la exposición el presidente de la comisión evaluadora da la palabra al jurado Prof. Héctor Velarde Valer, luego al Mg. Roaldo Pino Anaya y al Mg. Oriol Chuchòn Gómez para finalmente al asesor Mg. Pavel Alarcón Vila; concluida la parte de preguntas y respuestas por parte de los sustentantes el presidente del jurado calificador pide a los sustentantes y al público en general abandonar momentáneamente el auditorio de la escuela profesional de Obstetricia para deliberar la calificación.

Resultados de la evaluación final:

Bachiller: MADYUMI CARRASCO GUZMÁN

	Texto	Exposición	Respuestas	P. final
Dr. Emilio Ramírez Roca	16	16	16	16
Mg. Oriol Chuchòn Gómez	16	16	16	16
Mg. Roaldo Pino Anaya	16	16	15	16
Mg. Héctor Velarde valer	17	16	16	16

PROMEDIO FINAL: 16

Bachiller: KENNI CORDOVA VALENCIA

Dr. Emilio Ramírez Roca	16	16	16	16
Mg. Oriol Chuchòn Gómez	16	16	17	16
Mg. Roaldo Pino Anaya	16	17	16	16
Mg. Héctor Velarde Valer	17	17	18	17

PROMEDIO FINAL: 16

De la evaluación realizada por los miembros del jurado calificador la bachiller MADYUMI CARRASCO GUZMAN obtuvo la nota final de: 16 (dieciséis) y el bachiller KENNI CORDOVA VALENCIA la nota final de: 16 (dieciséis).

Del cual dan fe los miembros del jurado firmando al pie de la presente, culminando la sustentación de tesis a las 13:05 horas.

Dr. Emilio Ramírez Roca

PRESIDENTE

Mg. Oriol Chuchón Gómez

JURADO

Mg. Roaldo Pino Anaya

JURADO

Prof. Héctor Velarde Valer

JURADO

Mg. Pavel Alarcón Vila

ASESOR

## DEDICATORIA

*A Dios por darme la vida e iluminarme  
por el sendero de la vida.*

*A mis Padres SAMUEL y  
ANGÉLICA, por ser el pilar más  
importante y por demostrarme su cariño  
y su apoyo incondicional.*

*A mi hermana CHAMEL y sobrina  
EYPRIL por compartir momentos  
significativos conmigo y vivir juntos  
momentos inolvidables.*

**MADYUMI**

## *EDICATORIA*

*Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar en este camino y no desfallecer.*

*A mis Padres DANIEL y FLORA, por haberme formado con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos difíciles.*

*A mis hermanos FIORELA y KATLIN que siempre han estado junto a mí y brindándome su apoyo, muchas veces poniéndome en el papel de padre.*

*KENNI*

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, alma Mater y fuente de sabiduría y enseñanza.

A la Facultad de la Ciencia de la Salud, forjadora de profesionales a la vanguardia.

A la Escuela Profesional de Obstetricia, por los momentos vividos durante nuestra formación profesional en la universidad.

A la plana docente quienes me brindaron su enseñanza durante esta etapa maravillosa de aprendizaje.

A Nuestro Asesor Mg. Obst. PAVEL ANTONIO ALARCÓN VILA, quien me brindó su apoyo profesional y asesoramiento e la culminación del presente.

A todos mis familiares, amigos y personas involucradas en mi formación profesional apoyo incondicional desinteresado.

## INDICE

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INTRODUCCIÒN	07
<b>CAPÍTULO I</b>	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	09
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	13
1.3 OBJETIVOS	13
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO	13
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO TEÒRICO</b>	
2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO	14
2.2 BASE TEÒRICO CIENTÍFICA	18
2.2.1 ANEMIA	18
2.2.2 ÍNDICES HEMÀTICOS	19
2.2.3 ÍNDICES ERITROCITARIOS	20
2.2.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS	23
2.2.5 CAUSAS DE LA ANEMIA	23
2.2.6 FACTORES DE RIESGONASOCIADOS A LA ANEMIA	25
2.2.7 TIPOS DE ANEMIA	26
2.2.8 COMPLICACIONES DE LA ANEMIA	27
2.2.9 PREVENCIÓN PARA LA ANEMIA	28
2.2.10 DIAGNOSTICO	29
2.2.11 TRATAMIENTO	32
2.3 HIPOTESIS	34
2.4 DEFINICIÒN DE TÈRMINOS OPERACIONALES	35
2.5 VARIABLES	36
2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	36
2.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE	36

2.5.3 VARIABLE INTERVINIENTE	36
------------------------------	----

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
3.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	37
3.3 POBLACIÓN	37
3.4 MUESTRA	37
3.5 TIPO DE MUESTREO	38
3.6 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38
3.7 INSTRUMENTO	38
3.8 PROCEDIMIENTO Y PROCESAMIENTO DE DATOS	38

### **CAPÍTULO IV**

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	62
ANEXOS	67



## INTRODUCCION

La anemia es una de las patologías más comunes y generalizadas en el mundo, este trastorno afecta a todos los grupos de población; pero, especialmente, a las mujeres. Se estima que la prevalencia mundial de la anemia en las mujeres en edad fértil es de 30,2%; en América Latina es de 23,5% y en Perú de 32,8%. En las personas afectadas, la anemia, en general, disminuye la capacidad física y de aprendizaje y la respuesta inmune, pero sus secuelas son más negativas específicamente durante el embarazo. La mayoría de los países del mundo han considerado que la principal causa de la anemia es la deficiencia de hierro. Por esta razón, han llevado a cabo programas de fortificación de alimentos y suplementación con el fin de incrementar la ingesta de este nutriente y disminuir los altos índices de esta enfermedad. Aunque se han logrado avances, los esfuerzos realizados no han tenido el resultado esperado.

Debido a ello, los organismos internacionales recomiendan identificar otros orígenes de la anemia, tales como infecciones (en especial, paludismo), infección por parásitos helmínticos y deficiencia en la ingesta de vitaminas y

minerales hematopoyéticos. Dentro de los nutrientes diferentes al hierro que se han estudiado como factores que pueden contribuir con el desarrollo de anemia destacan la vitamina A, el cobre, la vitamina B<sub>6</sub>, la vitamina B<sub>12</sub>, el ácido fólico, el zinc y la vitamina C, que aumenta la absorción de hierro. Cuyo diagnóstico sólo puede realizarse, aparte de la hemoglobina y hematocrito, mediante la aplicación de los índices hemáticos, que determinan el tamaño de los hematíes y el estado cromático de los mismos.

Así pues, la presente investigación, tuvo como principal objetivo identificar el tipo de anemia que puede estar presente en estudiantes, de la Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y poder dar las pautas necesarias para tratar de prevenirlas.

Ya que no existen estudios realizados en nuestra Escuela Profesional de Obstetricia, lo cual nos motivó la realización del presente trabajo, cuyos resultado fueron que de una población de 408 estudiantes matriculadas en el semestre académico 2016-II, se obtuvo una muestra de 135 estudiantes, que según los índices hemáticos: Volumen Corpuscular Medio (VCM) y la Concentración Corpuscular Media de Hemoglobina (MCHC), son la Anemia Macroítica con (11%) y Anemia Hipocrómica con (3%), las cuales están asociadas a la edad, estado nutricional, y la condición económica.

Esperamos que este trabajo sea de mucha ayuda, para mejorar significativamente los problemas de salud y contar con una población femenina libre de cuadros anémicos y mejorar las condiciones de salud de las estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia.

## **CAPITULO I**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La causa más frecuente de anemia es la deficiencia de hierro. Las mujeres en edad fértil constituyen uno de los grupos de mayor riesgo de presentarla debido a las pérdidas fisiológicas del mineral y al incremento de los requerimientos del mismo durante el embarazo. Alrededor del 10% de las mujeres sufren pérdidas importantes de sangre con la menstruación y no son conscientes de ello. <sup>(1)</sup>

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia de anemia en mujeres no embarazadas en el ámbito mundial es de 30,2% y en la región de las Américas es de 17,8%; en mujeres embarazadas la prevalencia es de 41,8 y 24,1%, respectivamente. En los adultos, la anemia disminuye considerablemente la productividad y calidad de vida, y en las mujeres en edad reproductiva, la anemia se asocia con mayor mortalidad materna y perinatal, mayor prematurés y productos con bajo peso al nacer. Dentro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible está el combatir la deficiencia de

micronutrientes, incluyendo el hierro, que es la principal causa nutricional de la anemia. Se ha estimado que la corrección de la anemia en adultos trae beneficios en la productividad de 5 a 17% en trabajos manuales y de 4% en otro tipo de actividades. <sup>(2)</sup>

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más prevalente a escala mundial y la principal causa de anemia; en los países en vías de desarrollo, los grupos más afectados por el déficit en la reserva de hierro son las mujeres en edad fértil por la pérdida de hierro debida al sangramiento menstrual o a las mayores necesidades de este mineral durante el embarazo y los niños debido a los mayores requerimientos determinados por el crecimiento <sup>(3)</sup>. Además la adolescencia se caracteriza por un intenso crecimiento y el inicio de las menstruaciones; por tanto, las necesidades de micronutrientes como el hierro, son mayores para poder apoyar un crecimiento y desarrollo óptimo <sup>(4)</sup>. El déficit de micronutrientes en la dieta de las adolescentes, especialmente hierro, es un problema mundial <sup>(5)</sup>, que también se presenta en el Perú. La Organización Mundial de la Salud estimó que el 50% de las mujeres en edad reproductiva y un porcentaje similar de adolescentes presenta deficiencia de hierro <sup>(6)</sup>. Para América Latina se estima que del 10%-30% de las mujeres en edad reproductiva y hasta un 40%-70% de las mujeres embarazadas pueden ser deficientes en hierro <sup>(7)</sup>.

La anemia microcítica hipocrómica: se distingue como una de las complicaciones más frecuente en mujeres en edad reproductiva y es más común en mujeres con una dieta inadecuada, como es el caso de las menores de 20

años, donde los caprichos y malos hábitos alimentarios propios de la edad contribuye al déficit de hierro.<sup>(7)</sup> En estos casos los riesgos nutricionales se incrementan, y además de la anemia existen otras carencias nutricionales que colocan en peligro tanto el embarazo como su crecimiento y desarrollo.<sup>(7)</sup>

La prevalencia de anemia en adolescentes a nivel nacional es de 33%. Con respecto a la prevalencia de anemia en adolescentes según género se identifica que ésta es mayor en adolescentes del sexo femenino en comparación con la población adolescente del sexo masculino, aunque en una diferencia no muy significativa (33% vs. 32%). El departamento que tiene mayor prevalencia de anemia entre los adolescentes de su jurisdicción es Pasco (51%), seguido de Puno (50%), Huánuco (44%), Ucayali (43%) y Junín (40%). En la mayoría de departamentos, la prevalencia de anemia es mayor en las adolescentes en comparación con los adolescentes; sin embargo en 6 departamentos de la sierra y uno de la costa sucede todo lo contrario. Dichos departamentos son: Huánuco (49% en varones y 39% en mujeres), Junín (45% vs. 36%), Huancavelica (31% vs. 28%), Pasco (53% vs. 50%), Ayacucho (21% vs. 19%), Cajamarca (33% vs. 32%) y Piura (29% vs. 23%).<sup>(8)</sup>

En el Perú, el 19% de las mujeres entre 12 y 49 años padece de anemia, siendo mayor en el área rural (22%) y en zonas con pobreza extrema (26%)<sup>(9)</sup>.

Anemia, uno de los problemas nutricionales en la primera infancia es la prevalencia de anemia, cuya causa más común es la deficiencia de hierro. Si bien el promedio nacional llega al 50%, en Ayacucho el 48% de los niños de 0 a 5 años presenta un cuadro de anemia. Esta realidad es diferente a lo que ocurre

en departamentos como San Martín donde la anemia llega al 31% o Lambayeque donde se presenta en el 32% de los niños y niñas. <sup>(10)</sup>

En Ayacucho el 14,4 por ciento de las mujeres de 15 a 49 años de edad padecía de algún tipo de anemia, proporción menor en 2,2 puntos porcentuales al valor reportado en la encuesta 2009 (16,6 por ciento). Según la encuesta 2012, el 11,9 por ciento de mujeres en edad fértil tenía anemia leve, el 2,3 por ciento presentaba anemia moderada y la anemia severa afectó al 0,1 por ciento de las mujeres en edad fértil. <sup>(11)</sup>

## **1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuáles fueron los índices hemáticos y tipo de anemia en estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Setiembre-Noviembre 2016?

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Conocer los índices hemáticos y tipo de anemia en estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH, Setiembre-Noviembre del 2016.

#### **1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO**

- Identificar el tipo de anemia más frecuente mediante el empleo de los índices hemáticos.
- Relacionar la concentración de hemoglobina de esta población con los factores: edad, estado nutricional, condición económica, zona de procedencia y lugar de alimentación.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO:**

**Gutiérrez y Cols (2007)**, en México, estudiaron 500 mujeres aparentemente sanas, para establecer la prevalencia de anemia. Encontraron anemia en 108 casos (21.6%). De acuerdo a la clasificación morfológica, predominó la anemia hipocrómica con 58 casos (54%); fue seguida por la normocítica normocrómica con 49 casos (45%) y la macrocítica con un caso (1%).

**Díaz y Cols (2009)**, en el Hospital Nacional Daniel A. Carrión del Callao, revisaron la casuística en 70 pacientes con diagnóstico de anemia megaloblástica. Todas las pacientes estudiadas presentaron anemia con reticulocitopenia teniendo Índice de Producción Medular  $\geq$  a 1, el 100%; Índice de Producción Medular = 0.5, el 88.57%, e Índice de Producción Medular entre 0.6 a 0.9, en el 43%. La mayor parte de pacientes presentó Pancitopenia 45.78%, mientras que la bicitopenia fue de 42.78%.



El compromiso único de la serie roja se vio en el 11.44%. Los hematocritos de la mayoría de pacientes (42.84%), fluctuaron entre 21 - 25 mg%; hematocrito menor de 15 mg% se ve en el 31.43%; ninguna paciente excedió el 30% de hematocrito. Concluyendo que existe un número creciente de casos de Anemia megaloblástica en el Callao. El espectro clínico predominante son los hallazgos gastrointestinales, cuya causa no está totalmente clara.

**Rodríguez y Cols (2011)**, en Costa Rica, determinaron las anemias nutricionales en 884 mujeres en edad fértil de áreas: metropolitanas, urbana y rural. La prevalencia de deficiencia severa y moderada de hierro (<12 mg/dL) y de folatos (<6 mg/dL) fue de 43,2 y 24,7%, respectivamente. La magnitud de la anemia es leve; de deficiencia de hierro severa y de folatos moderada. Se concluye que la anemia es un problema de salud pública moderado no generalizado, que se ha mantenido inalterado en la última década. En las mujeres fértiles la deficiencia de hierro constituye la primera causa de anemia, seguida por la de folatos y en muy poca proporción por las hemoglobinopatías. La prevalencia de anemia nutricional está condicionada por el grado de urbanización de la población.

**Prendes y Cols (2012)**, en Cuba, realizaron un estudio descriptivo de corte transversal en el área del Policlínico Santos Suárez para determinar la prevalencia de la anemia en 209 mujeres. La prevalencia de anemia fue del 64,59%. Las gestantes con valoración ponderal inicial (VPI) peso bajo I-II-III-IV y peso adecuado desarrollaron anemia con mayor frecuencia.

**Agudelo y Cols (2013)**, en Colombia, realizaron un estudio de 960 adolescentes estudiantes de 13 a 18 años de edad que fueron elegidas por conglomerados de colegios oficiales y privados en comunas de la zona de Medellín. Se evaluaron el contenido corporal de hierro mediante determinaciones de ferritina, hemoglobina, volumen corpuscular medio y amplitud de la distribución eritrocitaria; la presencia de parásitos intestinales mediante análisis coprológico; el estado nutricional por medio de mediciones antropométricas; y el consumo de hierro y vitamina C mediante un cuestionario semicuantitativo de ingesta alimentaria. La prevalencia de deficiencia de hierro fue de 4,9% y la de anemia ferropénica, de 0,6%. El consumo promedio de hierro diario fue de  $5,5 \pm 2,3$  mg (desviación estándar [DE]) ( $32\% \pm 15\%$  [DE] de la ingesta dietética recomendada [RDA] para el grupo de edad estudiado); el aporte promedio de hierro hemático en la dieta fue de  $0,7 \pm 0,7$  mg [DE]. El parámetro antropométrico que mostró la mayor asociación con la presencia de anemia fue la relación entre la estatura y la edad.

**Shamah y Cols (2013)**, en México, describen la prevalencia de anemia en mujeres mexicanas en edad fértil. La información proviene de tres encuestas nacionales (ENN 99, ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012) con representatividad nacional, regional y rural/urbana, en las cuales se midió la concentración de hemoglobina (Hb) con un fotómetro Hemocele y se clasificó como anemia o no anemia de acuerdo con los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud. La prevalencia nacional de anemia en 2012 en mujeres no embarazadas fue 11.6% y en embarazadas de 17.9%. Entre 1999 y 2012 disminuyó 10 pp, y 13.5 pp respectivamente. La anemia en mujeres en edad fértil, aun cuando ha descendido en los últimos 13 años, continúa siendo un problema

serio de salud pública, particularmente en las mujeres embarazadas. Se considera necesario diseñar estrategias de prevención de la deficiencia de hierro y detección temprana de la anemia en las mujeres.

**Ruiz (2014)**, en Lima, determina la prevalencia de anemia y deficiencia de hierro en mujeres de edad fértil (MEF) que acuden a consultorios externos de planificación familiar del Hospital Nacional Dos de Mayo. Realizó un estudio descriptivo y transversal, se incluyeron un total de 307 MEF, el promedio de hemoglobina fue de  $11,8 \pm 1,7$  g/dL, siendo la prevalencia de anemia del 38%. La anemia fue leve en el 11,4% de los casos, moderada en el 24,1% y severa en el 2,9%. El promedio de ferritina sérica fue de  $15,9 \pm 9,7$  mg/ml, estando baja en el 72% de los casos. El 97,4% de las mujeres con anemia presentaron ferritina sérica baja, así mismo se aprecia que 56,1% de las mujeres sin anemia presentaron ferritina sérica baja. En esta población existe una gran prevalencia de anemia y deficiencia de hierro, superior a lo reportado a nivel nacional, lo que podría indicar grandes diferencias en la prevalencia de anemia de acuerdo a la procedencia de las MEF.

En un estudio realizado por **TORRES (2000)**, sobre Valores Hematológicos y tipos de anemia en alumnas ingresantes a la UNSCH determino que del 12% que presentaron anemia el 4.5% fue anemia del tipo macrocítica y el 7.5% del tipo microcítica. Las anemias se presentaron con mayor frecuencia en el grupo etareo de 17 a 21 años con 64.7% de anemia microcítica y 71.4% de anemia macrocítica.

## **2.2. BASE TEORICA**

### **2.2.1 ANEMIA**

La anemia es un signo que acompaña a muchas enfermedades. El objetivo frente al paciente con anemia debe estar dirigido a establecer el diagnóstico, incluido el tipo de anemia y su causa, con el menor número posible de estudios de laboratorio, en el tiempo más corto, con la menor molestia para el paciente, idealmente ambulatorio, y al menor costo posible. La mayoría de los pacientes con anemia moderada pueden vivir, aun sin saber que son anémicos, gracias a mecanismos de adaptación, pero no vale la pena permanecer con un estado clínico que en buena parte puede ser corregido. <sup>(33)</sup>

Definimos anemia como la disminución de la masa de hemoglobina circulante. Debemos tener siempre presente que la anemia es un hecho clínico (signo) y no una entidad diagnóstica (enfermedad), por lo que siempre debemos buscar y tratar el hecho causal. <sup>(31)</sup>

La anemia, o disminución de masa de hemoglobina puede tener su origen en un desorden hematológico primario dentro de la médula ósea y/o pérdida, o destrucción aumentada. También existen como la insuficiencia cardiaca congestiva, esplenomegalia masiva, mieloma múltiple, gestación, en las que hay un aumento del volumen plasmático, dando origen a una pseudoanemia dilucional, aceptándose en el embarazo, como cifras normales Hb>11 g/dl. <sup>(31)</sup>

Los niveles de hierro al inicio de la adolescencia son importantes para asegurar un crecimiento adecuado durante este período, ya que la deficiencia de hierro puede disminuir el apetito y, entonces, afectar la ingesta de energía. Algunos estudios en los que se realizó la administración de suplementos con

hierro a adolescentes anémicos, mostraron un incremento del peso y de la talla en el grupo que recibió la suplementación, particularmente durante el período inicial de la adolescencia (10-14 años) en comparación con los adolescentes que no los recibieron. Los adolescentes que recibieron suplementos con hierro registraron un mayor apetito y tuvieron una ingesta energética superior, en comparación con los que no lo recibieron.<sup>(35)</sup>

## **2.2.2 INDICES HEMÁTICOS**

### **HEMOGLOBINA.**

La hemoglobina (HB), componente principal de los glóbulos rojos, es una proteína conjugada que sirve de vehículo para el transporte de oxígeno y de CO<sub>2</sub>. Totalmente saturada, cada gramo contiene alrededor de 1,34 ml de oxígeno. <sup>(36)</sup>

La principal función de la hemoglobina es el transporte del oxígeno de los pulmones, donde la tensión del oxígeno es elevada, hacia los tejidos, en donde es baja. A una tensión de oxígeno de 100mm Hg en los capilares pulmonares, el 95 a 98% de la hemoglobina se cambian con el oxígeno. En los tejidos, donde la tensión del oxígeno puede descender hasta 20mm Hg, el oxígeno se disocia fácilmente de la hemoglobina en este caso, menos de un 30% puede permanecer combinado con la hemoglobina. <sup>(36)</sup>

La hemoglobinometría es la medida de la concentración de la hemoglobina en sangre. La anemia, una disminución de la concentración de hemoglobina por debajo de lo normal, del recuento de eritrocitos o del hematócrito, constituye una alteración muy corriente y una frecuente complicación de otras enfermedades. El diagnóstico clínico de anemia basado en la estimación del color de la piel y de

las mucosas visibles, es de poca garantía. Para hacer la cosa más complicada, la anemia suele estar enmascarada en muchos procesos por otras manifestaciones. En una extensión limitada pueden aplicarse consideraciones similares a procesos con valores de hemoglobina anormalmente elevados. Por todas estas razones, la estimación correcta de la hemoglobina es importante y una de las pruebas habituales que debe llevarse a cabo prácticamente en todos los pacientes. <sup>(36)</sup>

## **HEMATOCRITO**

El hematocrito representa la relación existente entre la parte corpuscular de la sangre y la parte líquida (plasma). Como prácticamente la parte corpuscular está formada desde el punto de vista volumétrico por los glóbulos rojos, éste valor casi siempre representa a estas células, despreciando la parte porcentual que corresponde a los glóbulos blancos y plaquetas. <sup>(36)</sup>

Clínicamente el hematocrito proporciona datos útiles en el diagnóstico diferencial de las anemias. <sup>(36)</sup>

### **2.2.3 INDICES ERITROCITARIOS**

Wintrobe introdujo los cálculos para la determinación del tamaño, contenido y concentración de Hb en los glóbulos rojos; estos índices de los eritrocitos han resultado útiles para la caracterización morfológica de las anemias y pueden calcularse a partir del recuento de glóbulos rojos, de la concentración de hemoglobina y del hematocrito. <sup>(36)</sup>

#### **Volumen corpuscular medio (VCM)**

El VCM es un índice sanguíneo que permite medir el tamaño promedio

de los glóbulos rojos.

El VCM es el medio de los eritrocitos y se calcula a partir del hematocrito (Hto, volumen del concentrado celular) y del recuento de los eritrocitos.  $VCM = Hto \times 1.000 / \text{eritrocitos}$  (en millones por  $\mu\text{L}$ ), expresando en femtolitros o  $\mu\text{m}^3$ . Si el hematocrito = 0,45 y el recuento de eritrocitos =  $5 \times 10^{12}/\text{l}$ , 1 l contendrá  $5 \times 10^{12}$  eritrocitos, que ocuparán un volumen de 0,45l. El  $VCM = 0,45 / 5 \times 10^{12} = 90 \times 10^{-15} \text{ l (fL)}$ ; femtolitro (fL) =  $10^{-15} \text{ l} = 1 \mu\text{m}^3$ .<sup>(36)</sup>

### **Hemoglobina corpuscular media (HCM)**

La HCM es el contenido (peso) de Hb en el promedio de eritrocitos; se calcula a partir de la concentración de Hb y el recuento de eritrocitos:  $HCM = Hb$  (en g/l) / eritrocitos (n millones /  $\mu\text{l}$ ) expresado en picogramos. Si la Hb = 15g/dl y el recuento de eritrocitos es de  $5 \times 10^{12}/\text{l}$  1 l contiene 150g de Hb distribuidos en  $5 \times 10^{12}$  células.

$$HCM = 150\text{g} / 5 \times 10^{12} = 30 \times 10^{-12}\text{g (pg)}$$

### **Concentración corpuscular media de hemoglobina (CHCM)**

La CHCM es la concentración media de Hb en un volumen determinado de concentrado de eritrocitos. Se calcula a partir de la concentración de Hb y del hematocrito.

$$CHCM = Hb \text{ (en g/dl)} / Hto, \text{ expresado en g/dl}$$

Si la Hb = 15 g/dl y el Hto = 0,45,

$$CHCM = 15\text{g/dl} / 0,45 = 33,3 \text{ g/dl}$$

Los índices se determinan de manera algo distinta con aparatos de impedancia eléctrica. El VCM se deriva de la altura media de los impulsos de

voltaje formados durante el recuento de glóbulos rojos, y la Hb se mide por la densidad óptica de la HiCN (cianometahemoglobina). Los otros tres valores se calculan:

$Hto = VCM \times \text{eritrocitos}$ ;  $HCM = Hb/\text{eritrocitos}$ ;  $CHCM = Hb/Hto$ .

Los valores de referencia para los índices dependerán de si se determinan a partir del hematocrito centrifugado o de contadores celulares. En los individuos normales serán similares si ambos se corrigen para el plasma retenido. Sin embargo, dado el incremento de plasma retenido en las anemias hipocrómicas y en la anemia de células falciformes, la CHCM, calculada a partir del micro hematócrito, será significativamente más baja que la derivada de los contadores de impedancia eléctrica. <sup>(36)</sup>

Con el modelo Coulter S-Plus IV, nuestros intervalos de referencia del 95% para adultos normales son los siguientes:  $VCM=80$  a  $96$  fl;  $HCM= 27$  a  $33$  pg; y  $CHCM= 33$  a  $36$  g/dL. En una persona sana, la variación es muy escasa y no supera más de más menos 1 U en cualquiera de los índices. Las desviaciones del valor de referencia para un individuo o de los intervalos de referencia para las personas normales son útiles particularmente para caracterizar los tipos morfológicos de la anemia. En las anemias microcíticas, los índices pueden llegar a ser bajos, de sólo 50fl para el VCM, 15 pg para la HCM y 22 g/L par la CHCM; en general no disminuyen más. En las anemias macrocíticas, los valores pueden llegar hasta niveles de 150 fl para el VCM y 50 pg para HCM, pero la CHCM da valores normales o reducidos. Este último valor sólo aumenta en la esferocitosis y raras veces supera los 38 g/dL. <sup>(36)</sup>



#### **2.2.4 MANIFESTACIONES CLINICAS:**

Las manifestaciones clínicas se deben a la hipoxia celular y al desarrollo de mecanismos de compensación. Varían según la etiología, intensidad y rapidez de la instauración de la anemia. <sup>(37)</sup>

**Síntomas:** Astenia, laxitud, debilidad muscular general, intolerancia al esfuerzo, cefalea, acufenos, vértigo, falta de concentración y memoria, trastornos del sueño, inapetencia, irritabilidad, disnea, palpitaciones, dolor torácico anginoso.

**Exploración física:** Palidez mucoso-cutáneo (piel, conjuntivas, mucosas), soplo sistólico en foco pulmonar, taquicardia.

#### **2.2.5 CAUSAS DE LA ANEMIA:**

##### **Anemia debido a la excesiva pérdida de sangre:**

- Sangrado debido a una cirugía o lesión cuando en exceso puede provocar anemia.
- Un problema con la capacidad de coagulación de la sangre como en pacientes con hemofilia también puede causar sangrado excesivo y provocar anemia.
- En las mujeres periodos menstruales fuertes puede ser causa de pérdida de sangre y anemia. Excesiva pérdida de sangre lleva a anemia por deficiencia de hierro. <sup>(38)</sup>

##### **Disminución de la producción de glóbulos rojos:**

- Esto puede ocurrir en la anemia aplásica. Esta es una condición donde la médula ósea es incapaz de tomar suficientes glóbulos rojos. Esto podría ser

debido a una infección viral o la exposición a ciertas sustancias químicas tóxicas, radiación o medicamentos (como antibióticos, medicamentos anticonvulsivos o tratamientos contra el cáncer).

- Puede ser causada por algunos cánceres infantiles como la leucemia, así como algunas enfermedades crónicas que afectan a la capacidad de la médula ósea para producir células sanguíneas.
- El hierro es esencial para la producción de hemoglobina. Anemia por deficiencia de hierro puede ser causada debido a la ingesta de hierro en la dieta pobre o pérdida excesiva de hierro del cuerpo. Las niñas durante la pubertad, que apenas están empezando a tener períodos menstruales corren el riesgo de anemia por deficiencia de hierro y pérdida excesiva de sangre. <sup>(38)</sup>

#### **Excesiva destrucción de glóbulos rojos:**

- Este grupo de afecciones se denomina anemias hemolíticas. Anemia hemolítica se produce cuando los glóbulos rojos son destruidos prematuramente.
- Normalmente un RBC vive 120 días. Acorta la duración de la médula ósea se vuelve incapaz de mantenerse al día con las necesidades del cuerpo, esto conduce a la anemia.
- Anemias hemolíticas pueden ser heredadas, por ejemplo debido a deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD), talasemia y anemia de células falciformes. <sup>(38)</sup>

### **Deficiencias de vitamina:**

- Deficiencia de vitamina B<sub>12</sub> y la deficiencia de folato pueden resultar de deficiencia en la dieta, así como en ciertas condiciones autoinmunes.
- La anemia perniciosa es la causa más común de deficiencia de vitamina B<sub>12</sub>.
- La anemia perniciosa es una enfermedad autoinmune. Esto significa que el sistema inmunitario ataca las células del cuerpo.
- Normalmente la vitamina B<sub>12</sub> es absorbida mediante una proteína llamada factor intrínseco que se atribuye a la vitamina B<sub>12</sub> de la dieta y le permite ser absorbido desde el estómago.
- Anemia perniciosa conduce a la destrucción de este factor intrínseco por el sistema inmunológico del cuerpo. Deficiencia de vitamina B<sub>12</sub> y ácido fólico es vista comúnmente en las mujeres embarazadas y ancianos. <sup>(38)</sup>

### **2.2.6 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ANEMIA:**

- ✓ Vómitos excesivos por náuseas matutinas.
- ✓ No consumir suficientes alimentos ricos en hierro.
- ✓ Tener periodos menstruales abundantes.
- ✓ Embarazos durante la adolescencia.
- ✓ Periodos intergenésico cortos.
- ✓ Embarazos múltiples.
- ✓ Perdida sanguínea abundante, (por ejemplo a causa de una lesión o durante una cirugía).
- ✓ Pobreza.
- ✓ Desnutrición.

### 2.2.7 TIPOS DE ANEMIA:

✓ **Anemia Microcítica:**

La anemia microcítica se caracteriza por la presencia de glóbulos rojos en la sangre de un tamaño menor que el resto además de una disminución en la fabricación de hemoglobina. La anemia microcítica puede ser el resultado de carencia de hierro en la sangre debido a la pérdida de sangre de forma habitual o debido a la presencia de una inflamación. El diagnóstico de anemia se hace a partir de un análisis, que muestra una disminución de la hemoglobina en la sangre y un volumen corpuscular de los glóbulos rojos más bajo (VCM). <sup>(24)</sup>

✓ **Anemia Macroscítica**

La anemia macroscítica es un término generalizado que incluye a un grupo de anemias caracterizadas por eritrocitos con un volumen corpuscular medio (VCM) mayor de 100 micras cúbicas. Generalmente son megaloblásticas (tamaño grande de sus precursores en la médula ósea). <sup>(24)</sup>

✓ **Anemia Hipocrómica:**

La anemia hipocrómica se refiere a una disminución de la hemoglobina en los glóbulos rojos. Su color es más claro, de ahí el término hipocrómica. La anemia hipocrómica es a menudo debida a una falta de hierro, que es esencial para la producción de células rojas en la sangre. Esta deficiencia puede deberse a hemorragias agudas o crónicas, como la menstruación en

las mujeres, a la pérdida de sangre (con frecuencia gastrointestinal) o la falta de ingesta de hierro. <sup>(24)</sup>

✓ **Anemia Hiperocrómica:**

La anemia hiperocrómica es un tipo particular de anemia que presenta características propias. En esta condición el número de glóbulos rojos disminuye pero el contenido de hemoglobina de cada uno aumenta, así cada glóbulo rojo contiene más hemoglobina de lo normal, causando un desorden en nuestro cuerpo. Esta condición genera problemas para transportar el oxígeno de los órganos a los tejidos, desencadenando los síntomas típicos de la enfermedad. <sup>(24)</sup>

### **2.2.8 COMPLICACIONES DE LA ANEMIA:**

**Fatiga severa:** Cuando la anemia es lo suficientemente grave, puede ser tan cansada que la capacidad de realizar actividades (tareas, trabajos) serán muy limitados, así mismo abra una deficiencia en el aprendizaje.

**Problemas del corazón:** La anemia puede causar un latido del corazón rápido o irregular, una arritmia. El corazón debe bombear más sangre para compensar la falta de oxígeno en la sangre cuando exista anemia. Esto puede incluso conducir a una insuficiencia cardíaca congestiva.

**Muerte:** Algunas anemias hereditarias, como la anemia de células falciformes, pueden ser graves y llevar a complicaciones mortales. La pérdida de mucha sangre rápidamente da lugar a la anemia aguda, grave y puede ser fatal. <sup>(24)</sup>

### **2.2.9 PREVENCIÓN DE LA ANEMIA:**

- La OMS recomienda, como intervención de salud pública, la administración intermitente de suplementos de hierro y ácido fólico a mujeres menstruantes que viven en entornos con gran prevalencia de anemia. En el puerperio, la administración de suplementos de hierro, ya sea solo o combinado con ácido fólico, también puede reducir el riesgo de anemia al aumentar las reservas de hierro de la madre.
- Alimentación variada que considere la incorporación diaria de alimentos de origen animal ricos en hierro en todos los grupos de edad, especialmente en gestantes, niñas, niños y adolescentes.
- Inicio de la lactancia materna dentro de la primera hora de nacida la niña o niño y de manera exclusiva hasta los 6 meses y prolongada hasta los 2 años de edad.
- Alimentación complementada adecuada a partir de los 6 meses de edad, que incluya diariamente alimentos de origen animal ricos en hierro: sangrecita, bazo, hígado y otras vísceras y carnes rojas en general.
- Suplementación de la gestante y puérpera con hierro y ácido fólico.
- Control de la parasitosis intestinal.<sup>(22)</sup>

### **2.2.10 DIAGNÓSTICO:**

#### **DATOS DE LABORATORIO.**

El estudio de un paciente con anemia comienza con el interrogatorio, el examen físico y los exámenes de laboratorio básicos, a saber: hemograma completo, recuento de reticulocitos y de plaquetas, perfil de hierro (ferremia,

transferrinemia, saturación de transferrina y ferritina sérica), eritrosedimentación, hepatograma, función renal, perfil tiroideo, LDH y haptoglobina sérica.

**A. Hematimetría general:** Para conocer concentración de hemoglobina en sangre (Hb), hematocrito (Htco) e índices eritrocitarios.

Criterios de anemia	Mujer	Varón
Hematíes x 10 <sup>12</sup> /L	<4	<4,5
Hemoglobina (g/dl)	<12	<14
Hematocrito (%)	<37	<40

A.1. Volumen corpuscular medio (VCM) de los hematíes el cual se calcula:

$Hcto/n^{\circ} \text{ hematíes } \times 10^{12}/L$

A.2. Hemoglobina corpuscular media (HCM) que refleja la cantidad de

Hb por hematíes:  $Hb/n^{\circ} \text{ hematíes } \times 10^{12}/L$

A.3. Concentración de Hb corpuscular media (CHCM):  $Hb/Hcto$

A.4. Ancho de distribución eritrocitario (RDW) midiendo el grado de anisocitosis eritrocitaria, siendo muy valiosa su información:

- a) RDW elevado (población eritroide heterogénea): VCM <80 fl: anemia ferropénica, fragmentación / VCM Normal: estados iniciales de ferropenia y/o déficit de vitamina B12 y/o ácido fólico (hemoglobinopatías, anemias sideroblásticas, mielofibrosis) / VCM 96 fl--anemias hemolíticas, déficit de vit B12 y/o ac. fólico, hemoglobina SS, crioaglutininas.
- b) RDW normal (población eritroide homogénea): VCM <80 fl: talasemia heterocigota alfa o beta, enfermedad crónica/ VCM Normal:

enfermedades crónicas u oncohematológicas, quimioterapia o hemorragia aguda / VCM 96 fl--anemia aplásica.

A.5. Recuento reticulocitario. En adultos las cifras normales son 0%-2% o 25-85 x10<sup>9</sup> /L, generalmente expresado en porcentajes. En caso de anemia debemos corregir los valores, ya que pueden estar falsamente aumentados y lo haremos con la siguiente fórmula: Reticulocitos corregidos = % reticulocitos x (Hcto del paciente/45).

a) Índice reticulocitario bajo (indica producción inadecuada o eritropoyesis ineficaz).

- Déficit de hierro. Es la causa más frecuente de anemia en general, y de anemia microcítica en particular: Requerimientos aumentados
- Perdidas de sangre (pérdidas en el tracto gastrointestinal, pérdidas en el tracto genitourinario, pérdidas en el tracto respiratorio, donantes).
- Crecimiento (primera infancia).
- Embarazo y lactancia.

Suplementos de hierro.

- Dieta con aporte insuficiente de hierro.
- Inadecuada absorción de hierro (malabsorción intestinal cirugía gástrica).
- Anemia Megaloblástica más del 90% corresponde a un déficit de Vitamina B<sub>12</sub> o ácido fólico. Déficit ácido fólico:

Causas nutricionales.



- ✓ Aumento de requerimientos (embarazo, lactancia, hiperemesis e infancia. Infiltración medular con enfermedad maligna. Anemia hemolítica. Psoriasis).
- ✓ Malabsorción de folatos: con mucosa intestinal normal (fármacos y congénita), con mucosa intestinal anormal (sprue tropical, enteritis regional)
- ✓ Defecto de captación de folato. Anemia aplásica familiar.
- ✓ Inadecuada utilización celular del folato: antagonista de folato (metotrexate), deficiencia enzimática hereditaria implicado el folato.
- ✓ Fármacos (múltiples efectos sobre el metabolismo del folato): alcohol, trimetopin - sulfametoxazol, sulfasalazina, pirimetamina, difenilhidantoina, barbitúricos.
- Déficit de Vitamina B<sub>12</sub>:
  - ✓ Déficit nutricional (vegetarianos estrictos).
  - ✓ Anormalidad gástrica: (gastritis atrófica, gastritis parcial con hipocloridia, anemia perniciosa, gastrectomía, destrucción caústica).
  - ✓ Anormalidad en la luz/mucosa intestino delgado: Insuficiencia pancreática, S Zollinger-Ellison. Secuestro de cobalamina por presencia de parásitos intestinales. Disminución de FI/receptor cobalamina. Enfermedad de Crohn, amiloidosis, tuberculosis ileal.
  - ✓ Fármacos: Colesteramina, colchicina, neomicina.

### 2.2.11 TRATAMIENTO:

Revertir el balance negativo de hierro y convertirlo en positivo. Toda ferropenia, cualquiera sea su estadio, debe ser corregida.

- ✓ Solucionar la causa etiológica
- ✓ Mejorar el aporte de hierro hemínico de los alimentos (carnes, etc.)
- ✓ Medicar con hierro:
  - Oral (de elección): comprimidos de sales ferrosas (sulfato, succinato, fumarato, etc., en general con 60 mg de hierro elemental por comprimido), jarabe o gotas: 60 - 120 mg de hierro elemental por día tomado lejos de las comidas junto con ácido ascórbico (jugo cítrico) para favorecer su absorción
  - Intramuscular: hierro dextran de bajo peso molecular al 5%, ampollas con 100 mg de hierro elemental, intramuscular profundo hasta 3 veces por semana.
  - Endovenoso: • hierro dextran de bajo peso molecular, ampollas de 2 ml con 100 mg de hierro elemental. Requiere prueba de sensibilidad con 0,5 ml endovenoso en 30 minutos o más, esperar 60 minutos y aplicar la ampolla disuelta por goteo en 2 horas o más. • hierro sacarato, ampollas de 5 ml con 100 mg de hierro elemental. Administrar 1-2 ampollas endovenoso directo a velocidad no mayor de 1 ml/minuto o en goteo a 40 gotas/minuto de una dilución de 1ml/20 ml de solución fisiológica. Dosis hasta 100-200 mg de hierro elemental 1-2 veces por semana. • hierro carboximaltosa, ampollas de 10 ml con 500 mg de hierro elemental. Administrar 1-2 ampollas (hasta 15 mg de hierro/Kg

de peso) en goteo de no menos de 15 minutos por ampolla de una dilución no menor de 2mg de hierro/ml (diluir en no más de 250 ml de solución de ClNa 0,9%). Si es necesario repetir la aplicación dejar pasar por lo menos una semana. En anemias moderadas-severas en general se requiere un total de 500 mg de hierro por cada 20 Kg de peso del paciente.

### **2.3. HIPOTESIS**

La anemia en las alumnas de la Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga supera el 20%, siendo la anemia microcítica e hipocrómica la predominante.

## 2.4 DEFINICIÓN DE TERMINOS OPERATIVOS

- **ANEMIA.** Se conoce a la anemia como la disminución de la masa de hemoglobina circulante.
- **EDAD** Es el tiempo transcurrido que vive la persona desde el nacimiento hasta el presente. Se expresa en años cumplidos.
- **PROCEDENCIA.** Es el lugar donde reside habitualmente la persona.
- **CONDICIÓN ECONÓMICA.** Es la situación de la estabilidad para adquirir bienes o servicios determinada por el ingreso económico mensual de los padres. Sus indicadores son : Buena, Regular, Deficiente.
- **ESTADO NUTRICIONAL.** Grado de adecuación de las características anatómica y fisiológicas del individuo, con respecto a parámetro considerados normales, relacionados con la ingesta, la utilización y la excreción de nutrientes. El estado nutricional se mide mediante el IMC, ( $P/T^2 = \text{IMC}$ ).
- **LUGAR DE ALIMENTACIÓN.** Es donde la persona realiza la ingesta de sus alimentos para proveerse de sus necesidades alimenticias, fundamentalmente para conseguir energía y desarrollarse. No se debe confundir alimentación con nutrición, ya que esta última se da a nivel celular y la primera es la acción de ingerir un alimento
- **ÍNDICE HEMÁTICO** .Los índices hematimétricos son los parámetros que relacionan el **índice** de hematocrito, la hemoglobina y el número de hematíes o glóbulos rojo.

## **2.5. VARIABLE DE ESTUDIO E INDICADORES**

### **2.5.1. Variable independiente:**

- Índices hemáticos.

### **2.5.2. Variable Dependiente:**

- Anemia y tipos de anemia

### **2.5.3 Variable Interviniente:**

- Edad
- Procedencia
- Condición económica
- Estado nutricional
- Lugar de Alimentación

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Cuantitativa - Aplicada.

#### **3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Descriptivo, corte transversal, correlacional.

#### **3.3. POBLACIÓN**

Constituida por 408 estudiantes matriculados en la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH, en el semestre académico 2016-II.

#### **3.4. MUESTRA**

Estuvo constituida por 135 estudiantes matriculadas en la Escuela de Obstetricia, a quienes se les realizó la entrevista y exámenes hematológicos en el periodo de Setiembre a Noviembre del 2016; según la fórmula siguiente

$$n = \frac{NZ^2Pq}{d^2(N-1) + Z^2Pq}$$

$$n = 135.66$$

### **3.5. TIPO DE MUESTREO**

El tipo de muestreo realizado es probabilístico, aleatorio simple.

### **3.6. TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS**

Técnicas:

- Entrevista personal a los estudiantes
- Extracción de muestra sanguínea.
- Control de peso y talla.

### **3.7. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

- Fichas de encuesta con los datos de estudio (anexo 1 y anexo 2)
- Balanza.
- Tallímetro.
- Instrumentos de laboratorio clínico.

### **3.8. PROCEDIMIENTO Y PROCESAMIENTO DE DATOS**

Previa coordinación y autorización del permiso correspondiente de la Dirección de Escuela Profesional de Obstetricia, se realizó una entrevista personal, con la finalidad de obtener el consentimiento, los datos de filiación personal, y muestra de sangre de cada estudiante; los mismos que fueron registrados en la ficha de recolección de datos.

Se le citó en una fecha pactada para la ejecución de la encuesta correspondiente y toma de muestra sanguínea, y el control de peso y talla respectivo.



## Determinación del estado nutricional

Este parámetro se obtuvo mediante el índice de masa corporal (IMC), recomendado por Quetelet, que es igual al peso en kg dividido por la talla en metros elevada al cuadrado, considerando la ganancia de peso ponderal.

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO}}{\text{TALLA}^2}$$

CLASIFICACION	IMC Mujeres	RIESGO
Adelgazada	< 18.5	Problemas clínicos
Normal	18.5 – 24.9	Sin riesgo
Sobrepeso	25.0 – 29.9	Aumentado
Obesidad	> 30	Problemas clínicos

Para el procesamiento de información y análisis inferencial se utilizó el software estadístico SPSS v. 21 y STATA 12. Los datos son presentados en tablas estadísticas de frecuencia porcentual. Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para el análisis de los resultados.

**CAPITULO IV**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**TABLA N° 01. TIPOS DE ANEMIA SEGÚN VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO (VCM) EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA. UNSCH. SETIEMBRE-NOVIEMBRE 2016**

<b>VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO (VCM)</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Sin anemia	118	87.5
Anemia macrocítica	15	11
Anemia microcítica	02	1.5
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Fuente: Informe de laboratorio

En la presente tabla se identifica que el tipo de anemia con mayor porcentaje es la denominada macrocítica con 11% (15 estudiantes), la anemia de tipo microcítica con 1.5% (02 estudiantes) y el 87.5% (118) de los estudiantes tienen el volumen corpuscular medio (VCM) normocítico; es decir sin anemia.

Las anemias macrocíticas tienen en común que los eritrocitos son de un tamaño mayor que el normal. El volumen corpuscular medio (VCM) está elevado (mayor a 100 fl) para un rango normal de 80 a 100 fl. En este grupo se distinguen, por un lado, la macrocitosis producto de la deficiencia de vitamina B12 y/o ácido fólico y por otro, otras anemias macrocíticas de etiologías variadas como el alcoholismo, fármacos, hipotiroidismo, enfermedad hepática, y los síndromes mielodisplásticos (SMD). Estadísticamente, un 3% de la población general adulta presenta macrocitosis siendo fisiológica durante el embarazo. En algunas familias

varios miembros pueden tener macrocitosis sin otras anomalías y probablemente son de causa genética. (Nucifora 2015)

La anemia megalobástica es la expresión de un trastorno madurativo de los precursores eritroides y mieloides, que da lugar a una hematopoyesis ineficaz y cuyas causas más frecuentes son el déficit de vitamina B<sub>12</sub> y/o de ácido fólico. Este trastorno es producto de la síntesis defectuosa del DNA con síntesis de RNA y proteínas normales, que lleva a la producción de células con una apariencia morfológica particular en sangre periférica y/o médula ósea, y que se los denomina “megaloblastos” debido a un mayor aumento de la masa y de la maduración citoplasmática con respecto a la nuclear. Esta alteración se halla presente en las tres líneas celulares de la médula ósea (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas) como así también en células no hematopoyéticas con elevado recambio celular (piel, mucosas, epitelio gastrointestinal). <sup>(38)</sup>

La anemia megaloblástica clásica es una entidad de base autoinmune, caracterizada por deficiencia de vitamina B<sub>12</sub> secundaria al impedimento de la absorción de la vitamina. La etiología autoinmune se demuestra con la presencia de anticuerpos contra las células parietales del estómago y a anticuerpos contra el factor Intrínseco. Los hallazgos anatomopatológicos del estómago son los de una gastritis atrófica. La aclorhidria concomitante explica la dificultad de absorción de los nutrientes que requieren un pH ácido como por ejemplo el hierro pudiendo, entonces, asociarse distintos grados de deficiencia concomitante. <sup>(39)</sup>

En la investigación: Prevalencia de anemia en estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del Perú; se identificó al análisis global de los valores hematológicos que no existe alteración alguna en el total de estudiantes evaluados; sin embargo a la revisión microscópica se encontraron hallazgos sugerentes de estados ferropénicos; tales como la hipocromía de hematíes, anisocitosis, poiquilocitosis y presencia de hematíes con morfología atípica; por ejemplo, microcitos, ovalocitos, eliptocitos y dianocitos, los cuales sugieren que dichas personas presentan probablemente trastornos relacionados al almacenamiento de hierro o la estructura de la membrana eritrocitaria. Nuestros hallazgos coinciden con los presentados por la UNMSM, la población estudiada es muy parecida y relacionada por las características que presentan dichos estudiantes. <sup>(41)</sup>

Se concluye que es la anemia macrocítica, la anemia prevalente en el grupo de estudio, lo que significa que se debe de brindar mayor información para prevenir en dicho grupo la anemia megaloblástica.

**TABLA N° 02. TIPOS DE ANEMIA SEGÚN CONCENTRACIÓN  
CORPUSCULAR MEDIA DE HEMOGLOBINA (CHCM) EN  
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA.**

**UNSCH. SETIEMBRE-NOVIEMBRE 2016**

<b>CONCENTRACIÓN CORPUSCULAR MEDIA DE HEMOGLOBINA (CHCM)</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Sin anemia	130	96.3
Anemia hipocrómica	04	3.0
Anemia hiperocrómica	01	0.7
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Fuente: Informe de laboratorio

En la tabla N° 02 se identifica que el tipo de anemia según la Concentración Corpuscular Media de Hemoglobina (CHCM) con mayor porcentaje es la denominada hipocrómica con 3% (4 estudiantes), la anemia de tipo hiperocrómica tiene 0.7% (01 estudiantes) y en 96.3% (130) de los estudiantes fue normocrómico, es decir no tiene anemia.

La anemia hipocrómica se refiere a una disminución de la hemoglobina en los glóbulos rojos. Su color es más claro, de ahí el término hipocrómica. La anemia hipocrómica es a menudo debida a una falta de hierro, que es esencial para la producción de células rojas en la sangre. Esta deficiencia puede deberse a hemorragias agudas o crónicas, como la menstruación en las mujeres, a la pérdida de sangre (con frecuencia gastrointestinal) o la falta de ingesta de hierro. Se debe tratar la causa tratamiento de las hemorragias y además añadir suplementos de hierro, lo

que permite en la mayoría de los casos restablecer la tasa de hemoglobina correcta en los glóbulos rojos.

Como se menciona, la causa más frecuente es la no disponibilidad de la médula ósea de hierro para la eritropoyesis, en la cual nos encontramos con hematíes pequeños y poco teñidos. Debido a su forma de disco bicóncavo, los hematíes normales, vistos de frente, aparecen circulares con un color rojo en forma de anillo grueso en su periferia y un color rosado, más pálido en el centro y de menor tamaño que el anillo rojo. En los hematíes microcíticos hipocrómicos se los ve más pequeños pero además, con el anillo rojo muy fino y sin el núcleo rosado central. La falta de aporte de hierro a la médula puede ser producida por falta del mismo en los alimentos (rara), falta de absorción del hierro por síndrome de mala absorción o aquilea gástrica y pérdida de hierro en las hemorragias crónicas (enfermedades sangrantes del tubo digestivo, metrorragias, etc.).<sup>(24)</sup>

En el presente estudio se identificó que es la anemia hipocrómica, aquella que tiene mayor prevalencia en la población estudiada (estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia), la que pudiera deberse a ciertas características fisiológicas (como la menstruación y problemas gastrointestinales en los estudiantes).

De igual forma en la investigación: Prevalencia de anemia en estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del Perú; analizando los datos de la citomorfología se puede evidenciar

que, por ejemplo, aproximadamente el 10% del total de la población evaluada presenta hipocromía a diferentes niveles de severidad, lo cual indica la presencia de un estado preferropénico en estudiantes; constituyendo un grupo con gran probabilidad de desarrollar anemia en los siguientes meses. Además, se presentan otras alteraciones citomorfológicas que también son sugerentes de estados ferropénicos como la anisocitosis, poiquilocitosis, microcitosis, entre otros. Nuestro estudio también identifica que existen estudiantes con hipocromía, es decir coinciden nuestros hallazgos con los resultados presentados en la UNMSM. <sup>(41)</sup>

La deficiencia de hierro de origen nutricional es la causa más frecuente de anemia ferropénica, tanto en los países en desarrollo como en los industrializados; sin embargo, a esta etiología se suma las pérdidas de sangre en forma crónica por alteraciones de la menstruación, constituyendo una causa importante de anemia en mujeres. La importancia de la anemia por carencia de hierro radica no solamente en su alta frecuencia, sino en los trastornos funcionales que ocasionan, aun en su forma moderada. Este no es un problema actual, pudiendo afectar a cualquier persona en el mundo, aunque es más frecuente en niños y mujeres en edad fértil. Se tiene que tener presente la vigilancia para prevenir la incidencia de anemia ferropénica.



**TABLA N° 03. ANEMIA (Concentración de Hemoglobina) SEGÚN EDAD DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA. UNSCH. SETIEMBRE-NOVIEMBRE 2016**

EDAD	ANEMIA				TOTAL	
	Si (<12g/dL)		No (>12g/dL)		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>16 – 19 años</b>	1	0.7	59	43.7	<b>60</b>	<b>44.4</b>
<b>20 – 23 años</b>	7	5.2	62	45.9	<b>69</b>	<b>51.2</b>
<b>24 – 26 años</b>	2	1.5	4	3.0	<b>6</b>	<b>4.4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7.4</b>	<b>125</b>	<b>92.6</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Fuente: Informe de laboratorio

$$X_c^2 = 9.5164$$

$$X_t^2 = 5.9915$$

$$g.1 = 2$$

$$p = 0.009 (p < 0.05)$$

En la tabla N° 03, se observa que el 92.6% de los estudiantes, no presenta anemia; de ellos el 45.9% tuvieron de 20 a 23 años, el 43.7% son de 16 a 19 años y el 3% de 24 a 26 años. El 7.4% presenta anemia, de ellos el 5.2 tuvieron de 20 a 23 años, el 1.5% de 24 a 26 años y el 0.7 tuvieron de 16 a 19 años.

Como se puede apreciar, existe mayor prevalencia de casos de anemia en estudiantes de mayor edad que representa a los estudiantes de series superiores (20 a 23 años); uno de los factores que puede estar asociado para que la anemia esté presente frecuentemente en los alumnos de semestres avanzados pueden ser: los horarios mixtos que tradicionalmente debe cubrir en su formación el profesional de obstetricia

(durante toda la carrera), es decir turnos diurnos, guardias nocturnas y luego asistencia inmediata a clases, situación que altera los hábitos alimenticios y el descanso adecuado. El incremento de la carga horaria conforme avanzan los semestres y como consecuencia probablemente la carga de trabajo, es una variable a tener en cuenta en este contexto.

Los datos sobre anemia o deficiencia de hierro entre las adolescentes y adultas son escasos, tanto de América Latina y El Caribe (ALC) como de otras partes del mundo. En los países de ALC, que cuentan con datos recientes y representativos del nivel nacional, la prevalencia de anemia entre mujeres de 15-24 años de edad tiene un rango que va del 7% en El Salvador al 47% en Haití. Cuando se separan a las mujeres en grupos de edades de 15-19 años y de 20-24 años, a nivel nacional existe una pequeña diferencia en relación a la prevalencia de la anemia, mostrando que el problema de la anemia, que ocurre durante el rango de edad de 15-24 años, se mantiene más o menos en el mismo nivel.

En relación a los datos confrontados con las presentadas líneas arriba por la Organización Panamericana de la salud, coinciden en que la prevalencia de la anemia según edades entre los 16 a 24 años en todas las regiones de las américas, incluida la nuestra.

Los resultados nos permiten al mismo tiempo concluir que la anemia está asociada ( $p < 0.05$ ) a la edad de los estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia; lo cual está corroborado con la prueba estadística de asociación utilizada.

**TABLA N° 04. ANEMIA (Concentración de Hemoglobina) SEGÚN  
ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA  
PROFESIONAL DE OBSTETRICIA. UNSCH. SETIEMBRE-NOVIEMBRE  
2016**

ESTADO NUTRICIONAL	ANEMIA				TOTAL	
	Si (<12g/dL)		No (>12g/dL)		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>Bajo Peso</b>	3	2.2	3	2.2	<b>6</b>	<b>4.4</b>
<b>Normal</b>	6	4.4	115	85.2	<b>121</b>	<b>89.6</b>
<b>Sobrepeso</b>	1	0.7	7	5.2	<b>8</b>	<b>5.9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7.4</b>	<b>125</b>	<b>92.6</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Fuente: Informe de laboratorio

$$X_c^2 = 17.2304$$

$$X_t^2 = 5.9915$$

$$g.1 = 2$$

$$p = 0.000 \text{ (} p < 0.05 \text{)}$$

En la tabla N° 04, se puede observar que del total de estudiantes que presentan anemia (7.4%), el 4.4% tienen estado nutricional normal según el Índice de Masa Corporal (IMC), el 2.2% tienen bajo peso y el 0.7% sobre peso.

La deficiencia de hierro es la carencia nutricional más prevalente a nivel mundial, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo y es la principal causa de anemia. Según datos de la OMS, se estima que cerca de 1.000 millones de personas alrededor del mundo padecen anemia por diferentes razones.

La anemia es la situación en la que los glóbulos rojos de la sangre no son capaces de transportar suficiente oxígeno a las células. Entre las

diferentes situaciones que pueden causar anemia, las más importantes son las deficiencias nutricionales, siendo la más frecuente la deficiencia de hierro que causa anemia ferropénica. Se estima que el 50% de todas las anemias diagnosticadas son causadas por la deficiencia de este mineral.

En un estudio realizado por Kurniawan y col (2006) reportaron que las adolescentes y jóvenes con bajo peso tienen 5 veces mayor riesgo de sufrir anemia por deficiencia de hierro que las adolescentes normales. En relación a la prevalencia de sobrepeso (8,10%), se observó que más del 50% de estas adolescentes se encontraban anémicas y presentaban además algún grado de afectación de las reservas de hierro.

En el estudio Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes de sexo femenino no embarazadas; se ha observado que la depleción de hierro es más prevalente en sujetos con mayor IMC, esto debido a factores como la inactividad física, la dieta inadecuada con limitado consumo de alimentos ricos en hierro y la influencia genética. Además, en los resultados obtenidos se observó que el 40,54% de las adolescentes con IMC normal, presentaban algún grado de afectación de las reservas de hierro sin anemia (18,92%) o con anemia (21,62%). Esta prevalencia, es similar a la reportada en escolares con IMC normal de Argentina, quienes presentaron entre un 13 y 29% de deficiencia de hierro sin anemia. <sup>(28)</sup>

Resultados similares a este estudio se encontraron en mujeres colombianas en edad fértil (13-49 años), donde el sobrepeso y la obesidad

se asociaron con una menor probabilidad de anemia (Fonseca, Jiménez, Kordas & Pachón, 2013), cifras también muy concordantes con este estudio se presentaron con estudiantes femeninas de una universidad de Arabia Saudita donde la mayor prevalencia de anemia se presentó con IMC normal (45,7%) y en delgadez (28%), y fue menor con sobrepeso y obesidad, 11,4% y 2,9% respectivamente, a diferencia de este estudio la prevalencia total de anemia fue de 32,2% designada mediante los niveles bajos de hemoglobina <sup>(42)</sup>

Respecto a nuestros resultados, se concluye que la anemia está asociada ( $p < 0.05$ ) al estado nutricional de los estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia; lo cual está corroborado con la prueba estadística de asociación utilizada.

**TABLA N° 05. ANEMIA (Concentración de Hemoglobina) SEGÚN  
CONDICION ECONOMICA DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA  
PROFESIONAL DE OBSTETRICIA. UNSCH. SETIEMBRE-NOVIEMBRE  
2016**

CONDICIÓN ECONOMICA	ANEMIA				TOTAL	
	Si (<12g/dL)		No (>12g/dL)		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>Buena</b>	2	1.5	7	5.2	<b>9</b>	<b>6.7</b>
<b>Regular</b>	3	2.2	104	77	<b>107</b>	<b>79.3</b>
<b>Deficiente</b>	5	3.7	14	10.4	<b>19</b>	<b>14.1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7.4</b>	<b>125</b>	<b>92.6</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Fuente: Informe de laboratorio

$$X_c^2 = 16.0906$$

$$X_f^2 = 5.9915$$

$$g.1 = 2$$

$$p = 0.000 (p < 0.05)$$

En la tabla N° 05, se identifica que del total de estudiantes con anemia; el 3.7% (5) tiene condición económica deficiente, el 2.2% (3) condición económica regular y el 1.5% (2) condición económica buena. Realizada la prueba estadística de chi cuadrada, se infiere que la anemia está asociada a la condición económica de las estudiantes de la escuela profesional de obstetricia; es decir la presencia de anemia está asociada a la disminución de la condición económica de la estudiante de la escuela Profesional de Obstetricia.

La alteración de los estilos de vida de la población estudiantil juega un papel importante en la génesis de la anemia secundaria a déficit de

hierro. Estos estilos de vida pueden alterarse en beneficio o detrimento del autocuidado y un ejemplo de ello lo es la alimentación, la cual independientemente de la situación socioeconómica puede verse afectado. En un estudio de los estudiantes de nivel licenciatura de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Colima, constituyen una población cautiva en una etapa de cambios —tanto físicos como psicosociales— altamente influenciada por la familia, amigos, comunidad y medio ambiente; varios de ellos dejan sus sitios de origen para asistir a la universidad puesto que provienen de otros municipios e incluso de otros estados de la república; 70% procede de familias humildes por lo que la situación socioeconómica es un factor que limita en gran medida su capacidad de afrontar los gastos que requiere su formación académica y satisfacción de necesidades básicas como lo es la alimentación. Aunado a lo anterior, los estudiantes al ingresar a la carrera de enfermería experimentan cambio brusco por la metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje denominado aprendizaje basado en problemas (ABP), cuyas exigencias conforme avanzan los semestres van incrementándose. Este ritmo de vida requiere capacidad para organizar su vida diaria, para lograr la adaptación y ajustarse a la nueva situación. El alumno como persona debe practicar el autocuidado; atendiendo el aporte suficiente de nutrientes para ser funcionales y tener una vida saludable. <sup>(29)</sup>

El aspecto económico es un determinante que permite y favorece el poder adquisitivo de las personas, que implica por lo tanto la incorporación de alimentos de mejor calidad alimenticia y nutricional. La condición

económica deficiente limita la capacidad de acceso a alimentos y una adecuada nutrición por ende a la disminución de los riesgos para la anemia y otras enfermedades. La procedencia de los alumnos (sitios distantes de su centro de estudio (en otros distritos) hace que destinen parte de sus recursos de por sí ya limitados, al pago de transporte y compra de material educativo diverso. Todos estos factores pueden favorecer en que el alumno al alterar su estilo de vida, altere su autocuidado y consecuentemente su alimentación cuya pobre atención, termina en la manifestación clínica de la anemia con las consecuencias físicas, psicológicas y sociales ya descritas. Se concluye que, la Anemia presente en las estudiantes de la Escuela Profesional está asociada ( $p < 0.05$ ) a la disminución de condición económica de las mismas.



**TABLA N° 06. ANEMIA (Concentración de Hemoglobina) SEGÚN  
LUGAR DE ALIMENTACION DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA  
PROFESIONAL DE OBSTETRICIA. UNSCH. SETIEMBRE-NOVIEMBRE  
2016**

LUGAR DE ALIMENTACION	ANEMIA				TOTAL	
	Si (<12g/dL)		No (>12g/dL)		N°	%
	N°	%	N°	%		
Casa	5	3.7	44	32.6	<b>49</b>	<b>36.3</b>
Comedor UNSCH	2	1.5	36	26.7	<b>38</b>	<b>28.1</b>
Pensión	3	2.2	45	33.3	<b>48</b>	<b>35.6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7.4</b>	<b>125</b>	<b>92.6</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Fuente: Informe de laboratorio

$$X_c^2 = 0.9073$$

$$X_f^2 = 5.9915$$

$$g.1 = 2$$

$$p = 0.635 \text{ (} p > 0.05 \text{)}$$

Se puede evidenciar en la tabla N° 06; que del total (7.4%) de estudiantes con anemia, el 3.7% (5) tiene como lugar de alimentación su casa, el 2.2% (3) una pensión y el 1.5% (2) el comedor universitario. Realizada la prueba estadística chi cuadrada, se identifica que no existe asociación ( $p > 0.05$ ) entre la presencia de anemia y el lugar de alimentación.

Es evidente que los estilos de vida de una persona, influyen en la calidad de vida, de ahí que es necesario modificar hábitos cuando estos comienzan a ser nocivos para la salud. Uno de los hábitos que más afecta la calidad de vida, es la dieta mal balanceada, ya que de ella dependen no sólo características estéticas externas sino también y quizás más

importante algunas constantes bioquímicas como la concentración de hemoglobina, cuyos niveles bajos se traducen clínicamente en anemia.

En un estudio realizado por Castejón, determinó que la alta prevalencia de adecuación del hierro por debajo de los requerimientos diarios, revela que las adolescentes y jóvenes son un grupo con alto riesgo para desarrollar deficiencia de hierro y anemia. Estas condiciones, pueden atribuirse a la inseguridad del alimento en la familia, a la distribución intra familiar de alimentos que no cumplan con su rango completo de necesidades dietéticas, a la inseguridad del sustento, a la falta de conocimiento acerca de la nutrición y a la baja biodisponibilidad del hierro en la dieta venezolana. <sup>(26)</sup>

Existe evidencia documentada de que una dieta mal balanceada que no incluya hierro, favorece el desarrollo de anemia ferropénica la cual disminuye la capacidad para el trabajo físico, favorece el trabajo mecánico con mayor costo energético. La anemia suele ser común en niños, mujeres y ancianos. Tratándose de las mujeres, la anemia es común en embarazadas, sin embargo esto no significa que no se presente en mujeres no gestantes, como lo son la mayoría de las encuestadas. <sup>(29)</sup>

Respecto a nuestros resultados, se concluye que la anemia está presente en los estudiantes independientemente del lugar de alimentación; lo cual esta corroborado con la prueba estadística de asociación utilizada.

**TABLA N° 07. ANEMIA (Concentración de Hemoglobina) SEGÚN  
PROCEDENCIA DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL  
DE OBSTETRICIA. UNSCH. SETIEMBRE-NOVIEMBRE 2016**

PROCEDENCIA	ANEMIA				TOTAL	
	Si (<12g/dL)		No (>12g/dL)		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>Urbano</b>	4	3.0	50	37	<b>54</b>	<b>40</b>
<b>Urbano marginal</b>	6	4.4	75	55.6	<b>81</b>	<b>60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7.4</b>	<b>125</b>	<b>92.6</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Fuente: Informe de laboratorio

$$X_c^2 = 0.000$$

$$X_t^2 = 3.8415$$

$$g.1 = 1$$

$$p = 1.000 \text{ (} p > 0.05 \text{)}$$

Se puede apreciar en la tabla N° 07; que del total (7.4%) de estudiantes con anemia, el 4.4% (6) viven en zonas urbano marginales, el 3.0% (4) en zonas urbanas; del total de estudiantes que no presentan anemia (92.6%), el 55.6% viven en zonas urbano marginales y el 37% en zonas urbanas.

Realizada la prueba estadística chi cuadrada, se identifica que no existe asociación ( $p > 0.05$ ) entre la presencia de anemia y el lugar de procedencia del estudiante.

Generalmente, se espera que las personas que viven en el área rural y/ urbano marginal que tienen menor nivel educativo, tengan mayores niveles de deficiencias nutricionales, incluyendo la deficiencia de hierro y anemia, debido a que no tienen los medios para lograr una dieta saludable, no tienen acceso a servicios médicos o de nutrición para prevenir o tratar

estas condiciones o tienen mayores niveles de infecciones y enfermedades, lo cual incrementa el riesgo de padecer deficiencias nutricionales.

En el estudio de la Organización Panamericana de la Salud “La anemia entre adolescentes y mujeres adultas jóvenes en América Latina y El Caribe”: se identifica que de cinco países, que disponen de datos representativos para el nivel nacional, en dos la prevalencia de anemia parece ser mayor entre las mujeres que viven en el área rural (Bolivia y Honduras). En los restantes tres países, Perú, El Salvador y Haití, la prevalencia de la anemia en mujeres del área urbana es levemente superior o casi similar a la prevalencia de anemia que se encuentra en las mujeres del área rural.

Al respecto; nuestros hallazgos coinciden con los de la Organización Panamericana de la Salud y es corroborado por la prueba estadística aplicada, el lugar de vivienda o procedencia de las estudiantes no es una variable determinante para desarrollar anemia; si bien es cierto en algunas zonas marginales hay deficiencias y carencias en el saneamiento ambiental básico, no es importante en el desarrollo de la anemia. Por lo tanto se determina que no existe relación entre la presencia de anemia y la procedencia de las estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia.

Para concluir. La deficiencia de hierro no debe ser considerada como un estado simple de deficiencia, ya que afecta no sólo a la eritropoyesis, causando anemia, sino también a otros órganos y funciones, produciendo trastornos no hematológicos que se asocian con el bajo rendimiento en la escala de desarrollo y trastornos del aprendizaje con inadecuados logros

educacionales. En adolescentes y jóvenes se describen alteraciones de la memoria de corto alcance, bajo rendimiento deportivo y pérdida de la sensación de bienestar.

## CONCLUSIONES

1. Los índices hemáticos: Volumen Corpuscular Medio (VCM) y Concentración Corpuscular Media de Hemoglobina (CHCM), y los tipos de anemia son Anemia Macroscítica (11%) e Hipocrómica (3%) más frecuente, en las estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH.
2. La Edad, el estado nutricional y la condición económica son variables asociadas ( $p < 0.05$ ) a la presencia de anemia según la concentración de hemoglobina en las estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH.
3. El lugar de alimentación y procedencia de las estudiantes no son variables relacionadas ( $p > 0.05$ ) a la presencia de anemia según la concentración de hemoglobina en las estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH.

## **RECOMENDACIONES**

1. Al área asistencial de la Oficina General de Bienestar Universitario, realizar permanentemente evaluaciones, con la finalidad de identificar a estudiantes con anemia en todas las Escuelas Profesionales de la UNSCH.
2. A la Escuela Profesional de Obstetricia, realizar el seguimiento correspondiente a las alumnas que tienen anemia y elaborar un estudio más exhaustivo, que permitan identificar las causas y luego proceder con su tratamiento y recuperación.
3. A los estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia y demás Escuelas Profesionales de la UNSCH, realizarse continuamente controles hematológicos y otros relacionados a la Salud, para prevenir enfermedades y sus complicaciones derivadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sara Rodríguez; Adriana Blanco; Leda Muñoz. Prevalencia de las anemias nutricionales de mujeres en edad fértil. Costa Rica: Encuesta nacional de nutrición, 1996. Disponible en: <http://cania.msinfo.info/bases/biblo/texto/pdf2/rodriguez,sara.pdf>
2. OMS. Prevalencia mundial de la anemia: Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales (VMNIS), 1993 a 2005. Disponible en: [http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia\\_status\\_summary/es/](http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_status_summary/es/)
3. Agudelo, G; Cardona, O; Posada, M; Montoya, M; Ocampo, N; Marín, C. Prevalencia de anemia microcítica en adolescentes. Medellín – Colombia. Revista Panamericana de Salud Pública. Vol. 13 N° 6; 2003. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892003000500006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000500006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Rodríguez J; Herrera M; Amador M. Prevención y control de la anemia y la deficiencia de hierro en Cuba. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. 1995. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ali/vol9\\_1\\_95/ali09195.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ali/vol9_1_95/ali09195.htm)
5. Mordones F; Rioseco A; Ocqueteaou M; Urrutia M; Rojas I. Anemia en las embarazadas de la comuna de Puente Alto. Chile: Revista Médica Chile, pg.520 – 525; 2003.
6. Díaz D; Geng V; Trigo M. Anemia megaloblástica en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Anales de la Facultad de Medicina UNMSM: Vol. 58 N° 3; 1999.
7. Ruiz, F. Anemias carenciales. Rev. Diagnóstico Vol. 44N° 2. 2005. Disponible en: <http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2005/abr-jun05/84-88.html>



8. Nolzco M; Rodríguez L. Morbilidad materna en gestantes adolescentes. Revista de Postgrado de la Cátedra de Medicina. N° 156. 2006.
9. UNAM. Anemia: antecedentes. Disponible en:  
[http://www.zaragoza.unam.mx/educacion\\_n\\_linea/tema\\_9\\_anemia/t9antecedentes.html](http://www.zaragoza.unam.mx/educacion_n_linea/tema_9_anemia/t9antecedentes.html).
10. Documento Técnico Análisis de Situación de Salud de las y los Adolescentes Ubicándolos y Ubicándonos Perú 2009.
11. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI); Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Instituto Nacional de Salud (INS). Perfil nutricional y pobreza en Perú. Informe final 2009. Lima: INEI-INS; 2009.
12. García M; Landaeta M; Osorio C; Matus P; Fazzino, F. Marcos, E. Ácido fólico y vitamina B12 en niños, adolescentes y mujeres embarazadas en Venezuela. Anales Venezolanos de Nutrición Vol. 18 N° 2; 2005. Disponible en:  
[http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522005000200002&lng=es&nrm=iso](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000200002&lng=es&nrm=iso)
13. Díaz M; Guerra P; Campos M; Letelier M; Olivares M. Prevalencia de deficiencia de hierro en adolescentes de la comuna La Pintana. Revista Chilena de Nutrición Vol 29 N° 1; 2002. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000100002&script=sci_arttext)
14. Olivares M. Consecuencias de la deficiencia de hierro. Artículos de actualización. Revista Chilena de Nutrición. Vol. 30 N° 3; 2003. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182003000300002&lng=en&nrm=i](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000300002&lng=en&nrm=i)
15. Rodríguez J; Herrera M; Amador M. Prevención y control de la anemia y la deficiencia de hierro en Cuba. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. 1995. Disponible en:  
[http://www.bvs.sld.cu/revistas/ali/vol9\\_1\\_95/ali09195.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ali/vol9_1_95/ali09195.htm)

16. Rodríguez S; Cunningham L; Ascencio M; Chávez M; Muñoz L. Prevalencia de las anemias nutricionales de mujeres en edad fértil. Costa Rica. Encuesta Nacional de Nutrición. Archivos Latinoamericanos de Nutrición Vol. 51 N° 1; 2001. Disponible en: [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222001000100002&lng=pt&nrm=iso](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000100002&lng=pt&nrm=iso)
17. Ruiz O. Evaluación del hemograma ferritina y hierro sérico de mujeres en edad reproductiva. Hospital Nacional Dos de Mayo. LILACS. 2014; Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=737504&indexSearch=ID>
18. Shamah T, Villalpando S, Mundo V. Prevalencia de anemia en mujeres mexicanas en edad reproductiva. Salud Pública México; 2013. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342013000800016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342013000800016&script=sci_arttext)
19. Elsa Mercedes Nucifora; Nora Basack. Macrocitosis causas, diagnóstico diferencial y tratamiento en pediatría y en el adulto. HEMATOLOGÍA Volumen 19 Número Extraordinario XXII Congreso. 2015.
20. Reinoso Pérez; Rivas Pollmara; Hernández Navarro. Diagnóstico y tratamiento de las anemias megaloblásticas. Servicio de Hematología y Hemoterapia. Hospital Universitario. La Paz. Madrid. Universidad Autónoma de Madrid. Tres Cantos. Madrid. 2012.
21. Jorge Gustavo Romero Valdez; Carlos Eduardo Sandoval Benetti; César Luis Sánchez; Dra. Laura Adriana Acosta. Anemia megaloblastica: Revisión bibliográfica. Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina. N° 177 – Enero 2008.
22. Villanueva Víctor José; Diagnóstico de las anemias. Revista de Posgrado de la Cátedra la Medicina N° 107 – Agosto, 2013.

23. De Benoist B; McLean E; Egli y col. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. WHO Global Database on Anaemia. World Health Organization. Geneva. 2008. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf)
24. Castejón HV; Ortega Amaya; D. Gómez; Leal Castejón. Co-existence of anemia, vitamin A deficiency and growth retardation among children 24-84 months old in Maracaibo, Venezuela, Nutr Neurosc. 2004.
25. Kurniawan YA; Muslimatun S; Achadi EL; Sas-troamidjojo S. Anemia and iron deficiency anemia among young adolescent girls from the peri urban coastal area of Indonesia. Asia Pac J Clin Nutr. 2006.
26. Ortega Jorymar; Pablo y col. Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes de sexo femenino no embarazadas. Laboratorio de Investigación en Malnutrición Infantil. Instituto de Investigaciones Biológicas. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia, Venezuela. Revista Chilena Nutricional Vol. 36, Nº2, Junio 2013.
27. Velasco Rodríguez Raymundo. Prevalencia de anemia en estudiantes de enfermería. Facultad de Enfermería, Universidad de Colima. Revista de Enfermería Instituto México. Seguro. 2008.
28. OPS. La anemia como centro de atención. Hacia un enfoque integrado para un control eficaz de la anemia. Sesión conjunta de la Asamblea General de las Naciones Unidas y del Fondo de las Naciones Unidas a favor de la Infancia (UNICEF); 2004.
29. Dra. Ana Isabel Rosell; Dra. Luz Juan Marco; Dr. Fco Javier Rafecas Renau. Servicio de Hematología H. U. Dr Peset. Valencia. ANEMIAS. 2001.
30. Germán Campuzano Maya. Anemia un signo, no una enfermedad. Colombia, 2010.

31. Camila M. Chaparro, La anemia entre adolescentes y mujeres adultas jóvenes en América Latina y El Caribe: Un motivo de preocupación, OPS; 2005.
32. Dra. Tania Robles García. Análisis Hematológicos 2010; Índices Hemáticos. 2010.
33. <http://www.aefa.es/wp-content/uploads/2014/04/Anemias.pdf>
34. <https://www.nhlbi.nih.gov/health-spanish/healthtopics/temas/anemia/causes>
35. Nucifora Elsa; tesis de hemoglobina (saturación de la transferrina disminuído, protoporfirina eri- trocitaria libre. Guía de diagnóstico 2015; sociedad argentina de hematología. 2015.
36. Bastos M. Reynoso. Protocolo diagnóstico de las anemias macrocíticas. Medicina. 2012.
37. Romero Valdez Jorge. Anemia megaloblastica: revisión bibliografiaca; Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina. N° 177 – Enero 2008.
38. Amal, Ayat & Manal. Worldwide prevalence of anaemia. World Health Organization 2013.
39. Jaime Alonso Rosales Rimache; Bach. T.M. Jhonatan Alarcón Baldeón; Tec. Lab. Jesús del Milagro Abadie Timaná; Lic. T.M. Marcela Olivares Sánchez. Prevalencia de anemia en estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del Perú, Julio-Agosto 2012.

# **A N E X O S**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
EP DE OBSTETRICIA

## ANEXO N° 1

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Ficha N°: .....

#### I.- DATOS GENERALES

- 1.- Edad..... años
- 2.- Procedencia:  
Urbano ( ) Urbano Marginal ( )
- 3.- Ingreso y Condición Económica:  
< 850( ) (Deficiente)      850-1700 ( ) (Regular)      > (1700)  
(Bueno)
- 4.- Peso:..... Kg. Talla: ..... Mts.      IMC:.....
- 5.- Estado nutricional según IMC:  
Delgadez ( ) Normal ( ) Sobrepeso ( ) Obesa ( )
- 7.- Sus alimentos los come en:  
Casa ( ) Comedor universitario ( ) Pensión ( )

#### II.- DATOS DE LABORATORIO

- 1.- Hemoglobina: ..... gr/dL
- 2.- Hematocrito: ..... %
- 3.- N° Glóbulos rojos: ..... /mm<sup>3</sup>
- 4.- VCM: .....
- 5.- HCM: .....
- 6.- CHCM: .....
- 7.- Tipo de anemia:  
Microcítica ( )  
Macroscítica ( )  
Hipocròmica ( )  
Hiperchromica ( )

**ANEXO N° 2**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TITULO:** “Índices hemáticos y tipo de anemia en estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH, Setiembre-Noviembre del 2016”

**OBJETIVO:** Conocer los Índices hemáticos y tipo de anemia en estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH, Setiembre-Noviembre 2016.

**SELECCIÓN DE PARTICIPANTES:** Todas las alumnas voluntarias, matriculadas en la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH.

**RIESGOS:** El presente proyecto de investigación no conlleva a ningún riesgo para la participante.

**BENEFICIOS:** Mediante los índices hemáticos, determinar el tipo de anemia e identificar los tipos más frecuentes en la población femenina de Obstetricia

**CONFIDENCIALIDAD:** Su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean expuestos.

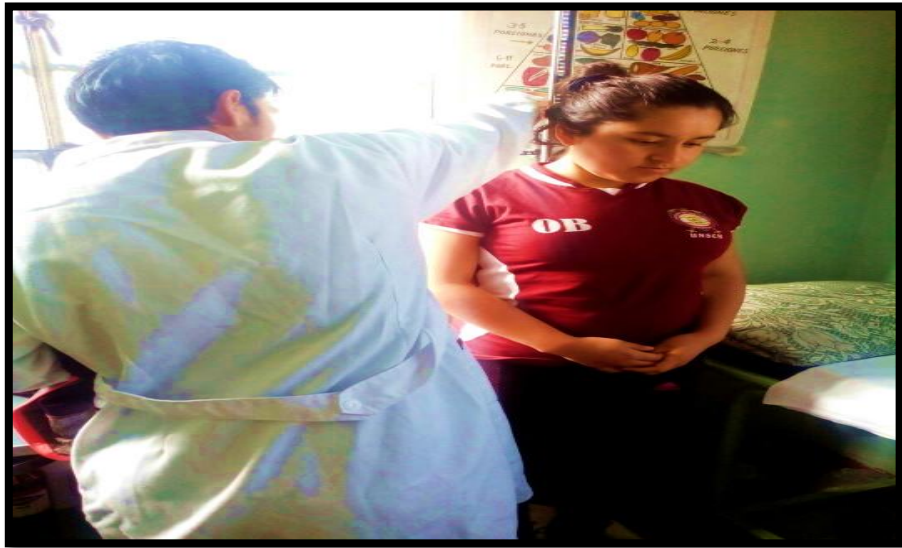
**PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:** La participación es estrictamente voluntaria.

**DERECHO DE RETIRARSE DEL ESTUDIO:** La participante tendrá el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento. No habrá ningún tipo de sanción o represalias.

**AUTORIZACION**

He leído el procedimiento descrito arriba. El investigador me ha explicado el estudio y ha contestado mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio que está realizando el docente

.....  
**FIRMA**







## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “Índices hemáticos y tipo de anemia en estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH, Setiembre-  
Noviembre del 2016”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>Formulación del problema: En base a esta problemática nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los Índices hemáticos y tipo de anemia en estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH.</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Conocer los Índices hemáticos y tipo de anemia en estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia de la UNSCH, en el periodo de setiembre-noviembre 2016.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el tipo de anemia mediante el empleo de los índices hemáticos.</li> <li>• Relacionar la concentración de hemoglobina de esta población con los factores de edad, estado nutricional, condición económica, zona de procedencia y lugar de alimentación.</li> </ul>	<p>La anemia en las alumnas de la Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga supera el 30%, siendo la anemia microcítica e hipocrómica la predominante.</p>	<p>Variable independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índices hemáticos</li> </ul> <p>Variable dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia, tipo de anemia</li> </ul> <p>Variable interviniente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Procedencia</li> <li>• Condición económica</li> <li>• Estado nutricional</li> <li>• Lugar de Alimentación</li> </ul>