

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA**



**FACTORES ASOCIADOS A LA ANEMIA EN GESTANTES**  
**DEL SERVICIO DE GINECO OBSTETRICIA DEL**  
**HOSPITAL HIPOLITO UNANUE, TACNA, 2018**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. HEDELIN LESSDY FARFAN TAPIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA**

**PUNO – PERÚ**

**2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA

FACTORES ASOCIADOS A LA ANEMIA EN GESTANTES DEL SERVICIO DE GINECO OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE, TACNA, 2018

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. HEDELIN LESSDY FARFAN TAPIA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA

Sustentada el: 20 de Diciembre del 2019



APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:

PRESIDENTE:

  
Dr. MOISES GUILLERMO APAZA AHUMADA

PRIMER MIEMBRO:

  
Mg. RODOLFO ADRIAN NUÑEZ POSTIGO

SEGUNDO MIEMBRO:

  
Lic. MARIA ISABEL PARRILLO ONQUE

DIRECTOR / ASESOR:

  
M.Sc. AMALIA FELICITAS QUISPE ROMERO

Área : Promoción de la salud  
Tema : Epidemiología de la nutrición y salud

## DEDICATORIA

*A Dios, por darme fuerza y acompañarme en este reto, por estar conmigo en todo momento y lugar y permitirme conocer a personas maravillosas que me ayudaron en todo momento.*

*A mis amados padres Gleny y Dalmesio, les doy gracias por aceptar mis decisiones apoyarme y confiar en mí en todo momento, a mi hermana Karen que con su experiencias me brinda los más acertados consejos.*

*A mi abuela Luz que está en el cielo, que siempre me motivó a seguir adelante con su ejemplo y su carácter incomparable.*

*Con mucho cariño a la doctora Isabel Sakuma que desde que la conocí siempre me brindo sus mejores deseos de seguir adelante, por ayudarme y acompañarme en realizar esta tesis, se lo agradezco de corazón.*

*Al servicio de Nutrición del Hospital Hipólito Unanue, en especial a la Mg. Dina y a la Lic Bessie que desde el internado siempre me acompañaron y me brindaron mucho cariño, la razón por la cual decidí realizar esta tesis en la ciudad de Tacna.*

*Con todo mi cariño para las personas que hicieron de todo para motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba mil gracias.*

**AGRADECIMIENTOS**

*A mi Alma Mater, Universidad Nacional del Altiplano, y a mi querida Escuela Profesional de Nutrición Humana quien me acogió por 5 años en sus aulas .*

*A los miembros del jurado calificador, quienes con su tiempo y dedicación me orientaron y guiaron para que desarrolle de la mejor forma posible este trabajo de investigación. A mi asesora Mg. Amalia Quispe Romero, por su apoyo en la elaboración de este trabajo de investigación.*

*Al vicerrectorado de Investigación que me ayudó en la elaboración de un documento que en su momento fue muy importante e imprescindible para mí.*

*Hedelin Farfan.*

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
CAPÍTULO I.....	12
INTRODUCCIÓN.....	12
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....</b>	<b>14</b>
1.2.1 A NIVEL INTERNACIONAL.....	14
1.2.2 A NIVEL NACIONAL.....	16
1.2.3 A NIVEL LOCAL.....	19
<b>1.3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....</b>	<b>20</b>
<b>1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....</b>	<b>20</b>
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
<b>1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</b>	<b>20</b>
CAPITULO II.....	21
REVISIÓN DE LITERATURA.....	21
2.1 MARCO TEORICO.....	21
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	46
2.3 HIPÒTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
MATERIALES Y MÉTODOS.....	49
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	49
3.2 AMBITO DE INVESTIGACIÓN.....	49
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
3.3.1 POBLACIÓN.....	49
3.3.2 TAMAÑO MUESTRAL.....	49
3.3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	50
3.3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	50
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	51
3.6 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	53
3.7 PROCESAMIENTO DE DATOS.....	54
3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	54
3.9 CONSIDERACIONES ETICAS.....	54



<b>CAPÍTULO IV</b> .....	55
<b>RESULTADOS Y ANÁLISIS</b> .....	55
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	80
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	81

**ÍNDICE DE FIGURAS**

FIGURA 1 ETAPAS DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO QUE TERMINAN EN HIERRO .....  
 FIGURA 2 MEDIDAS DE PREVENCION DE LA ANEMIA ..... 29  
 FIGURA 3 VALORES NORMALES DE CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA Y NIVELES DE ANEMIA  
 EN NIÑOS, ADOLESCENTES, MUJERES GESTANTES Y PUÉRPERAS (HASTA 1,000 MSNM) ..... 39  
 FIGURA 4 REQUERIMIENTOS DE HIERRO ..... 39  
 FIGURA 5 CONTENIDO DE HIERRO EN MG POR RACIÓN DE 2 CUCHARADAS EN DIVERSOS  
 ALIMENTOS ..... 40

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES ANEMICAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE – TACNA 2018 .....	55
TABLA 2 ASOCIACION DE LA EDAD AL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES .....	57
TABLA 3 ASOCIACION DEL ESTADO CIVIL AL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES. ....	60
TABLA 4 ASOCIACION DEL GRADO DE INSTRUCCIÓN CON EL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES.....	62
TABLA 5 ASOCIACION DEL NUMERO DE GESTACIONES AL GRADO DE ANEMIA. ....	64
TABLA 6 ASOCIACION DEL PERIODO INTERGENESICO AL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES .....	66
TABLA 7 ASOCIACION DE LA EDAD GESTACIONAL AL GRADO DE ANEMIA.....	69
TABLA 8 ASOCIACION DEL NUMERO DE CONTROL PRENATAL AL GRADO DE ANEMIA .....	71
TABLA 9 ASOCIACION DE LA EVALUACION NUTRICIONAL IMC PRE GESTACIONAL AL GRADO DE ANEMIA.....	72
TABLA 10 ASOCIACION DE CONSEJERIA NUTRICIONAL AL GRADO DE ANEMIA .....	75
TABLA 11 ASOCIACION DEL SULFATO FERROSO AL GRADO DE ANEMIA.....	77

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

**(OMS)** ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

**(MINSA)** MINISTERIO DE SALUD

**(HB)** HEMOGLOBINA

**(CPN)** CONTROL PRE NATAL

**(PI)** PERIODO INTERGENESICO

**(NG)** NUMERO DE GESTACIONES

**(INS)** INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

**(EG)** EDAD GESTACIONAL

**(IMC)** INDICE DE MASA CORPORAL

## RESUMEN

El presente estudio realizado en el Hospital Hipólito Unanue de la ciudad de Tacna, tuvo como objetivo, Determinar los factores asociados al grado de anemia en las gestantes. El método utilizado para el manejo de la información fue descriptivo, analítico, retrospectivo y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 345 gestantes, los datos se obtuvo del Sistema de Información Perinatal en el Hospital Hipólito Unanue Tacna del año 2018. La técnica utilizada fue a través del análisis documental, por medio de la revisión del Sistema Perinatal de las historias clínicas de las gestantes. Se utilizó el programa SPSS versión 22 para el análisis respectivo Los datos obtenidos fueron procesados y tabulados de forma cualitativa y cuantitativa, la prueba estadística empleada fue Chi Cuadrada. Los resultados obtenidos fueron: Anemia leve con un 64.35 %, moderada con un 34.49% y severa con un 1.16 % con un promedio de 9.9 g/dl; Las características más frecuentes de las gestantes anémicas fueron: el 31 % tuvo una edad de 25 a 29 años, el 81% fueron convivientes, el 67 % presento un grado de instrucción secundaria, el 45 % tuvo solo 1 gestación previa, el 62% presento un periodo intergenesico corto, el 99,7 % presento anemia en el 3er trimestre de gestación, el 56 % presento de 6 a más controles prenatales, el 41 % presento sobrepeso, el 97 % si recibió consejería nutricional y por último el 95 % si consumió sulfato ferroso. No se encontró asociación significativa con la edad  $p=0.991$ , estado civil  $p=0.163$ , grado de instrucción  $p= 0.526$ , número de gestaciones  $p= 0.950$ , edad gestacional  $p= 0.386$ , control prenatal  $p= 0.975$ , IMC pre gestacional  $p= 0.323$ , consejería nutricional  $p= 0.923$  y sulfato ferroso  $p= 0.900$ , todas ellas presentaron el valor de ( $p > 0.05$ ). En conclusión el único factor asociado significativamente al grado de anemia de las gestantes fue el periodo intergenesico, según la prueba estadística chi cuadrada nos muestra que  $p= 0.020$  siendo  $< 0.05$ .

**Palabras Clave:** Anemia, Gestación, Factores asociados, Hemoglobina, Periodo Intergenesico.

## ABSTRACT

The present study carried out at the Hipolito Unanue Hospital in the city of Tacna, aimed to determine the factors associated with the degree of anemia in pregnant women. The method used for information management was descriptive, analytical, retrospective and cross-sectional. The sample consisted of 345 pregnant women, the data was obtained from the Perinatal Information System at the Hipólito Unanue Tacna Hospital in 2018. The technique used was through documentary analysis, through the review of the Perinatal System of the medical records of pregnant women. The SPSS version 22 program was used for the respective analysis. The data obtained were processed and tabulated qualitatively and quantitatively, the statistical test used was Chi Square. The results obtained were: Mild anemia with 64.35%, moderate with 34.49% and severe with 1.16% with an average of 9.9 g / dl; The most frequent characteristics of anemic pregnant women were: 31% were aged 25 to 29 years, 81% were living together, 67% had a secondary education degree, 45% had only 1 previous pregnancy, 62% I have a short intergenic period, 99.7% had anemia in the 3rd trimester of pregnancy, 56% had 6 or more prenatal controls, 41% were overweight, 97% if they received nutritional counseling and finally 95% if you consumed ferrous sulfate. No significant association was found with age  $p = 0.991$ , marital status  $p = 0.163$ , degree of instruction  $p = 0.526$ , number of gestations  $p = 0.950$ , gestational age  $p = 0.386$ , prenatal control  $p = 0.975$ , pre gestational BMI  $p = 0.323$ , nutritional counseling  $p = 0.923$  and ferrous sulfate  $p = 0.900$ , all of them presented the value of ( $p > 0.05$ ). In conclusion, the only factor significantly associated with the degree of anemia in pregnant women was the intergenesis period, according to the chi-square statistical test shows that  $p = 0.020$  being  $< 0.05$ .

Keywords: Anemia, Gestation, Associated factors, Hemoglobin, Intergenic Period..

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud y grupos de expertos mundiales recomiendan que la reducción de la anemia debe ser una prioridad en las políticas públicas y sanitarias en los países del mundo, especialmente en aquellos que registran altas prevalencia de anemia en los grupos poblacionales vulnerables (1).

La anemia es un problema estructural que se acentúa por las desigualdades económicas, sociales y culturales, que se manifiestan en pobreza, precariedad de las condiciones de la vivienda (en especial respecto del acceso a agua y saneamiento), desconocimiento de las familias sobre la importancia de la alimentación saludable y las prácticas de higiene, entre otros factores (2)

La anemia representa el más extendido problema de salud y nutrición pública en el mundo. Se estima que más de 2 000 millones de personas (30 % de la población mundial) registran algún grado de anemia. Si bien es cierto los niveles de anemia son mayores en los países, regiones y grupos poblacionales con mayor nivel de pobreza, afecta a casi todos los países y todos los grupos poblacionales, incluidos los no pobres. La principal causa de anemia es el déficit en el consumo de hierro, elemento principal para la formación de hemoglobina. (3)

Entre los grupos vulnerables se encuentran las mujeres gestantes. Esto es explicable debido a sus mayores necesidades nutricionales, ya que durante ese periodo hay un acelerado crecimiento del feto, de ciertos órganos de la madre y del bebé (3)

La anemia durante la etapa gestacional condiciona mayor riesgo de prematuridad y bajo peso al nacer, con su secuela de efectos sobre la salud y la nutrición del niño. (3) Se han realizado investigaciones donde se estudian diversos factores asociados a la anemia. El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de identificar a los factores más prevalentes que están asociados a la anemia en gestantes del hospital Hipólito Unanue Tacna.

El trabajo de investigación consta de 5 capítulos: En el Capítulo I, se describe el planteamiento del problema, antecedentes de la investigación y la justificación. Capítulo II, se desarrolló el marco teórico, hipótesis y objetivos. Capítulo III, se describe la metodología empleada en la investigación y se describen los métodos, técnicas y procedimientos de análisis de datos. Capítulo IV describe la caracterización del área de investigación. Capítulo V, se expone y analiza los resultados obtenidos, se menciona las conclusiones, recomendaciones y finalmente se cita las referencias bibliográficas y anexos de la investigación.

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019) afirma que “más del 40% de las mujeres embarazadas en todo el mundo son anémicas”, “La anemia materna sigue siendo un problema de salud importante en los países de ingresos bajos y medianos (4)

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019) La anemia durante el embarazo es generalmente aceptada como resultado de deficiencias nutricionales, y constituye un problema mayor de salud pública (5)

En el Perú, las poblaciones descritas más afectadas son las comprendidas por niños menores de 5 años y las mujeres embarazadas. Siendo este, uno de los problemas a evaluar con mayor importancia durante la gestación, se plantea este estudio, puesto que se conoce que existen diversas complicaciones tanto maternas como perinatales y estas se relacionan con la presencia de términos de embarazo pre termino, retraso en el crecimiento intrauterino o en el desarrollo psicomotor o neuroconductual del niño (6)

La deficiencia de hierro es uno de los trastornos más comunes en el mundo y se produce cuando la cantidad de hierro disponible es insuficiente para cubrir las demandas. Si esta situación se prolonga, conduce a la anemia. Se estima que 130 millones de individuos en el mundo sufren de anemia, cuya causa principal es la deficiencia de hierro (6).

Con frecuencia se inicia el embarazo con bajas reservas de hierro debido a la pérdida de sangre por el flujo menstrual y a una dieta deficiente en hierro. Por

esta razón la anemia más común es la ferropénica, mientras que la anemia megaloblástica es por deficiencia de ácido fólico (7).

Igualmente, hay que tener en cuenta que esto se explica, entre otros factores, por malos hábitos alimenticios, una percepción equivocada de las causas de la enfermedad (8)

Es por ello que se pretende, de acuerdo con los resultados obtenidos de la investigación, mejorar la calidad de vida de las gestantes reforzando las estrategias de control y prevención de anemia en el embarazo.

Esta investigación abarca los temas de salud materna y anemia, los cuales forman parte de los once “Problemas Sanitarios Priorizados con fines de Investigación en Salud en el Perú para el período 2019 – 2023” (8).

Frente a esta situación nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores asociados al grado de anemia de las gestantes que acuden a Hospital Hipólito Unanue Tacna 2018?

## 1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

### 1.2.1 A NIVEL INTERNACIONAL

**Torres-Bernal E., Zuleta-Dueñas L.P. Castañeda-Porras O.** en su trabajo de investigación: Situación nutricional de gestantes en el departamento de Casanare, Colombia, 2014. Objetivo: Describir la situación nutricional de las gestantes del departamento de Casanare en 2014. Materiales y Métodos: Estudio descriptivo transversal a partir de los registros de la notificación departamental al SISVAN de las gestantes atendidas en las instituciones de salud en 2014. Resultados: Total de gestantes 5.878; mediana 24( $\pm 6,7$ ;  $r=11-49$ ) años; según grupo etario, <15 años [42(0,7%)], 15-19 [1.301(22,1%)], 20-34 [3.870 (65,8%)], 35-49 [665(11,3%)]; afiliadas al SGSSS: régimen subsidiado 3.983(67,8%), contributivo 1.396(23,7%), especial 151(2,6%), excepción 52(0,9%), sin afiliación 15(0,3%) y sin dato 281(4,8%); estado nutricional; enflaquecida 1.040(17,7%), normal 2.450(41,7%), sobrepeso 1.533(26,1%) y obesidad 855(14,5%); anemia 440(7,5%), moderada 11(0,2%), severa 88(1,5%) y sin dato 556(9,5%); inscritas en el programa de alimentación y nutrición 1.699(28,9%); el 94,7%(5.569/5.878) consume micronutrientes.

Conclusiones: Más de la mitad presenta sobrepeso, obesidad o bajo peso para la edad gestacional.

**Escudero Luz, Parra Beatriz, Herrera Julián, Restrepo Sandra, Zapata Natalia** en su trabajo de investigación Estado nutricional del hierro en gestantes adolescentes, Medellín, Colombia 2014 Objetivo: analizar el estado nutricional del hierro en gestantes adolescentes de tercer trimestre. Metodología: estudio analítico de corte transversal con 276 adolescentes entre 10 y 19 años, en tercer trimestre de gestación de la Empresa Social del Estado (ese) Metrosalud, con datos de hemoglobina, volumen corpuscular medio, concentración de hemoglobina corpuscular media e ingesta de suplemento de hierro. La ferritina sérica se analizó en 178 gestantes, controlada por proteína C-reactiva. Se utilizaron medidas de tendencia central, dispersión, porcentajes y pruebas de Chi<sup>2</sup> anova, Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney. Resultados: la prevalencia de anemia fue 17,1% en el tercer trimestre de gestación y por deficiencia de hierro, 51%. La mediana de ferritina sérica fue 13,3 µg/L (RQ: 7,7 µg/L-17,9 µg/L); sólo el 5,6% (n = 9) presentó valores adecuados de ferritina. Las madres que tomaron suplemento de hierro diariamente presentaron mejores concentraciones de hemoglobina y ferritina, frente a aquellas que no lo hicieron, Hb 12,1g/dL vs. 11,7 g/dL (p = 0,019) y ferritina sérica 14,6 µg/L vs. 7,0 µg/L (p = 0,000).

**Aparecida de Oliveira Luiz, Bernárdez Santos Marielene** A anemia gestacional constitui o problema nutricional em nosso meio, podendo acarretar efeitos deletérios na saúde do binômio mãe-filho. Objetivo: Verificar a ocorrência de anemia em gestantes assistidas em serviços públicos de saúde. Métodos: Estudo de corte transversal com gestantes adultas cadastradas e acompanhadas durante o pré-natal em Unidades de Saúde da Família de um município do sul de Minas Gerais. A anemia gestacional foi identificada por um nível de hemoglobina < 11 g/dL. Aplicou-se um questionário estruturado com informações socioeconômicas, obstétricas, estilo de vida, nutricionais e a dosagem dos parâmetros hematológicos. Os dados foram tratados por meio das análises descritivas e bivariadas. Resultados: A ocorrência da anemia encontrada foi de 11,43% com maior frequência entre as gestantes na faixa etária de 31 a 40 anos, com baixa escolaridade, solteiras,

com início do acompanhamento no terceiro trimestre de gestação, tabagistas e com baixo peso pré-gestacional. Observou-se consumo de dietas inadequadas em relação aos macros e micronutrientes. Conclusões: Os resultados evidenciaram baixa prevalência de anemia, caracterizando um problema leve de saúde pública e uma situação importante quanto a inadequação do consumo alimentar. Contudo, faz-se necessário novas investigações sobre os fatores associados à ocorrência dessa deficiência nutricional.

### 1.2.2 A NIVEL NACIONAL

**Montesinos Quispe, Nancy**, en su trabajo de investigación: “Algunos factores asociados a la anemia en gestantes del Hospital de Espinar. Cusco 2018”  
Objetivo: Determinar si los factores sociodemográficos (edad, ocupación, nivel de instrucción, estado civil, procedencia, número de comidas al día, nivel socioeconómico, disfunción familiar) y factores gestacionales (número de controles prenatales, paridad, ingesta de hierro, orientación nutricional), tienen relación con la anemia en gestantes. Población: 144 gestantes, de las cuales 54 tuvieron anemia durante la gestación y 90 no tuvieron. Tipo de estudio: observacional transversal, prospectivo, estudio explicativo. Criterio de inclusión: gestantes con idioma español que accedieron voluntariamente a participar. Criterios de exclusión: Gestantes que no acudieron a la consulta. Resultados: El 48.61% de las gestantes fueron jóvenes, 62.50% presentaron anemia  $p < 0.05$ . 51.11% de las estudiantes, 70.19% de gestantes sin instrucción, el 50% de solteras, 65.85% de las que viven en zona rural, presentaron anemia.  $p < 0.05$ . El 63.38% de las gestantes que comen menos de 3 veces al día. 72.22% con moderada disfunción familiar, padecen de anemia,  $p < 0.05$ . El 64.28% con falta de orientación nutricional  $p < 0.05$ , 68.88% de las gestantes que tuvieron controles incompletos padecieron anemia.  $p < 0.05$ . En el análisis multivariado las gestantes de provincias que simultáneamente ingieran menos de 3 comidas al día, constituye un grave factor asociado. Conclusión: La edad, ocupación, nivel de instrucción, estado civil, procedencia, número de comidas, nivel socioeconómico, disfunción familiar, número de controles prenatales, paridad, ingesta de hierro, orientación nutricional se asocian a la anemia en gestantes.

**Abanto Villar Vicenta, Salcedo Vásquez Delia, Mercedes Vásquez Tania** en su trabajo de investigación Anemia y factores de riesgo asociados en mujeres gestantes. Centro de Salud Patrona de Chota, 2017 Diseño retrospectivo, descriptivo, transversal. Muestra 408 gestantes. Técnica el análisis documental. Instrumento una ficha estructurada, teniendo en cuenta lo propuesto por Albán y Caisedo (2013). Procesamiento de la información con el SPSS Versión 24. Se calculó el OR (razón de productos cruzados). Resultados: Prevalencia de anemia en las gestantes 3%, la leve alcanzó el 58,33% y la moderada 41,67%. Las gestantes menores de 19 años presentaron un riesgo del 1,09 de presentar anemia en relación con las mayores de 20 años. Las gestantes de más de 28 semanas presentaron 3,1 veces más riesgo de presentar anemia en referencia a las mujeres que cursan el primero y segundo trimestre de gestación. Las gestantes con bajo peso presentaron un riesgo de 1,6 de presentar anemia en concordancia a las gestantes con ganancia de peso normal, sobre peso y obesidad. Las gestantes con bajo nivel de instrucción (analfabeta y primaria) presentan 1,53 riesgos de presentar anemia que las que tienen grado de instrucción secundaria y superior. Las gestantes que residen en la zona rural tienen 2 veces más riesgo de presentar anemia que las de la zona urbana. Conclusión. Los factores asociados a la anemia en las gestantes fueron: Edad menor de 19 años, edad gestacional mayor de 28 semanas, IMC pregestacional bajo peso, grado de instrucción analfabetas y primaria, procedencia zona rural.

**Mondalgo Pocomucha, Lizandro Cleto** en su trabajo de investigación Factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes del Centro de Salud Yauyos – Jauja en el año 2018 Identificar los factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes del Centro de Salud Yauyos – Jauja en el año 2018. Materiales y métodos: El estudio es observacional, retrospectivo, transversal, correlacional y de diseño casos y controles. Se estudió 100 gestantes que cumplían con los criterios requeridos: 50 casos (gestantes con anemia, diagnosticado por dosaje de hemoglobina mediante el HemoCue Hb 301) y 50 controles (gestantes sin anemia), el muestreo fue no probabilístico por criterios de selección; se utilizó la estadística diferencial para la prueba de hipótesis como la Chi cuadrada de homogeneidad y la regresión logística binaria para

identificar los factores de riesgos. Resultado: Se determinó los siguientes factores de riesgo tras el análisis multivariado: Nivel socioeconómico ( $p = 0,001$  coeficiente de contingencia = 0,606), multigestación ( $p = 0,004$  y un OR = 3,841), multiparidad ( $p = 0,001$  y un OR = 4,195), periodo intergenésico menor de 2 años ( $p = 0,001$  y un OR = 2,101), consumo inadecuado de carnes rojas y vísceras ( $p = 0,018$  y un OR = 3,143), suplementación con sulfato ferroso ( $p = 0,007$  y un OR = 4,095) y consejería nutricional ( $p = 0,001$  y un OR = 4,27). Conclusiones: En el estudio se identificó los factores de riesgos como nivel socioeconómico, multigesta, multiparidad, periodo intergenésico, malos hábitos dietéticos, inadecuada suplementación de sulfato ferroso e inapropiada consejería nutricional.

**Tinoco Agreda, Luisa Esmeralda** en su trabajo de investigación titulado Factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes atendidas en el hospital de Ventanilla julio – diciembre, 2018 El objetivo es determinar los factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes atendidas en el hospital de Ventanilla. julio–diciembre, 2018. Metodología: estudio observacional, analítico y transversal, de caso control, retrospectivo. la población conformada por todas las historias clínicas de las madres con diagnóstico de anemia; y, la muestra la conformaron 62 gestantes con anemia (casos) y 62 gestantes sin anemia (controles). el instrumento fue una ficha de recolección de datos. Resultados: en la muestra se encontró gestantes con nivel de anemia severa (grupo caso) 45.2%. como factores personales de riesgo la edad entre 15 a < 24 años ( $p=0.0003$ ) y procedencia urbana marginal ( $p=0.0254$ ). en cuanto a factores gineco-obstétricos de riesgo fueron la edad gestacional menor de 37 semanas ( $p=0.0000$ ), la multiparidad ( $p=0.005$ ), el periodo intergenésico menor a dos años ( $p=0.006$ ). sobre las complicaciones de la actual gestación tenemos como factores de riesgo, el presentar hemorragia de la primera mitad del embarazo ( $p=0.008$ ) y segunda mitad del embarazo ( $p=0.005$ ). Conclusiones: existen factores personales y gineco-obstétricos, así como complicaciones de la actual gestación, que al análisis estadístico se constituyen en riesgo para que la gestante presente anemia; las cuales se deben prevenir desde antes de la gestación y/o detectarlas oportunamente para su conveniente manejo.

### 1.2.3 A NIVEL LOCAL

**Figuroa Chire Zareth Blanca**, en su trabajo de investigación “Prevalencia de anemia en gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2013” El objetivo es determinar la prevalencia de anemia en gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2013. Es un estudio experimental, descriptivo y de corte transversal. Constituyó la muestra según selección aleatoria a 343 gestantes, reducidas según fórmula para reducción de población, que se atendieron en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2013, cuyas historias clínicas se debieron encontrar correctamente llenadas. Se obtuvieron como principales resultados: De las gestantes estudiadas como son las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna cursaron con anemia un (20,7%), prevaleciendo la anemia leve (17,78%), con prevalencia más frecuente en las segundíparas con un (33,81%), con edad gestacional de 37 – 41 semanas (95,77%), Convivientes (78,88%), y teniendo Estado Nutricional BUENO (47,89%).

**William Juan Valdivia Díaz**, en su trabajo de investigación Factores que influyen en la adherencia a la suplementación con sulfato ferroso en el embarazo, Tacna 2015. Material y métodos: Diseño no experimental, transversal y correlacional. Se encuestó a 314 puérperas inmediatas del servicio de obstetricia del hospital Hipólito Unanue en 2015 conformándose dos grupos: caso (241) y control (73). Se realizó análisis estadístico utilizando el programa SPSS v20. Resultados: Una de cada cuatro embarazadas tuvieron un nivel de adherencia óptima (23,2%), teniendo la mayoría (72,3%) un nivel de moderada y solo 4,5% baja. Los factores que influyen en la baja o moderada adherencia fueron: a) Factor socioeconómico: mejor ingreso económico ( $p = 0,017$ ). b) Factor relacionado al tratamiento: mayor número de efectos secundarios, siendo el estreñimiento ( $p = 0,035$ ) y cefalea ( $p = 0,017$ ). c) Factor asociado con la paciente: le molesta tomar el sulfato ferroso todos los días ( $p = 0,043$ ) d) En mención al factor relacionado a la enfermedad, no se encontró ninguno. d) Factor asociado con el sistema o el equipo de salud: 29% de las gestantes considera que la tableta de sulfato ferroso dado en los establecimientos de salud no es un producto de calidad ( $p = 0,017$ ) y cuando

presenta algún efecto adverso el 63,9 % considera que el personal de salud no la deriva para atención médica especializada ( $p = 0,015$ ).

### **1.3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Una limitación es el tipo de estudio analítico retrospectivo, teniendo como fuente las historias clínicas perinatales, obteniendo los datos de una forma indirecta; lo que significa, la existencia de datos ocultos, datos incompletos de las variables principales.

### **1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

#### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar los factores asociados al grado de anemia en las gestantes del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue, Tacna durante el año 2018. .

#### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar el grado de anemia de las gestantes del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue, Tacna 2018.
2. Reconocer las características sociodemográficos y clínicas más frecuentes en las gestantes anémicas del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hipólito Unanue Tacna 2018
3. Establecer la asociación entre los factores asociados con el grado de anemia en gestantes del servicio de gineco obstetricia del Hospital Hipólito Unanue, Tacna 2018.

## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 MARCO TEORICO

##### **ANEMIA**

La anemia es un trastorno en el cual el número y tamaño de los eritrocitos, o bien la concentración de hemoglobina, caen por debajo de un determinado valor de corte (y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo. La anemia es un indicador de mal estado de nutrición y de salud (9)

##### **HEMOGLOBINA**

La hemoglobina es una proteína rica en hierro que se halla dentro de los hematíes (glóbulos rojos o eritrocitos) y que les confiere su color rojo característico. Los hematíes son elementos redondeados de forma discoidal con una depresión central (disco bicóncavo) que les confiere una gran plasticidad para llegar a los lugares más estrechos del sistema circulatorio. A través de la sangre, y gracias a la respiración, la hemoglobina transporta oxígeno desde los pulmones (inspiración) a los diferentes órganos y tejidos del cuerpo. Asimismo, transporta el dióxido de carbono, resultante del metabolismo hacia los pulmones, donde es eliminado (expiración). Este proceso es indispensable para el funcionamiento normal de nuestro organismo. Los hematíes se forman en la médula ósea (localizada en los huesos planos, como el esternón, y en las cavidades de los huesos largos, como el fémur) mediante un proceso de diferenciación y maduración denominado eritropoyesis que se inicia en la célula madre pluripotente formadora de todas las células sanguíneas. La eritropoyetina es la principal hormona reguladora de la eritropoyesis, y se sintetiza, fundamentalmente en el riñón.(9)

## TIPOS DE ANEMIA

Existen dos tipos de clasificación de las anemias: (10)

a) Clasificación fisiopatológica: clasifica las anemias en centrales o periféricas en función del índice de reticulocitos.

b) Clasificación morfológica: Es la más utilizada, clasifica las anemias en función de los eritrocitos. El tamaño de los eritrocitos viene dado por el volumen corpuscular medio (VCM) siendo normal de 80 – 100 fl, por lo cual según estos niveles podremos clasificar a las anemias en tres grandes grupos:

**Anemia Microcítica:** Se define por un volumen corpuscular medio menor de 80 fl (femtolitros) ( $VCM < 80$ ) y por lo general suele ser también hipocrómica donde el color de los eritrocitos es mucho más claro debido a la falta de hemoglobina.

Dentro de este grupo de anemias encontramos

- Anemia ferropénica.
- Talasemia.
- Anemia secundaria a enfermedades crónicas.
- Anemia sideroblástica

**Anemia Normocítica:** Se trata de un grupo de anemias en las que el volumen corpuscular medio se encuentra entre 80 y 100 fl (femtolitros) ( $VCM 80 - 100$ ) siendo un volumen corpuscular normal. Por esto se trata de una enfermedad de la sangre donde los eritrocitos poseen un volumen normal pero se encuentran en menor cantidad.

Los tipos más frecuentes de anemias normocíticas son:

- Anemia hemolítica
- Anemia secundaria a enfermedades crónicas.
- Anemia aplásica o por infiltración medular.
- Hemorragia o sangrado agudo

**Anemia Macroscítica:** En este grupo tendremos anemias en las que los glóbulos rojos aparecen con un tamaño superior al normal, teniendo un volumen corpuscular medio mayor de 100 fl (femtolitros) ( $VCM > 100$ ).

- Anemia por déficit de vitamina B12.
- Anemia por déficit de ácido fólico.
- Hipotiroidismo.
- Enfermedad hepática.

## ANEMIA FERROPENICA

Es el tipo más común de anemia en la población que se caracteriza por la disminución o ausencia de los depósitos de hierro, baja concentración de hierro sérico, baja saturación de la Transferrina y baja concentración de la hemoglobina y el hematocrito.

## FISIOPATOLOGIA

Etapas de la deficiencia de hierro: Con una nutrición adecuada, se almacena una reserva de hierro en los tejidos y se utiliza cuando no se absorbe suficiente hierro, por ejemplo, cuando el consumo alimentario es inadecuado o la biodisponibilidad es baja. El tamaño de la reserva corporal de hierro, principalmente en el hígado, es por lo tanto un índice del estado nutricional férrico.(9)

La deficiencia de hierro se manifiesta en tres etapas sucesivas de desarrollo:

- **La primera etapa** es depleción de los depósitos de hierro. Esta ocurre cuando el organismo ya no tiene reservas de hierro, aunque la concentración de hemoglobina permanece por encima de los límites establecidos. Una depleción de los depósitos de hierro se determina mediante una concentración sérica baja de ferritina. (11)
- **La segunda etapa** se conoce como eritropoyesis con deficiencia de hierro. Los glóbulos rojos en desarrollo tienen mayor necesidad de hierro y, en esta etapa, la disminución en el transporte de hierro está asociada con el desarrollo de eritropoyesis con deficiencia de hierro. Sin embargo, la concentración de hemoglobina continúa por encima del valor límite establecido. Este estado se caracteriza por un incremento en la concentración receptora de transferrina y aumento de la protoferrina libre en glóbulos rojos. (11)
- **La tercera** y más grave manifestación de deficiencia de hierro es la anemia ferropriva. La anemia ferropriva se desarrolla cuando la reserva de hierro es inadecuada para la síntesis de hemoglobina, resultando en concentraciones de hemoglobina por debajo de los límites establecidos. Para diagnosticar la anemia ferropriva, se necesita calcular tanto la deficiencia de hierro como la concentración de hemoglobina. (11)

La deficiencia de hierro se produce por un balance negativo que compromete la síntesis de hemoglobina y/o hematíes. (Ver Figura 1)

**ETAPAS DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO QUE TERMINAN EN ANEMIA**

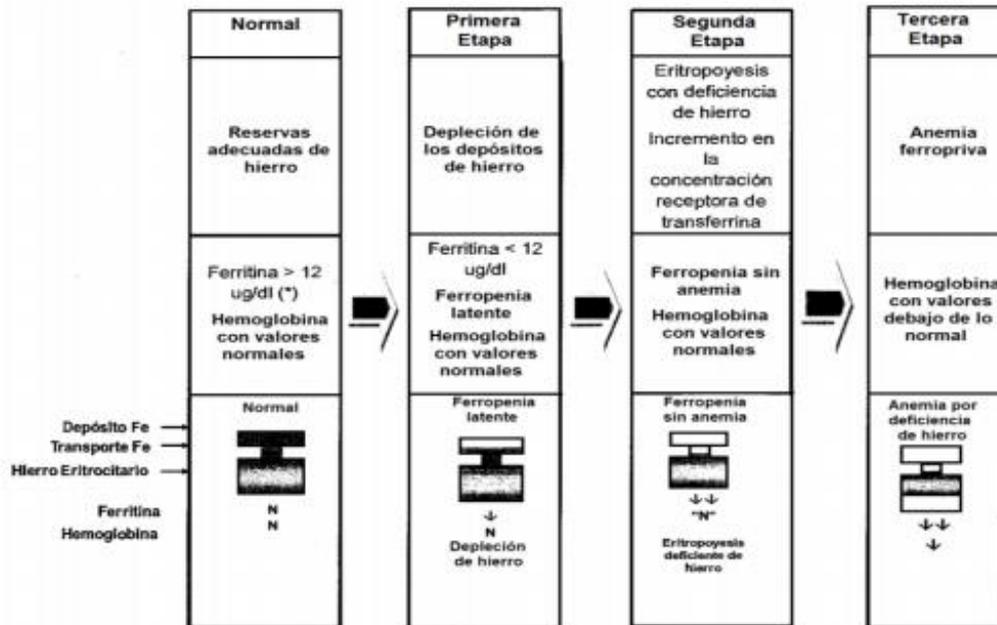


FIGURA 1 ETAPAS DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO QUE TERMINAN EN ANEMIA

Fuente: Minsa/2017/Norma Técnica para el Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Gestantes y Adolescentes,

Por razones de orden práctico, la primera y la segunda etapa, con frecuencia se consideran conjuntamente como deficiencia de hierro. La deficiencia de hierro se asocia con alteraciones en muchos procesos metabólicos que pueden tener impacto en la función cerebral, entre ellos están el transporte de electrones en la mitocondria, la síntesis y degradación de neurotransmisores, la síntesis proteica, la organogénesis y otras. (9)

## CAUSAS DE LA ANEMIA FERROPENICA

- Incremento de necesidades y/o bajos depósitos de hierro
- Bajo aporte de hierro
- Ingesta dietética insuficiente o inadecuada
- Falta de acceso a los alimentos ricos en hierro de origen animal (hierro hemínico).
- Falta de ingesta de alimentos ricos en hierro hemínico.
- Dieta basada principalmente en leche (leche de vaca y otros  $\geq$  24 onzas/día) y carbohidratos.
- Dieta vegetariana sobre todo con alto contenido de fitatos y taninos.
- Disminución de la absorción
- Factores dietéticos que inhiben la absorción del hierro: taninos que están en el té, café, mates y gaseosas; fitatos que están en la fibra y calcio en los productos lácteos.
- Patologías del tracto digestivo como diarreas, síndrome de mala absorción gastritis crónica, ausencia del duodeno post quirúrgica.
- Medicamentos que reducen la absorción del hierro: Omeprazol, Ranitidina, Carbonato de Calcio, etc.
- Pérdidas sanguíneas
- Hemorragia: intrauterinas, perinatales, digestivas, etc.
- Menorragia (adolescentes).
- Introducción de la leche de vaca en el primer año de vida puede producir microsangrado.
- Infestaciones parasitarias: Uncinarias, Giardia, Plasmodium. - Infecciones por bacterias como Helicobacter Pylori.
- Patologías: algunas anemias hemolíticas intravasculares, por ejemplo, en el caso de malaria y otras patologías que producen hemólisis, u operaciones quirúrgicas, entre otros.
- Epistaxis reiteradas, hematuria, hemoptisis, hemorroides sangrantes, pérdida de sangre por heces, etc.
- Uso crónico de antiinflamatorios No Esteroideos (AINES) y aspirina que condicione pérdidas patológicas de hierro a nivel digestivo.

## **SIGNOS Y SINTOMAS DE LA ANEMIA FERROPENICA**

Los síntomas y signos clínicos de la anemia son inespecíficos cuando es de grado moderado o severo. Esto se puede identificar a través de la anamnesis y con el examen físico completo. (9)

### **Síntomas generales:**

- Sueño incrementado, astenia, hiporexia (inapetencia), anorexia, irritabilidad, rendimiento físico disminuido, fatiga, vértigos, mareos, cefaleas y alteraciones en el crecimiento.
- . Alteraciones en piel y fanereas: Piel y membranas mucosas pálidas (signo principal), piel seca, caída del cabello, pelo ralo y uñas quebradizas, aplanadas (platoniquia) o con la curvatura inversa (coiloniquia).
- Alteraciones de conducta alimentaria: Pica: tendencia a comer tierra (geofagia), hielo (pagofagia), uñas, cabello, pasta de dientes, entre otros.
- Síntomas cardiopulmonares: Taquicardia, sopló y disnea del esfuerzo. Estas condiciones se pueden presentar cuando el valor de la hemoglobina es muy bajo (< 5 g/dL).
- Alteraciones digestivas: Queilitis angular, estomatitis, glositis (lengua de superficie lisa, sensible, adolorida o inflamada, de color rojo pálido o brillante), entre otros.
- Alteraciones inmunológicas: Defectos en la inmunidad celular y la capacidad bactericida de los neutrófilos.
- Síntomas neurológicos: Alteración del desarrollo psicomotor, del aprendizaje y/o la atención. Alteraciones de las funciones de memoria y pobre respuesta a estímulos sensoriales.

## CONSECUENCIAS DE LA ANEMIA FERROPENICA

Los notables avances en la fisiopatología de la deficiencia de hierro y la anemia por deficiencia de hierro muestran los desafortunados y graves efectos que ocasionan estas patologías. Una de las áreas que más ha recibido atención por sus claras implicaciones, es la repercusión en el cerebro, especialmente en las primeras etapas de la vida. El cerebro es el sitio más significativo de concentración de hierro en el cuerpo humano. En ciertas regiones del cerebro, la concentración de hierro es igual o incluso más alta que en el hígado (considerado el depósito de hierro del organismo.

(9)

Consecuencias potenciales de la deficiencia de hierro

- Menor capacidad aeróbica máxima
- Disminución del desempeño Atlético
- Menor resistencia
- Menor capacidad laboral
- Alteración en la regulación de temperatura
- Depresión de la función inmune - Incremento en las tasas de infección
- Alteración en la función cognitiva y la memoria
- Disminución del desempeño escolar
- Compromiso del crecimiento y el desarrollo
- Aumento de la absorción de plomo y cadmio
- Incremento en el riesgo de complicaciones del embarazo, incluyendo prematuridad y retardo del crecimiento fetal.

## DIAGNOSTICO

El diagnóstico de la anemia requiere principalmente de una adecuada historia clínica, desarrollando un completo examen físico, y una evaluación de laboratorio bien dirigida. La historia clínica debe incluir la descripción detallada de los síntomas, incluyendo la evaluación del estado general del paciente, lo cual es útil para establecer la magnitud de la enfermedad y planificar el efecto de la terapia (12)

## CRITERIOS DE DIAGNOSTICOS

**Clínico:** El diagnóstico clínico se realizará a través de la anamnesis y el examen físico. (9)

Anamnesis: Evalúa síntomas de anemia y utiliza la historia clínica de atención integral del niño, adolescente y mujer gestante y puérpera para su registro.

- Examen físico: Considera los siguientes aspectos a evaluar:

- Buscar palidez de mucosas oculares.
- Observar el color de la piel de la palma de las manos
- Examinar sequedad de la piel, sobre todo en el dorso de la muñeca y antebrazo.
- Examinar sequedad y caída del cabello.
- Observar mucosa sublingual.
- Verificar la coloración del lecho ungueal, presionando las uñas de los dedos de las manos.

**Laboratorio:** El diagnóstico de anemia por criterio de laboratorio se establece determinando la concentración de hemoglobina en sangre capilar o venosa.

- Para determinar el valor de la hemoglobina se utilizarán métodos directos como la espectrofotometría (Cianometahemoglobina) y el hemoglobinómetro.

- Determinación del valor de la hemoglobina en sangre según edad

**Diagnóstico Diferencial:** Cuando la anemia es por deficiencia de hierro es microcítica, hipocrómica. Luego de 3 meses de suplementación y comprobarse una adecuada adherencia al suplemento de hierro, y no observar una respuesta al tratamiento, se puede solicitar algunos exámenes auxiliares o referirse a un establecimiento de mayor complejidad o especializado. (9)

**Exámenes Auxiliares:** En la evaluación de causas de la anemia se pueden solicitar los siguientes exámenes:

- Examen parasitológico en heces seriado.
- Gota gruesa en residentes o provenientes de zonas endémicas de malaria.
- Frotis y si es posible cultivo de sangre periférica, si hay sospecha de Enfermedad de Carrión.

-Otras pruebas especializadas se realizarán de acuerdo al nivel de atención y capacidad resolutive del Establecimiento de Salud como: morfología de glóbulos rojos y constantes corpusculares.

**PREVENCIÓN DE LA ANEMIA**

EN LA GESTACIÓN	EN EL PARTO	PRIMERA INFANCIA, NIÑEZ Y ADOLESCENCIA
Educación alimentaria que promueva la importancia de una alimentación variada incorporando diariamente alimentos de origen animal como sangresita, hígado, bazo y otras vísceras de color oscuro, carnes rojas, pescado.	Pinzamiento y corte tardío del cordón umbilical, a los 2-3 minutos después del nacimiento en el recién nacido a término y sin complicaciones	Alimentación complementaria desde los 6 meses de edad durante la niñez y adolescencia que incluya diariamente alimentos de origen animal como, sangresita, bazo, hígado, carnes rojas, pescado, ya que son las mejores fuentes de hierro hemínico
Suplementación de la gestante y puérpera como hierro y ácido fólico a partir de la semana 14 de gestación hasta 30 días posparto	Inicio de la lactancia materna dentro de la primera hora de nacimiento, de manera exclusiva hasta los 6 meses y prolongada hasta los 2 años de edad	Suplementación preventiva con hierro a niños prematuros a partir de los 30 días de nacido y a niños nacidos a término desde el 4to mes hasta los 35 meses  En localidades con prevalencia de anemia infantil, mayor al 20%, se suplementará a las adolescentes, mujeres escolares, en dosis semanal para prevenir la anemia por un periodo de 3 meses por año
Consejería y monitoreo para asegurar la adherencia a la suplementación preventiva en el establecimiento de salud, hogar y otros espacios de su jurisdicción		

FIGURA 2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LA ANEMIA

Fuente: Minsa/2017/Norma Técnica para el Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes,

## TRATAMIENTO DE LA ANEMIA

Confirmada la naturaleza ferropénica de la anemia, se inicia la intervención nutricional y/o farmacológica, encaminada a la normalización de la hemoglobina, el hematocrito, los niveles de hierro sérico y la restitución de los depósitos de hierro (13)

**Nutricional:** Necesidades de Hierro según edad y condición fisiológica. (11)

La gestante tiene necesidades elevadas de hierro (27 mg/día), necesidades que difícilmente pueden ser cubiertas con el tipo de alimentación de la población peruana (dieta monótona, compuesta predominantemente por cereales, legumbres y granos, sin cantidades suficientes de alimentos de origen animal (carnes y vísceras), por lo que la suplementación profiláctica se torna de vital importancia.

En el Perú, la suplementación con hierro y ácido fólico en gestante está establecida en la normatividad que regula la atención de la mujer en este período, la misma que precisa que la suplementación debe iniciarse desde la semana 14 de gestación con el fin de garantizar un transporte eficiente de hierro desde la madre al feto y continuar hasta 42 días después del parto para reponer las pérdidas.

En el 3er trimestre del embarazo el feto adquiere el 80% de las reservas de hierro; por ello que los prematuros y los recién nacidos de bajo peso tienen bajas reservas, originándose anemia en edad temprana.

Ciertas condiciones maternas como la anemia, diabetes o hipertensión, también pueden condicionar bajos depósitos de hierro en la niña o niño al nacimiento.

La ligadura tardía del cordón umbilical (2-3 minutos después del nacimiento) otorga al niño una reserva de hierro que lo protege de la anemia durante los primeros 4 a 6 meses de vida; la misma que se hace colocando al niño sobre el vientre de la madre. La concentración de hemoglobina al nacer es normalmente elevada por un mecanismo de adaptación del feto al ambiente hipóxico intrauterino.

En el pre término, el déficit de hierro se correlaciona inversamente con la edad gestacional. Esta situación carencial se agrava por el rápido crecimiento extrauterino. Los depósitos de hierro en los niños pre término son muy variables. Los requerimientos de hierro en los prematuros se estiman en 2-4 mg/Kg/día

## **HIERRO**

El hierro es un elemento esencial para el hombre y todos los seres vivos. Como componente fundamental de la hemoglobina, tiene la función de transportar, almacenar y donar oxígeno a los tejidos. Es parte de la proteína muscular: mioglobina, e integrante o cofactor de numerosas enzimas. (14)

## **METABOLISMO DEL HIERRO**

Se distribuye en el organismo en tres compartimentos teóricos:

- Compartimento funcional: forma parte de las proteínas transportadoras de oxígeno, como la hemoglobina y la mioglobina. También interviene como cofactor o como grupo prostético en otras enzimas que realizan importantes funciones metabólicas, como la ribonucleótido reductasa (que interviene en la síntesis de DNA) o con enzimas de la cadena respiratoria mitocondrial, entre otras. El 65% del hierro corporal forma parte de la hemoglobina y el 15% está contenido en otras proteínas funcionales: mioglobina en las fibras musculares, citocromos, catalasas y peroxidasas.
- Compartimento de transporte: es el hierro unido en su mayor parte a la transferrina, que representa entre el 0.1-8.2% del total.
- Compartimento de reserva: representa el 20-30% del hierro corporal, constituido por compuestos proteicos (ferritina y hemosiderina).

## **ABSORCIÓN DEL HIERRO**

Mientras que la excreción es en su mayoría pasiva, la absorción es un proceso muy complejo. El balance del hierro en el organismo se mantiene con unos márgenes muy estrechos entre ingresos y pérdidas. Básicamente, la regulación de la absorción se va a adecuar a las necesidades del organismo. Sólo se absorbe un pequeño porcentaje del hierro ingerido en la dieta. La cantidad absorbida va a depender de la cantidad y tipo de hierro de los alimentos, del estado de los depósitos corporales, de la actividad eritropoyética y de una serie

de factores que facilitan o inhiben su entrada a nivel del duodeno y parte alta del yeyuno .

La mayor parte del  $Fe^{3+}$  precisa transformarse a forma ferrosa ( $Fe^{2+}$ ) en duodeno, por acción de agentes reductores procedentes de la dieta y por la enzima ferrireductasa. El  $Fe^{2+}$  se absorbe a través de la membrana apical del enterocito al interior celular mediante una proteína transportadora de cationes divalentes (DMT1), que también facilita la absorción de zinc, cobre, manganeso, plomo, cadmio y cobalto. (14)

### **TRANSPORTE**

El hierro en plasma es transportado fundamentalmente por la transferrina (glicoproteína sintetizada en el hígado), que posee dos puntos de unión para el hierro. La transferrina capta el hierro procedente de la absorción intestinal y el liberado por los macrófagos, procedente de la destrucción de los hematíes, y lo pone a disposición de todos los tejidos que lo precisen, principalmente las células eritropoyéticas (14).

### **CAPTACIÓN CELULAR**

Todos los tejidos y células de los mamíferos poseen un receptor específico para la transferrina; dependiendo de su expresión en la superficie celular se regula la captación del hierro de acuerdo con las necesidades. La mayor proporción de estos receptores en el organismo se encuentra en los eritroblastos (14).

### **DEPÓSITOS**

El hierro se deposita intracelularmente asociado a ferritina y hemosiderina, fundamentalmente en el sistema monocito-macrófago del bazo, hígado y médula ósea. La ferritina se encuentra también circulando en el plasma, en equilibrio con el hierro de depósito (14).

### **EXCRECIÓN**

La capacidad de excreción del hierro es limitada, unos 0,3-0,5 mg/día en niños pequeños. Se elimina por las heces, orina y piel, principalmente por descamación celular. En el intestino, parte procede de la descamación celular

por pérdida de la ferritina contenida en el enterocito y la otra parte del hierro no absorbido (14).

## **BIODISPONIBILIDAD DEL HIERRO**

El porcentaje de absorción del hierro no hemínico depende exclusivamente del efecto concomitante de los alimentos ingeridos. Debido a la gran cantidad de factores que pueden determinar el porcentaje de absorción, la tasa varía entre el 2 y el 20%. Si bien es cierto que en algunas dietas puede presentarse el 2% de absorción, su biodisponibilidad puede incrementarse inclusive hasta cuatro veces más, si se vigilan adecuadamente los factores dietéticos (14).

También es importante mencionar que el nivel de las reservas corporales de este mineral incide definitivamente en el porcentaje de absorción. Investigaciones han demostrado que sujetos con deficiencias severas de hierro desarrollan la capacidad de elevar el porcentaje de absorción, con respecto a personas en condiciones normales. En las mujeres embarazadas anémicas, también se presenta este fenómeno y se logra incrementar la tasa de absorción entre un 5 y un 13%. (14)

El único alimento con hierro no hemínico que tiene un porcentaje de absorción de 50% es la leche materna. Este privilegio se debe a que su composición química difiere de las otras leches, al tener un contenido más bajo de calcio, fósforo y proteínas, pero una mayor cantidad de lactoferrina y vitamina C. A pesar de que la leche humana tiene un contenido similar de hierro que la leche de vaca, el porcentaje de absorción de esta última es de apenas un 10% (14)

### **Fitatos, oxalatos, polifenoles, fosfatos y pectinas**

Los fitatos (ácido fítico) se encuentran distribuidos en los granos, legumbres, nueces, vegetales, raíces y frutas, constituyen alrededor del 1 al 2% del peso en estos alimentos, y el 75% del ácido fítico (hexafosfato de mioinositol), se encuentra asociado a componentes de la fibra soluble. Estos compuestos pueden disminuir la absorción de hierro no hemínico entre 51 a 82%, debido

probablemente a la formación de fitatos di y tetra férricos .Sin embargo, se ha determinado que la fermentación propia del proceso de panificación incrementa de manera importante la biodisponibilidad.

Los polifenoles (taninos), reducen la biodisponibilidad de hierro debido a la formación de complejos insolubles que no pueden ser absorbidos. Los polifenoles se encuentran en el vino rojo, ciertos vegetales como la berenjena, espinaca, lentejas, hojas de remolacha algunas hierbas y especias, pero principalmente en el té y el café. Esto no significa que dichos alimentos deban eliminarse de la dieta, ya que si son consumidos entre comidas, no interfieren con la absorción de hierro. El consumo de una taza de té (250 ml) junto con la comida, disminuye el porcentaje de absorción hasta en un 60%, mientras que una taza de café la reduce en un 39%, inclusive si se toma una hora después de comer.

Los oxalatos están presentes principalmente en las leguminosas, pero debido a su carácter termolábil, se logra reducir su concentración con el proceso de cocción y se disminuye la interferencia con la absorción de hierro.

Todos los compuestos mencionados anteriormente: el ácido fítico, los fosfatos (presentes en gaseosas y huevo: fosfoproteínas tanto en la clara como en la yema, oxalatos, polifenoles y pectinas (éstas últimas abundantes en las frutas), forman complejos insolubles con el hierro y este es el mecanismo por el cual interfieren con su absorción a nivel intestinal.

### **Calcio, fosfato de calcio, citrato de calcio, carbonato de calcio**

Este mineral interfiere considerablemente en los porcentajes de absorción, tanto del hierro hemínico como del no hemínico, reduciendo la tasa de biodisponibilidad entre un 30 a un 50 %, cuando se consume algún producto rico en calcio durante la principal comida del día. Estudios han demostrado que de 300 a 600 mg de calcio, inhiben la absorción hasta en un 60% .El mecanismo de reducción en la biodisponibilidad, parece ser un paso intracelular común para ambos elementos, donde se presenta competencia. El calcio también afecta la absorción del hierro hemínico. (15)

Cuando los suplementos de calcio se administran junto con las comidas, se reduce la biodisponibilidad del hierro; por lo tanto, el citrato, carbonatos o fosfatos de calcio, o antiácidos que contengan carbonato de calcio, no deben tomarse en el momento de comer, sobre todo en los tiempos principales de comida, para que sea posible incrementar la biodisponibilidad del hierro. (15)

Por sus características químicas, la leche materna es un alimento con alta biodisponibilidad de hierro. Sin embargo, si se consume junto con otra leche o con alimentos de destete, se disminuye su porcentaje de absorción. Por tal motivo, se recomienda ofrecer las tomas de leche materna de forma separada, sin mezclarla con otros alimentos. (15)

### **Soya**

Algunos estudios han encontrado que la proteína de soya reduce la absorción de hierro, pero este efecto es aún controversial. Es probable que la biodisponibilidad reducida se deba al alto contenido de ácido fítico, ya que estudios han podido demostrar que en la harina de soya libre de fitato la absorción de hierro se duplica. Además, se ha notado que las salsas fermentadas de soya parecen incrementar la absorción de este mineral (15)

### **Aclorhidria y antiácidos**

El hierro debe ser reducido a Fe II para que pueda ser absorbido en el intestino. Para dicha reducción, el pH ácido del estómago es indispensable. En enfermedades donde se produzca hipoclorhidria o aclorhidria, la posibilidad de reducción del hierro está muy disminuida. Un ejemplo serían los medicamentos inhibidores de bomba y un ejemplo extremo sería la gastrectomía. Los antiácidos también contribuyen a reducir el pH del estómago (15).

### **.Aluminio (antiácidos con hidróxido de aluminio)**

El aluminio también disminuye la biodisponibilidad del hierro. Estudios han demostrado que el aluminio comparte con el hierro los receptores de transferrina, por tanto, la captación celular de hierro mediada por los receptores específicos para transferrina disminuye en presencia de aluminio, logrando que

este mineral interfiera con los mecanismos celulares de captación de hierro y con la síntesis de hemoglobina .

Los factores dietéticos que favorecen la biodisponibilidad del hierro no hemínico se discuten a continuación. Es importante recordar que estos factores ejercen su efecto cuando se consumen de manera simultánea con alimentos fuente de hierro no hemínico (15).

### **Ácido ascórbico y otros ácidos orgánicos**

La vitamina C aumenta la biodisponibilidad, aún en presencia de factores inhibidores, tales como los fitatos, los taninos y el calcio, además tiene la característica particular de incrementar la biodisponibilidad del hierro presente en alimentos fortificados, ya que su capacidad de reducción sobre este mineral se mantiene en el rango del 75 al 98 %, previniendo la formación de hidróxido férrico insoluble. La vitamina C puede formar complejos solubles con iones férricos, manteniendo esta solubilidad inclusive en medios con pH más básico como el duodeno .Es decir, el ácido ascórbico favorece una condición ácida en el estómago que permite la reducción del hierro, además forma quelatos solubles con este mineral en el estómago y mantiene esta condición aún en el medio alcalino del intestino delgado, lugar donde ejercen su efecto los factores inhibidores de absorción como fitatos y taninos (15).

Se ha determinado que el hecho de incluir 25 mg de ácido ascórbico en dos de las comidas del día, duplica la absorción de hierro. Debido a esto, la recomendación dietética consiste en consumir alimentos fuente de vitamina C junto con las comidas principales, sobre todo cuando se presentan dietas de baja biodisponibilidad, como en el caso de los vegetarianos.

Otros ácidos orgánicos que también aumentan la biodisponibilidad del hierro son el cítrico, málico, tartárico y el ácido láctico (15).

### **Carne, pescado y pollo**

El efecto positivo del llamado "factor cárnico "se relaciona específicamente con la proteína de origen muscular y no con la proteína de origen animal en

general, por lo que huevo y leche, por ejemplo, quedan excluidos. El consumo de porciones entre 90 a 100g de carne, pescado y/o pollo, en la comida más importante del día incrementa considerablemente la biodisponibilidad del hierro no hemínico. El principal problema es que, dado el costo económico de estos alimentos, no siempre están disponibles en la alimentación diaria de muchas familias. Una comida que incluya aproximadamente 85g de carne, aumenta la absorción de hierro en el mismo porcentaje que 75mg de ácido ascórbico.

El mecanismo por el cual se aumenta la biodisponibilidad del hierro no hemínico al elevar el consumo de carne aún es una teoría. Investigaciones in vitro sugieren que los aminoácidos glicina, serina, y especial la cisteína (péptidos muy estables a nivel gastrointestinal), proporcionan lugares de unión al hierro en el tracto gastrointestinal, manteniéndolo soluble. Además, con respecto a las proteínas de origen vegetal, la carne logra mayor estimulación en la producción de jugo gástrico, aumentando la velocidad con que se alcanza un pH inferior a 3 (15)

### **Beta carotenos y vitamina a**

Estudios recientes muestran que los betacarotenos y la vitamina A incrementan la biodisponibilidad del hierro no hemínico presente en los cereales, formando complejos solubles con iones férricos, lo que previene el efecto inhibitor de los polifenoles y parcialmente el de los fitatos. En un experimento con 100 voluntarios, la presencia de vitamina A incrementó la absorción de hierro en: 3 veces para arroz, 2.4 veces para trigo y 1.8 veces para el maíz, mientras que el betacaroteno aumentó hasta 3 veces la biodisponibilidad del hierro en los tres cereales en estudio. El mecanismo sugerido es la formación de complejos solubles con el hierro, lo que potencia su absorción intestinal (15).

### **Azúcares**

Investigaciones han reportado que el sorbitol, manitol y la xilosa, incrementan la capacidad de absorción de hierro presente en preparados orales. La fructosa y la lactosa aumentan la biodisponibilidad en los alimentos (15).

### **Biodisponibilidad del hierro hemínico**

El hierro hemínico (derivado de hemoglobina y mioglobina de tejidos animales), es una importante fuente dietética de hierro porque es absorbido con mucha mayor eficiencia que el hierro no hemínico y más aún, porque potencia la absorción de este último. Su elevado porcentaje de absorción obedece a la estructura hemo, que le permite entrar directamente en la células de la mucosa del intestino en forma de complejo hierro-porfirina, es así como la presencia de sustancias inhibidoras o potenciadoras prácticamente no afectan su absorción, a excepción del calcio, que en condiciones muy especiales, puede ser un inhibidor hasta de la tercera parte del hierro hemínico ingerido. Del total de hierro que tiene la carne, entre el 45% al 60% se encuentra en forma hemínica, para efectos de cálculos sobre la estimación de hierro hemínico en la dieta, se utiliza como promedio 40% (15).

El porcentaje de absorción del hierro hemínico también está relacionado de manera inversa con la reserva corporal de hierro. A menor reserva aumenta la absorción, por lo que el porcentaje varía desde 15 hasta 25% en sujetos normales y de 25 hasta 35% en personas con deficiencia de hierro. El tipo de cocción también influye en la biodisponibilidad. Estudios han mostrado que el horneado o la fritura por tiempos prolongados reducen la absorción de hierro hemínico hasta en 40% (15).

### **REQUERIMIENTO DE HIERRO EN GESTANTES**

En el embarazo el requerimiento de hierro aumenta debido a las necesidades de desarrollo del feto y de la placenta. También debido al aumento de glóbulos rojos en la embarazada, ya que estos poseen hierro en su molécula. Por ello, si el aporte es insuficiente, ocurrirá la anemia en el embarazo. Se considera anemia en el embarazo a: "Hemoglobina (Hb) con valores menores a 11 g/dl (Hcto < 33%) en el primer y tercer trimestre, o hemoglobina (Hb) con valores menores < 32%) en el segundo trimestre; Anemia posparto, Hemoglobina (Hb) con valor < 10 g/dl". (16)

**VALORES NORMALES DE CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA Y NIVELES DE ANEMIA EN NIÑOS, ADOLESCENTES, MUJERES GESTANTES Y PUÉRPERAS (HASTA 1,000 MSNM)**

Población	Con Anemia Según niveles de Hemoglobina (g/dL)			Sin Anemia Si la concentración de hemoglobina (g/dL)
<b>Niños</b>				
Niños Prematuros				
1ª semana de vida	≤ 13.0			>13.0
2ª a 4ta semana de vida	≤ 10.0			>10.0
5ª a 8va semana de vida	≤ 8.0			>8.0
<b>Niños Nacidos a Término</b>				
Menor de 2 meses	< 13.5			13.5-18.5
Niños de 2 a 6 meses cumplidos	< 9.5			9.5-13.5
	<b>Severa</b>	<b>Moderada</b>	<b>Leve</b>	
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	< 7,0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Niños de 5 a 11 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.4	≥ 11.5
<b>Adolescentes</b>				
Adolescentes Varones y Mujeres de 12 - 14 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Varones de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 12.9	≥ 13.0
Mujeres NO Gestantes de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
<b>Mujeres Gestantes y Puérperas</b>				
Mujer Gestante de 15 años a más (*)	< 7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Mujer Puérpera	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0

**FIGURA 3 VALORES NORMALES DE CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA Y NIVELES DE ANEMIA EN NIÑOS, ADOLESCENTES, MUJERES GESTANTES Y PUÉRPERAS (HASTA 1,000 MSNM)**

Fuente: Organización Mundial de la Salud, Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad.

**REQUERIMIENTOS DE HIERRO**

Requerimientos de Hierro	Ingesta diaria de Hierro recomendada (mg/día)	
	Mujeres	Varones
Niños de 6 meses a 8 años	11	
Niños de 9 años a adolescentes de 13 años	8	
Adolescentes de 14 a 18 años	15	11
Gestantes	30	
Mujeres que dan de lactar	15	

**FIGURA 4 REQUERIMIENTOS DE HIERRO**

Fuente: Adaptado de FAO/OMS. (2001). Human Vitamin and Mineral Requirements.

**CONTENIDO DE HIERRO EN ALIMENTOS**

<b>ALIMENTOS</b>	<b>Cantidad de Hierro en mg por ración de 2 cucharadas (30 gramos)</b>
Sangre de pollo cocida	8.9
Bazo de res	8.6
Riñón de res	3.4
Hígado de pollo	2.6
Charqui de res	2.0
Pulmón (Bofe)	2.0
Hígado de res	1.6
Carne seca de llama	1.2
Corazón de res	1.1
Carne de Carnero	1.1
Pavo	1.1
Carne de res	1.0
Pescado	0.9
Carne de pollo	0.5

FIGURA 5 CONTENIDO DE HIERRO EN MG POR RACIÓN DE 2 CUCHARADAS EN DIVERSOS ALIMENTOS

Fuente: CENAN/INS/MINSA. 2009 Tabla Peruana de Composición de Alimentos 7ma edición. Edición Lima, Perú

**EMBARAZO**

Es el período que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento del parto, en cuanto a los significativos cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia. El término gestación hace referencia a los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno. En rigor, y bien expresado, la gestación se refiere al desarrollo del feto y el embarazo se refiere a los cambios en la mujer que lo hacen posible, aunque en la práctica muchas personas utilizan ambos términos como sinónimos (17).

Durante el embarazo, el cuerpo de la mujer experimenta una serie de cambios, tanto fisiológicos como hormonales, para asegurar el crecimiento y desarrollo del feto mientras se mantiene la homeostasia (18).

### **EDAD MATERNA**

La edad es un antecedente biodemográfico que permite identificar factores de riesgo a lo largo del ciclo vital de las personas; en el caso de la mujer adquiere especial importancia el período llamado edad fértil. Este período caracteriza a la mujer por su capacidad de ovular y embarazarse. El embarazo, si bien es una situación fisiológica, expone a la mujer, al feto y recién nacido, a la probabilidad de enfermar o morir.

El embarazo antes de los 20 y después de los 35 años, se asocia a un mayor riesgo materno y perinatal. El embarazo en menores de 20 años o embarazo adolescente, además del mayor riesgo biológico que implica, genera una situación de riesgo social para el recién nacido y la madre, siendo un importante problema de salud pública en la mayoría de los países, especialmente para aquellos en desarrollo. El embarazo en mujeres de 35 o más años se asocia a un aumento del riesgo de presentar una serie de patologías propias de la gestación y una mayor frecuencia de patologías maternas crónicas, que traen como consecuencia una mayor probabilidad de muerte materna y perinata (17).

### **INFLUENCIAS DE LA ANEMIA SOBRE EL EMBARAZO:**

Se considera como embarazo de alto riesgo, aquel en que las concentraciones de hemoglobina son inferiores a 11 gr y el hematocrito se haya por debajo del 32%. Suele haber retardo del crecimiento intrauterino (20% de los fetos pesan menos de 2,500gr) y partos prematuros.

Hay un aumento de la incidencia del pre-eclampsia e infecciones urinarias y riesgo de infección puerperal. La anemia durante el embarazo está asociada con gran peso de la placenta y una alta proporción de peso de la placenta y del peso del recién nacido (razón de la placenta), tanto de los cuales son predictores de adultos hipertensos.

Innumerables investigaciones científicas, han establecido una asociación entre malnutrición y anemia con aborto, parto pretérmino, recién nacido de bajo peso y anemia neonatal. Ésta es una asociación demostrada estadística y biológicamente.

En epidemias de cólera con deshidratación intensa, se han comprobado infartos placentarios por hipovolemia con incrementos en las tasas de abortos, partos pretérminos, desprendimientos de placenta, infartos isquémicos placentarios, muerte fetal o recién nacidos anémicos por disminución del flujo uteroplacentario.

La causa de disminución del flujo uteroplacentario generalmente está focalizada en el sector placentario, en casos de hipertensión asociada al embarazo y especialmente pre-eclampsia, en la región uteroplacentaria. En ciertas situaciones, también puede ser sistemático, siendo la hipovolemia y anemia materna las principales causas.

Una parte importante de los sufrimientos fetales agudos que condicionan la realización de cesáreas, no muestran alteraciones placentarias ni del cordón umbilical ni de hiperdinamia uterina y su causa esta relacionada con la anemia materna.

Por ello en el primer índice de riesgo que Nesbith presenta en EE.UU., hace varias décadas, se consideraba como factor de riesgo obstétrico la Hb materna menor de 8 mg/dL. La bibliografía publicada a la fecha y la experiencia de perinatólogos, permite afirmar que gran parte de las cesáreas por sufrimiento fetal agudo y de los neonatos que nacen deprimidos o con asfixia, se debe a la anemia materna, debido a que no se comprueba causa ovular, placentaria o de otro tipo. Se calcula que una persona puede perder hasta un 10% de su volumen sanguíneo sin presentar sintomatología del síndrome anémico transitorio o permanente, lo cual significa que una gestante con Hb normal puede tener, luego del parto normal, una Hb disminuida con un máximo en 1g por litro es decir, 10 a 11 g/dL.

Con cierta frecuencia se aprecia que las pérdidas hemáticas intraparto o durante la cesárea, se consideran normales y no requirieron manejo agresivo, pero los controles posparto o poscesárea, realizados posteriormente al proceso

de evaluación reproductiva de estas pacientes, informaron valores de Hb teóricamente incompatibles con la vida, que constan en los archivos de varias instituciones de América Latina. La cifra más baja de Hb en una gestante con síndrome anémico severo registrada en el IEMP (Lima-Perú) fue de 1,5 mg/dl, el primer día posparto y logró su recuperación posteriormente.

En general son mujeres que tienen anemia crónica y entonces sus mecanismos de compensación les permiten vivir con mínimos requerimientos de hierro y sobrevivir a situaciones de anemia inconcebibles para otras poblaciones. Ello demuestra, una vez más, que el síndrome anémico no siempre guarda relación con la anemia química de laboratorio y que los mecanismos compensatorios de cada organismo con anemia crónica enmascaran la verdadera condición de la gestante.

No existen investigaciones de seguimiento de estos casos, porque la investigación científica en países del tercer mundo no cuentan con financiamiento adecuado o simplemente no está financiada y los casos quedan registrados anecdóticamente en cada historia clínica del archivo institucional.

Las puérperas, en cuanto puedan tener un grado de independencia propia, son dadas de alta y muchas vuelven con un nuevo embarazo, ello incrementa la mortalidad materna. Los hijos de estas madres también son dados de alta y, por la misma escasez de recursos, no son controlados adecuadamente, ya que no se los trae a sus controles. Esto aumenta la mortalidad neonatal. Aquellos que sobreviven, como informa la literatura, “seguirán viviendo anémicos” con las limitaciones neuropsicológicas y de desarrollo psicomotriz consecuentes, debido a que tendrá una alimentación similar a la de su madre, la cual la mantuvo anémica durante la gestación; salvo que reciban tratamiento durante los primeros 6 meses de vida hasta el año, siendo posible su recuperación (18).

## **FACTORES ASOCIADOS A LA ANEMIA**

Existen muchos factores que en mayor o menor proporción van a contribuir a la aparición de anemia en gestantes, siendo este grupo poblacional uno de los mas vulnerables. Se puede considerar los siguientes:

### **CARACTERISTICAS ASIGNADAS A LOS ASPECTOS DEMOGRAFICOS.**

**EDAD:** La edad es un antecedente biodemográfico que permite identificar factores de riesgo a lo largo del ciclo vital de las personas; en el caso de la mujer adquiere especial importancia el período llamado edad fértil. Este período caracteriza a la mujer por su capacidad de ovular y embarazarse. El embarazo, si bien es una situación fisiológica, expone a la mujer, al feto y recién nacido, a la probabilidad de enfermar o morir.

**ESTADO CIVIL :** El estado civil es la situación estable o permanente en la que se encuentra una persona física en relación con sus circunstancias personales y con la legislación, y que va a determinar la capacidad de obrar y los efectos jurídicos que posee cada individuo.

Por lo tanto, el estado civil puede contener los siguientes aspectos relacionados con la vida de una persona: nacimiento y defunción, filiación y matrimonio, nombre y apellidos, emancipación y edad, la nacionalidad y la vecindad, patria potestad y tutela, entre otras.

**OCUPACION:** Categorías generales de empleo o especializaciones de trabajo, caracterizadas por tareas, niveles de habilidad, estatus, pago, niveles de responsabilidad u otros factores de diferenciación.

## REVISION DE DATOS DE LOS FACTORES CLINICOS BASADOS EN LA HISTORIA CLINICA

**NUMERO DE GESTACIONES:** Se llama así a la cantidad de gestaciones previas que tiene una mujer en edad fértil, se realiza el conteo a partir de la primera gestación, y puede ser un factor considerable para la presencia de anemia.

**PERIODO INTERGENESICO:** El periodo intergenésico es un tema primordial en la planificación de embarazos subsecuentes a partos, cesáreas y abortos. A todas las parejas se les recomienda esperar entre dos y tres años para concebir un nuevo embarazo. El periodo intergenésico se considera un factor importante en el desenlace de los recién nacidos vivos. A pesar de lo anterior, existen factores que obstaculizan la priorización de este espaciamiento genésico; por ejemplo, la falta de un registro epidemiológico en nuestro país de la prevalencia de periodo intergenésico (corto y largo), la correcta definición de los términos del intervalo genésico y su aplicación posterior a un parto, aborto y cesárea.

**EDAD GESTACIONAL:** La gestación es el período de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento. Durante este tiempo, el bebé crece y se desarrolla dentro del útero de la madre.

La edad gestacional es el término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas.

Los bebés nacidos antes de la semana 37 se consideran prematuros y después de la semana 42 se consideran pos maduros.

**CONTROL PRE NATAL:** Los principales objetivos del control prenatal son identificar aquellos pacientes de mayor riesgo, con el fin de realizar intervenciones en forma oportuna que permitan prevenir dichos riesgos y así lograr un buen resultado perinatal. Esto se realiza a través de la historia médica y reproductiva de la mujer, el examen físico, la realización de algunos exámenes de laboratorio y exámenes de ultrasonido. Además es importante promover estilos de vida saludables, la suplementación de ácido fólico, una consejería nutricional y educación al respecto.

**IMC PREGESTACIONAL:** el índice de masa corporal (IMC) pregestacional afecta a la salud de la madre durante y después del embarazo, y se relaciona con un aumento del riesgo a sufrir diabetes gestacional, preeclampsia o muerte fetal.

**CONSEJERÍA NUTRICIONAL A GESTANTES Y PUÉRPERAS:** Es un proceso educativo comunicacional entre el profesional nutricionista o profesional de la salud capacitado en consejería nutricional y la gestante o puérpera (idealmente con la presencia de la pareja y/o familiares), con el propósito de analizar una situación determinada y ayudar a tomar decisiones sobre ella, basadas en los resultados de la evaluación nutricional y en el análisis de las prácticas, fortaleciendo aquellas que se identifican como positivas y reflexionando sobre aquellas de riesgo, para asegurar un adecuado estado nutricional.

**SULFATO FERROSO:** Forma del mineral hierro que se usa para tratar la anemia que resulta de tener concentraciones bajas de hierro en la sangre. La anemia es una afección en la que el número de glóbulos rojos es bajo. El sulfato ferroso es un tipo de antianémico y de suplemento alimentario.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

- **HEMOGLOBINA:** La hemoglobina es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos de la sangre (hematíes) y sirve para aprovisionar de oxígeno al resto de nuestras células y tejidos (19).
- **ANEMIA:** Es la disminución de los niveles de hemoglobina y del número de glóbulos rojos por debajo de los niveles considerados como normales para una persona. Es un trastorno en el cual el número de eritrocitos y por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo.

- **ESTADO CIVIL:** Situación en la que se encuentra una persona según sus circunstancias y la legislación y a la que el ordenamiento concede ciertos efectos jurídicos.
- **OCUPACIÓN:** La ocupación de una persona hace referencia a lo que ella se dedica; a su trabajo, empleo, actividad o profesión, lo que le demanda cierto tiempo, y por ello se habla de ocupación de tiempo parcial o completo, lo que le resta tiempo para otras ocupaciones.
- **NÚMERO DE GESTACIONES (multiparidad):** número de veces que se ha embarazado una mujer, incluyendo abortos, embarazos ectópicos, óbito fetal.
- **PERIODO INTERGENÉSICO:** Es el lapso de tiempo que pasa desde un embarazo anterior con respecto al actual.
- **CONTROL PRENATAL:** Es la vigilancia y evaluación integral de la gestante y el feto que realiza el profesional de salud para lograr el nacimiento de un recién nacido sano, sin deterioro de la salud de la madre.
- **SULFATO FERROSO:** Es un compuesto químico de fórmula  $\text{FeSO}_4$ . Se encuentra casi siempre en forma de sal hepta-hidratada, de color azul-verdoso. Se puede usar para tratar la anemia ferropénica.
- **ÍNDICE DE MASA CORPORAL:** Es un índice que relaciona las variables de peso y talla para medir la masa corporal.
- **PARIDAD:** Clasificación de una mujer por el número de niños nacidos vivos y de nacidos muertos con más de 28 semanas de gestación, se designa con el número total de embarazos.

## 2.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

### HIPÓTESIS GENERAL

Ha: Existen factores asociados al grado de anemia en las gestantes del servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue Tacna 2018.

Ho: No existen factores asociados al grado de anemia en las gestantes del servicio de Gineco Obstetrica del Hospital Hipolito Unanue Tacna 2018.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, analítico, retrospectivo y de corte transversal.

#### 3.2 AMBITO DE INVESTIGACIÓN

El estudio se realizó en el Hospital Hipolito Unanue de nivel II- 2 ubicado en el departamento de Tacna, el territorio de este departamento se extiende en 14,767 km<sup>2</sup> y ubicado a 750 msnm, con una población asignada de 346,013 habitantes.

#### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.3.1 POBLACIÓN

La población estuvo conformada por 3362 gestantes anémicas cuyos partos fueron atendidos durante enero a diciembre del año 2018 del servicio de gineco obstetricia del Hospital Hipolito Unanue Tacna.

##### 3.3.2 TAMAÑO MUESTRAL

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará el muestreo probabilístico aleatorio simple.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N-1) E^2 + Z^2 P Q N}$$

**Dónde:**

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población (3362)

Z = Valor Z curva normal (1.96)

P = Probabilidad de éxito (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso (0.5)

E = Error muestral (5%)

**PROCEDIMIENTO:**

$$n = \frac{(1.96)^2(0.50)(0.50)(3362)}{(3362-1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.50)(0.50)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(0.25)(3362)}{(3362)(0.05)^2 + (3.8416)(0.25)}$$

$$n = 345$$

La muestra nos dio un total de 345 gestantes anémicas

### 3.3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Gestantes anémicas atendidas en el servicio de Gineco Obstetricia del año 2018.
- Gestantes con historia clínica completa.
- Gestantes con adecuado llenado de las variables de interés.

### 3.3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Gestantes con enfermedades hematológicas hereditarias o autoinmunes.
- Gestantes con enfermedades hematológicas adquiridas.
- Gestantes con enfermedades cardiacas congénitas.
- Gestantes con enfermedades neoplásicas.
- Gestantes con enfermedades crónicas que tengan repercusión en la producción de glóbulos rojos, como insuficiencia renal crónica o cirrosis hepática

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

	VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINIDOR CONCEPTUAL	INDICE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	Grado de anemia	Análisis de hemoglobina en paciente gestante con anemia	Hemoglobina	<b>Severa</b> <7.0 g/dl  <b>Moderada</b> 7.0 – 9.9 g/dl  <b>leve</b> 10.0 – 10.9 g/dl	Ordinal
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	Factores Sociodemográficos		Edad	14 a 39 años	Nominal
			Estado civil	soltera casada conviviente otros	Nominal
			Grado de Instrucción	Primaria Secundaria Superior no universitaria Superior Universitaria	Nominal
	Factores asociados a la anemia		Nº Gestaciones	01 Gestación 02 Gestaciones 03 Gestaciones 4 a + Gestaciones	Ordinal
			Periodo Intergenesico	<b>Corto</b> (<12 meses) <b>Adecuado</b> (>12 a 36) <b>Largo</b> (>de 36meses) N.A	Nominal
			Factores clínicos	Edad Gestacional	<b>(1er trimestre)</b> (0-13 sem)

			(2do trimestre) (14- 26 sem)		
			(3er trimestre) (27-40 sem)		
			Número de control prenatal 1 a 2 3 a 4 5 a 6 >6		Ordinal
			IMC Pre gestacional <b>Bajo peso</b> (<18.5 ) <b>Normal</b> (18.5-24.9) <b>Sobrepeso</b> (25-29.9 ) <b>Obesidad</b> (>30 )		Nominal
			Consejería Nutricional Si NO		Nominal
Sulfato Ferroso Si NO	Nominal				

### 3.5 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### MÉTODO

Se Realizó el método de revisión documental de datos.

#### TÉCNICA

Por ser un estudio retrospectivo la técnica que se utilizó fue la recolección de datos de las historias clínicas del servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Hipolito Unanue Tacna.

## **INSTRUMENTO**

Se utilizó como único instrumento la ficha de registro de datos del departamento de Gineco- obstetricia del Hospital Hipolito Unanue Tacna para la recolección de datos que tendrá los siguientes ítems

- Código de sujeto de estudio: que sirvió para identificar a las gestantes
- Aspectos demográficos que determinan la edad, estado civil y ocupación
- Datos de valoración nutricional que determinan el número de gestaciones, periodo intergenesico, la edad gestacional, el numero de control prenatal, el IMC pre gestacional, consejería nutricional, y el tratamiento de sulfato ferroso.
- Datos de hemoglobina para determinar el nivel de anemia.

### **3.6 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

- 1.-Se realizó el trámite administrativo a través de una carta de presentación de la tesista emitida por la Dirección de Investigación de la UNA Puno, posteriormente se envió la documentación necesaria al director ejecutivo del Hospital Hipolito Unanue Tacna Pedro Casiano Rodas Alejo, Para luego obtener el permiso de obtener los datos de las gestantes del área de Gineco Obstetricia del año 2018
- 2.- Se revisaron los datos de las historias clínicas de manera virtual con la ayuda del estadístico informático del área de Gineco Obstetricia.
- 3.- Mediante la ficha de registro se llenaron los datos de las 345 gestantes de la muestra.
- 4.- Finalizada la recolección datos con los resultados se procedió a determinar el IMC PG, determinar los niveles de hemoglobina en la gestante y analizar los datos para la tabulación de datos de la investigación.

### **3.7 PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se elaboró una base de datos para la investigación en el software Microsoft Excel versión 2010, Se utilizará el programa SPSS versión 22 para el análisis de los resultados

Los datos se presentaron en tablas de doble entrada indicando número, porcentaje y los totales.

Se tomará un intervalo y nivel de confianza del 95%,

### **3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Se procesó estadísticamente los datos del trabajo de investigación para establecer la relación entre las variables propuestas en la hipótesis, se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22, dentro del cual se aplicó la prueba estadística Chi –Cuadrado.

### **3.9 CONSIDERACIONES ETICAS**

Dado que fue un estudio de revisión de Historias Clínicas, no presentó ningún conflicto ético, ni afectó la integridad de las gestantes, ya que fue un estudio que utiliza técnicas observacionales, conservando el principio de la confidencialidad y anonimato absoluto de los datos de las gestantes en estudio.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y ANÁLISIS

#### 4.1 RESULTADOS Y ANÁLISIS

**TABLA 1 GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES ANEMICAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE – TACNA 2018**

ANEMIA		Frecuencia	Porcentaje
<b>GRADO DE ANEMIA</b>	<b>Severa (&lt;7.0 g/dl)</b>	4	1,16 %
	<b>Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)</b>	119	34,49 %
	<b>Leve (10.0 – 10.9 g/dl)</b>	222	64,35 %
	<b>Total</b>	345	100,0 %
<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
5.2	10.9	9.9	.89311

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla N° 1 se muestra el grado de anemia de las gestantes atendidas en el Hospital Hipolito Unanue, donde encontramos que el 64,35 % presenta anemia leve (10.0 – 10.9 g/dl), el 34,49 % de gestantes presentaron anemia moderada (7.0 - .9 g/dl) y el 1,16 % presento anemia severa (<7-0 g/dl).

Presentándose un mínimo de anemia de 5.2 mg/dl, un máximo de 10.9 mg/dl y una media de 9.9 mg/dl.

En un estudio similar realizado en Tacna, por Paredes y Choque (20), se observa que del total de pacientes con anemia el 81,7% presentó niveles hemoglobínicos de anemia leve, seguido del 17,3% con anemia moderada y un 1,0% que presentó anemia severa. En donde presenta similitud por presentarse anemia leve en su gran mayoría, seguidas por anemia moderada y anemia severa en un 1 % en ambos estudios, de igual manera el promedio de hemoglobina del grupo de estudio fue de 9,93%, además hubo un mínimo de anemia de 6,4% y un máximo de 10,9% .

Así Munares y Gómez (21) , en su estudio realizado en Cajamarca muestran que la presencia de anemia en gestantes fue de anemia leve en un 21%, 1,5% anemia moderada y 0,1% anemia severa. Concordando en que se presentaron más anemia leve igual que en nuestros resultados.

Según el programa articulado nutricional (22) para una gestante que presente anemia leve se le administra una dosis de 120 mg de hierro elemental y 800 µg de Ácido fólico por día, el producto a utilizar es el Sulfato ferroso/Ácido fólico o Hierro polimaltosado/Ácido fólico.

Las cifras maternas de hemoglobina disminuyen por el aumento del volumen plasmático con relación al eritrocito, lo que determina una anemia fisiológica por dilución. (23).

De acuerdo a las estadísticas en el hospital Hipólito Unanue (24) el 35.8% de las gestantes que son atendidas presentan anemia y ponen en riesgo la salud de sus bebés. Esto por la falta de consumo de productos que contengan hierro el cual es importante para el desarrollo de los recién nacidos en sus primeros seis meses de vida. La gestión del Hospital Hipolito Unanue se ha puesto como meta reducir en 70% los casos de gestantes con anemia.

## FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS DE LAS GESTANTES ANEMICAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE – TACNA 2018

### TABLA 2 ASOCIACIÓN DE LA EDAD AL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES

Factor sociodemográfico		GRADO DE ANEMIA						Total	
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)			
		n	%	n	%	n	%		
Edad	de 14 a 19 años	0	0%	5	2.1%	8	2%	13	4%
	de 20 a 24 años	1	0.29 %	32	8.1%	50	16.1%	83	24%
	de 25 a 29 años	1	0.29 %	35	11.1%	71	20.1%	107	31%
	de 30 a 34 años	1	0.29 %	28	8.1%	50	13.1%	79	23%
	de 35 a 39 años	1	0.29 %	16	4%	33	10%	50	14%
	de 40 a 46 años	0	0%	3	1%	10	3%	13	4%
Total		4		119		222		345	100%
		1.16%		34,49%		64,35%			
Mínimo		Máximo		Media		Desviación estándar			
17.00		45.00		28.1		579.789			
P= 0.991 (p > 0.05)									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla Nº 2 se muestra la distribución de edades de las gestantes atendidas en el Hospital Hipolito Unanue encontrándose que en las edades de 25 a 29 años hay más frecuencia de gestaciones con el 31 % , seguidas por las gestantes de 20 a 24 años con 24 % , las gestantes de 30 a 34 años presentan un porcentaje de 23 % , seguidas por las gestantes de 35 a 39 años con 14 % , y finalmente se encontró una igualdad de gestaciones en las edades comprendidas de 14 a 19 años con un 4 % y las gestantes de 40 a 46 años con un 4 % .

Se encontró un mínimo de edad de 17 años, un máximo de 45 años y una media de 28 años.

El factor sociodemográfico edad presenta un nivel de significancia de  $p=0,991$  siendo superior al alfa propuesto, es decir que este factor no se asocia significativamente al grado de anemia.

En una investigación similar realizada en Tacna, por Paredes y Choque (20) se encontró que la edad de las gestante iba en un 27 % para aquellas de 20 a 24 años, seguidas de un 24 % las gestantes de 25 a 29 años, Al contrario de nuestro resultado en donde las edades donde hubo más gestaciones fueron de 25 a 29 años en un 31 %. De la misma forma presenta un nivel de significancia de 0,812 en resultado a que este factor no se asocia en su investigación. Siendo similar a nuestra investigación en donde el valor de  $p=.991$  es mayor al alfa propuesto.

Cervillini (25) El promedio de edad en las gestantes anémicas fue 30,1 años, ligeramente mayor al promedio de edad de las gestantes presento una significancia de  $p=0.6$ . El análisis estadístico demuestra que no existe relación significativa entre la edad materna y la anemia de las gestantes similar a nuestra investigación que presento un valor de ( $p>0.991$ ).

El limite de edad que se estima adecuado para la consecución del embarazo ha ido variando con el tiempo y no existe unanimidad al respecto. En la actualidad este limite se establece en los 35 años, aunque otros trabajos lo sitúan en 40 e incluso 44 años (26).

Según la Organización Mundial de la Salud (5) menciona que la edad óptima para embarazarse es entre los 18 y 35 años de edad, pero depende de la madurez, el estilo de vida y proyectos de la mujer para hacerlo.

De 18 a 24 el embarazo en mujeres de 18 y 24 años se produce porque la mujer es más fértil, con períodos regulares de menstruación y casi todos ovulatorios. Las probabilidades de embarazos son del 20 por ciento si tienen relaciones sexuales sin protección. Además tienen poco riesgo de hipertensión y diabetes gestacional durante el proceso, si lleva una adecuada alimentación y cuidados preconcepcionales y prenatales.(27).

Los 25 y 29 es el momento en que el parto y la pérdida de peso después del embarazo son más fáciles. Además, se tiene menos riesgos de cáncer de mama y de ovario.

En estos momentos la mujer está mejor establecida laboral y emocionalmente, por lo que puede manejar mejor los cambios que implica la maternidad (27).

Los 30 y 34 la fertilidad comienza a declinar a partir de los 30, pero de forma gradual. La fertilización artificial es muy común en estas edades, aunque la tasa de cesáreas es mayor (27).

Los 35 y 39 la fertilidad sigue disminuyendo, por lo que se recomienda tener relaciones sin protección durante un año antes de buscar tratamientos de infertilidad. El riesgo de hipertensión y diabetes gestacional aumenta (27).

Los 40 y 44 las mujeres de más de 40 años que tienen hijos sin ayuda de la reproducción asistida tienen mayor esperanza de vida, pero las probabilidades de quedar embarazada son menores (27).

Este factor no se asocia a la anemia indicando que la edad no es un factor para presentar anemia, esto va depender más de la alimentación, hábitos nutricionales.

**TABLA 3 ASOCIACIÓN DEL ESTADO CIVIL AL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES.**

Factor sociodemográfico		GRADO DE ANEMIA							
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Estado Civil	Soltera	0	0%	5	4.2%	17	2.1%	22	6%
	Casada	2	0.58%	15	6.1%	28	6.2%	45	13%
	Conviviente	2	0.58%	99	24.1%	177	56.2%	278	81%
Total		4		119		222		345	100%
		1.16%		34,49%		64,35%			
<b>P= 0.163 (p &gt; 0.05)</b>									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla N° 3 se muestra el estado civil de las gestantes atendidas en el Hospital Hipolito Unanue encontrándose que la mayoría de las gestantes solo conviven con su pareja siendo el 81 % seguidas por las gestantes casadas con un 13.04 % y finalmente por las solteras con un 6.38 %.

El factor sociodemográfico de estado civil presenta un nivel de significancia de  $p=0.163$  que es mayor al alfa propuesto, lo que nos indica que no se asocia significativamente al grado de anemia.

Según Cervillini (25) en su estudio realizado La mayoría de las gestantes eran convivientes ( 49,5% en gestantes con anemia), seguido de las casadas con frecuencia similar en ambos grupos (32,7%), y las solteras con anemia (17,8%) El análisis de  $\chi^2$  evidencia que el estado civil se asocia significativamente con la anemia en las gestantes ( $p=0,017$ ) al contrario de nuestros resultados donde se evidencia que este factor no se asocia significativamente.

Según Alban y Caicedo (28) El estado civil no es un factor de riesgo para presentar anemia, OR de 0,60 y un RP 0,65, por lo que constituye un factor protector el ser soltera y divorciada, presenta un valor “p” de 0,4 por lo que no es estadísticamente significativo. Similar a nuestros resultados donde se evidencia que el estado civil no es un factor que se asocia significativamente a la anemia.

Según Heras (27) en su estudio demuestra que la mayor parte de la población de embarazadas estudiadas (57,0 %) mantenía una relación marital de matrimonio no formalizado, siendo similar a la población gestante de la ciudad de Tacna que el 80.58 % solo conviven con su pareja, su investigación el estado civil no se asocia a la anemia igual a nuestra investigación donde demostramos que anemia se puede presentar en una gestante ya sea soltera, conviviente o casada

Según Villazan y Ortega (29) Havana Cuba, en su estudio demuestra que la mayor parte de la población de embarazadas estudiadas (57,0 %) mantenía una relación marital de matrimonio no formalizado, siendo similar a la población gestante de la ciudad de Tacna que el 80.58 % solo conviven con su pareja.

Como resultado se presenta que las gestantes son anémicas así sean casadas, divorciadas, o solteras, la asocian a la anemia va a depender más de los hábitos nutricionales de cada gestante.

**TABLA 4 ASOCIACIÓN DEL GRADO DE INSTRUCCIÓN CON EL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES.**

factor sociodemográfico		GRADO DE ANEMIA						Total	%
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)			
		n	%	n	%	n	%		
Grado de Instrucción	Primaria	0	0%	12	4%	18	4%	30	8%
	Secundaria	2	0.58%	73	20.2%	156	46%	231	67%
	Superior No Universitaria	1	0.29%	24	6%	29	10%	54	16%
	Superior Universitaria	1	0.29%	10	4.2%	17	3.3%	28	8%
	Analfabeta	0	0%	0	0%	2	1%	2	1%
Total		4		119		222		345	100%
		1.16%		34,49%		64,35%			
<b>P= 0.526 (p &gt; 0.05)</b>									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla N° 4 se muestra el grado de instrucción de las gestantes atendidas en el Hospital Hipolito Unanue donde el 67 % tiene estudios culminados en secundaria, el 16 % tiene estudios superior no universitarios, el 8 % solo presenta estudios de primaria, el 8 % presentan estudios universitarios, y el 1 % son analfabetas.

El factor sociodemográfico de grado de instrucción presenta un nivel de significancia de  $p=0.526$  que es mayor al alfa propuesto, lo que nos indica que no se asocia significativamente al grado de anemia.

En una investigación similar realizada en Tacna, por Paredes y Choque (20) se encontró en la población estudiada con anemia; donde, según el grado de instrucción el 53,8% contaba con secundaria completa, seguido del 18,9% con secundaria incompleta, sólo el 2,6 % tenía instrucción superior completa obteniendo un valor de  $p=0,545$  siendo mayor al alfa lo que demuestra en su investigación que el factor de grado de instrucción no se asocia a la anemia, siendo similar a nuestra investigación en donde se obtuvo un valor de  $p = 0.526$ .

Según Escudero (30) demuestra que existe una relación directamente proporcional entre el nivel educativo de la madre y su estado nutricional del menor, más aún si la familia presenta accesibilidad en agua potable y saneamiento y accesos cercanos a los centros de salud.

Según información de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) (31), la proporción de la anemia de los niños en mujeres en educación superior es menor (34,3%) que en mujeres sin educación o educación primaria (52,5%)

Según Huanacuni (32), en su estudio de investigación la población estudiada con anemia; donde, según el grado de instrucción el 54% contaba con secundaria completa, seguido del 18,6% con secundaria incompleta, sólo el 2,5 % tenía instrucción superior completa, teniendo resultados similares a nuestra investigación, donde indica que este factor no se asocia significativamente con un valor de  $p = 0,495$ , similar a nuestro estudio.

Becerra y Gonzales (33) en su investigación descubrieron que las gestantes que más anemia presentaron fueron las que no tienen estudios escolares siendo el 80 %, sucede lo mismo con las gestantes que solo tienen estudios de primaria y secundaria y presentaron anemia el 71,3 %, al contrario de las gestantes que tienen estudios universitarios solo el 50 % presento anemia. En su investigación el grado de instrucción si se asocia a la anemia, Lo contrario con nuestra investigación donde se evidencia que no se asocia a la anemia con un valor de  $p = 0.526$

Una mujer en edad fértil va a presentar mayor interés sobre temas alimentarios cuando este gestando, mas no cuando no lo este así presente un nivel de instrucción de primaria, secundaria, superior no universitario, universitario, o analfabeta. Para analizarlo a mayor profundidad debería de observarse si la gestante recibe y capta la información del personal de salud.

## FACTORES CLINICOS DE LAS GESTANTES ANEMICAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE – TACNA 2018

**TABLA 5 ASOCIACIÓN DEL NUMERO DE GESTACIONES AL GRADO DE ANEMIA.**

Factor Clínico		GRADO DE ANEMIA						Total	%
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)			
		n	%	n	%	n	%		
Número Gestaciones	1 Gestación	2	0.58%	54	14.6%	100	30.1%	156	45%
	2 Gestaciones	1	0.29%	37	10.2%	69	20%	107	31%
	3 Gestaciones	1	0.29%	20	6%	32	9%	53	15%
	4 a más Gestaciones	0	0%	8	3.6%	21	5.2%	29	9%
Total		4		119		222		345	100%
		1.16%		34,49%		64,35%			
Mínimo 1.00				Máximo 10.00		Media 2.00		Desviación estándar 128.238	
P= 0.950 (p > 0.05)									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla N° 5 se muestra el número de gestaciones de las gestantes atendidas en el Hospital Hipolito Unanue donde el 45 % tuvo 1 gestación, seguidos por el 31 % que presentaron 2 gestaciones , el 15 % tuvo 3 gestaciones y el 9 % tuvo de 4 a más gestaciones.

Este factor presenta un mínimo de 1 gestación , un máximo de 10 gestaciones y una media de 2 gestaciones.

El factor clínico número de gestaciones presenta un nivel de significancia de  $p=0.950$  que es mayor al alfa propuesto, lo que nos indica que no se asocia significativamente al grado de anemia.

Becerra y Gonzales (34). la prevalencia de anemia en general y especialmente la de anemia moderada aumentó con la paridad en las mujeres que habían estado embarazadas un máximo de tres veces, la prevalencia ascendió a 69% y en las que habían tenido más de tres embarazos a 74%. En nuestra investigación el 45 % en su mayoría solo tuvo una gestación lo cual difiere con su investigación

Según Vite (35), la presencia de anemia ferropénica, presentó asociación en las gestantes que han tenido dos a más gestaciones previas, de la misma forma difiere con nuestra investigación donde en su mayoría solo presentaron 1 gestación .

Según Cervilini (25) en su investigación las gestantes con antecedente de 3 o mas partos aumentaron significativamente el riesgo de anemia caso contrario en nuestra investigación..

Según Huanco (36) el número de gestaciones no indica un riesgo para presentar anemia, con un valor de “p” de 0,74; por lo tanto, el mayor número de las gestaciones no influye para que se presente anemia. Similar a nuestros resultados presentando  $p = 0.950$  siendo no significativa el número de gestaciones.

El número de gestaciones no es un factor asociado por ser solo un conteo de las gestaciones.

**TABLA 6 ASOCIACIÓN DEL PERIODO INTERGENESICO AL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES**

Factor Clínico		GRADO DE ANEMIA						Total	%
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)			
		n	%	n	%	n	%		
Periodo Intergenesico	Corto (<= 12 meses)	4	1.16%	74	20.4%	140	40%	214	62%
	Adecuado (12 a 36 meses)	0	0	9	4%	7	1.3%	16	5%
	Largo (mayor a 36 meses)	0	0	36	10%	75	23%	115	33%
Total		<b>4</b>		<b>119</b>		<b>222</b>		345	100
		1.16%		34,49%		64,35%			
<b>Mínimo</b>		<b>Máximo</b>		<b>Media</b>		<b>Desviación estándar</b>			
5.00		253.00		58.547		4.310.692			
P= 0.020 (p < 0.05)									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla N° 6 se muestra el periodo intergenesico de las gestantes atendidas en el Hospital Hipolito Unanue , donde el 62 % presento un periodo intergenesico corto (< de 36 meses), seguido de un 33 % que presento un periodo intergenesico largo (> 36 meses) , y el 5 % presento un periodo intergenesico adecuado (<12 meses).

Obteniendo un mínimo de 5 meses de periodo intergenesico, una media de 58 meses que es igual a 5 años, un máximo de 253 meses que es igual a 21 años de periodo intergenesico. .

El factor clínico de periodo intergenesico presento un nivel de significancia de p=0.020 que es menor al alfa propuesto, lo que nos indica que este factor si se asocia significativamente al grado de anemia.

Heras (27) indica que existe relación entre el periodo intergenésico menor de 2 años con la presencia de anemia, comprobando que esta cualidad es causa para la presencia de anemia en las embarazadas. Siendo similar a nuestra investigación donde la mayoría de las gestantes el 62 % tuvo un periodo intergesico corto.

Carreño (30) en su investigación el 64.5% de la muestra que representan las 60 gestantes presentan anemia debido al periodo intergenesico corto Lo cual tiene similitud con nuestra investigación en donde la mayoría tuvo un periodo intergenesico corto.

Según una investigación similar por Paredes y Choque (20) De acuerdo al periodo intergenésico, un 84,3% tuvo un periodo corto, seguido del 11,2% con un periodo adecuado y el 4,5% un periodo mayor de 36 meses con un valor de significancia de  $p = 0.043$  menor al alfa lo que indico que ese factor si asocia significativamente a la anemia. Guarda similitud con nuestra investigación donde se encontró un valor de  $p = 0.020$  lo que indico asociación de este factor con el grado de anemia

En similitud de otros estudios donde es un factor determinante para anemia como los publicados por Figueiredo dos Santos y Odalis Rodríguez (37) se observó que las mujeres con intervalos intergenésicos menores a 12 meses presentaron mayor porcentaje de anemia, niveles séricos de hemoglobina significativamente menores en relación con los controles y una probabilidad aproximadamente 3 veces mayor de desarrollar anemia.

Durante el embarazo y la lactancia, la madre disminuye sus recursos biológicos y nutritivos, necesitando un tiempo para recuperarse y prepararse para otro embarazo, cuando el tiempo que media entre uno y otro embarazo es corto, el riesgo de tener menor peso al nacer aumenta (38).

Zhu (39) evaluó cómo un período intergenésico menor de 6 meses afectaba el resultado final del embarazo, demostró que toda paciente con un período intergenésico menor de 6 meses tiene 10 veces más riesgo de que su embarazo culmine antes de las 20 semanas.

Por otro lado, un período intergenésico de más de 10 años se comporta igual que una nulípara, generando 3 veces más riesgo de tener preeclampsia, entre otras complicaciones (40).

No se tiene claro por qué existen mayores complicaciones con períodos cortos o largos entre embarazo; sin embargo, se especula que una paciente con período intergenésico menor de 2 años no tiene una adecuada vascularidad

uteroplacentaria debido a la poca adaptabilidad vascular que existe por el poco tiempo entre los embarazos, y cuanto más corto es el período más pronto termina el embarazo, es por eso que se establece que en períodos menores de 6 meses existe riesgo elevado de aborto y en períodos menores de 2 años el riesgo que un embarazo termine antes de las 37 semanas es importante. Por otro lado, en períodos intergenésicos mayores de 4 años, la causa de que se presente preeclampsia con mayor frecuencia se debe también a un problema de vascularidad, producido por rigidez y aterosclerosis de las arterias espirales uteroplacentarias, lo que conlleva a un riego sanguíneo inadecuado con la consiguiente hipoperfusión placentaria, desencadenando el daño endotelial que se produce en este grupo de pacientes (41).

El periodo intergenesico si es un factor asociado al grado de anemia debido a que se observa si conserva reservas de hierro adecuadas para la siguiente gestación.

**TABLA 7 ASOCIACIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL AL GRADO DE ANEMIA**

Factor Clínico		GRADO DE ANEMIA						Total	%
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)			
		n	%	N	%	N	%		
Edad Gestacional	2do trimestre (14 a 26 semanas)	0	0%	1	0.15 %	0	0.15 %	1	0,30%
	3er trimestre (27 a 40 semanas)	4	1.16 %	118	34.3%	222	64.3%	344	99,70%
Total		4		119		222		345	100%
		1.16%		34,49%		64,35%			
Mínimo		Máximo		Media		Desviación estándar			
23.00		43.00		38		181.317			
P= 0.386 (p > 0.05)									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla N° 7 se muestra la edad gestacional de las gestantes atendidas en Hospital Hipolito Unanue, el 99,7 % de las gestantes tuvieron anemia en el 3er trimestre (27 a 40 semanas), 0,29 % presento anemia en el 2do trimestre (14 a 26 semanas).

Teniendo como valor mínimo 23 semanas de edad gestacional, un máximo de 43 semanas de edad gestacional, y una media de 38 semanas.

El factor clínico de edad gestacional presento un nivel de significancia de p=0.386 que es mayor al alfa propuesto, lo que nos indica que este factor no se asocia significativamente al grado de anemia.

Caicedo (42) Las gestantes que cursan más de 28 semanas de gestación presentan 3,4 veces más riesgo de presentar anemia en relación a mujeres que cursan el primero y segundo trimestre de embarazo. Siendo similar a nuestra investigación donde se observa que la mayoría de las gestantes presentan anemia a partir de las 27 semanas de gestación pero en los resultados este factor no se asocia al grado de anemia.

Según Paredes y Choque (20) se encontró que el 96,5% se encontraba en el tercer trimestre, seguido del 2,9% en el segundo trimestre teniendo un valor de significancia de 0,596 teniendo como resultado que no asocia con el grado de

anemia de las gestantes. Concuerta con nuestra investigación por no presentar asociación con el grado de anemia  $p = 0.386$ .

Cordero (2010) Primer trimestre: las necesidades calóricas (1,800 calorías) siguen siendo las mismas, pero se debe empezar a incluir ingredientes saludables (leche, almendras, germen de trigo, levadura de cerveza). (43)

Segundo trimestre: como en el segundo trimestre (a 2,500 calorías) el feto dobla su talla, al inicio del cuarto mes hay que ir aumentando progresivamente las calorías hasta llegar a las 2,500 que recomienda la OMS. (43)

Tercer trimestre: en los últimos meses de gestación, se debe aportar a la dieta unas 2,750 calorías diarias y contener unos 100 gramos de proteínas (43)

**TABLA 8 ASOCIACIÓN DEL NUMERO DE CONTROL PRENATAL AL GRADO DE ANEMIA**

Factor Clínico		GRADO DE ANEMIA						Total	%
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)			
		n	%	n	%	n	%		
Numero Control Prenatal	de 1 a 2	0	0	2	0.5%	2	0.5%	4	1%
	de 3 a 4	0	0	10	3%	17	4.7%	27	8%
	de 5 a 6	1	0.58%	42	11%	79	24%	122	35%
	de 6 a más	3	0.61%	65	19.9%	124	35.1%	192	56%
Total		4		119		222		345	100%
		1.16%		34,49%		64,35%			
Mínimo			Máximo			Media		Desviación estándar	
2.00			11.00			6.44		1.37	
P= 0.975 (p > 0.05)									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla Nº 8 se muestra el control prenatal de las gestantes atendidas en Hospital Hipolito Unanue, donde encontramos que la mayoría de las gestantes el 56 % tuvo de 6 a mas controles prenatales, el 35 % tuvo de 5 a 6 controles prenatales, el 8 % tuvo de 3 a 4 controles prenatales, y finalmente solo el 1 % tuvo solo 1 a 2 controles prenatales.

Se obtuvo un minimo de 2 controles prenatales, un máximo de 11 y una media de 6 controles prenatales.

El factor clínico de control prenatal presento un nivel de significancia de  $p=0.975$  que es mayor al alfa propuesto, lo que nos indica que este factor no se asocia significativamente al grado de anemia.

Tal como lo indica una guía de un hospital nacional del Perú y según el Ministerio de Salud , para un buen control prenatal es necesaria una concentración mínima de 6 atenciones; cumpliéndose este parámetro se logra uno de los principales objetivos del control prenatal que es el de: evaluar integralmente a la gestante y al feto, identificando enfermedades o factores de riesgo que requieran manejo médico-quirúrgico, sino se logra alcanzar esta cantidad mínima de controles prenatales puede aumentar la morbilidad materna fetal tal como lo representa esta trabajo respecto a la anemia materna (44)

La ausencia o inadecuado CPN impide, entre otros aspectos, detectar oportunamente los embarazos de alto riesgo, de los que se derivan los infantes con menor peso al nacer. Las barreras culturales y las limitaciones económicas de los hogares, y la demanda no satisfecha de los servicios de salud, hacen que las madres que no reciben ningún CPN tengan mayor probabilidad de que su hijo nazca con peso insuficiente (45).

La atención prenatal es efectiva en la medida en que se realiza tempranamente y con cierta periodicidad, de manera que permite la detección temprana y tratamiento oportuno de cualquier alteración que pueda presentarse durante la etapa de gestación y ponga en riesgo el bienestar del binomio madre-hijo (46).

A pesar de que las gestantes anémicas recibieron en su mayoría 6 controles prenatales, este factor no se asocia a la anemia, siendo así este factor utilizado para evitar otras complicaciones como eclampsia preeclampsia y otros factores de riesgo obstétricos.

**TABLA 9 ASOCIACION DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN IMC PRE GESTACIONAL AL GRADO DE ANEMIA**

Factor Clínico		GRADO DE ANEMIA							
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
IMC pre gestacional	Bajo Peso (< 18.5 kg)	0	0%	0	0%	1	1%	1	1%
	Normal (18.5 kg - 24.9 kg)	1	0.58 %	47	11%	64	19.9%	112	31%
	Sobrepeso (25 kg - 29.9 kg)	3	0.61 %	45	15%	93	25%	141	41%
	Obesidad (> 30 kg)	0	0%	27	8.4%	64	18.3%	91	26%
Total		4		119		222		345	100
		1.16%		34,49%		64,35%			
Mínimo 17.35				Máximo 44.44		Media 27.45		Desviación estándar 4.51	
P= 0.323 (p > 0.05)									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla Nº 9 se muestra el IMC pregestacional de las gestantes atendidas en Hospital Hipolito Unanue donde el 41 % presento sobrepeso, el 31 % presento un IMC normal, seguida de un 26 % que presento obesidad y finalmente el 1 % presento un bajo peso.

Se encontró un minimo de IMC 17 , un máximo de IMC 44 y una media de IMC 27.

El factor clínico de IMC pre gestacional presento un nivel de significancia de p=0.323 que es mayor al alfa propuesto, lo que nos indica que este factor no se asocia significativamente a la anemia.

Los resultados encontrados por Barba (3), con asociación a la anemia en las embarazadas de bajo peso se evidencia que el bajo peso en la gestante se relaciona con la anemia. Lo contrario a nuestro estudio donde no se encontró asociación al grado de anemia.

Según Soto (47). El IMC de 25 a 29,9 fueron las que presentan mayor porcentaje de anemia (36,3%) (53) Albán y Caisedo (2012-2013)8, observó que

el mayor índice porcentual de anemia corresponde a gestantes con IMC de 25 a 29,9 Kg/m<sup>2</sup> (sobre peso) dando un valor porcentual del 36,3% seguido de un 25,4% de gestantes anémicas con IMC mayor de 30 Kg/m<sup>2</sup>. Lo cual guarda cierta similitud en relación a que se encontró mayor porcentaje de gestantes anémicas con sobrepeso.

Casanueva (48) encontró que el IMC de 25 a 29,9, fueron las que presentaron mayor porcentaje de anemia (36,3%) con un valor de  $P=0,29$  por lo que no se encontró asociación estadística. Lo cual guarda relación con nuestra investigación donde se encontró un  $p= 0.323$ .

Segun Rigol (10) las gestantes con IMC de 25 a 29,9 fueron las que presentaron mayor porcentaje de anemia (36,3%) con un valor de  $p=0,29$  por lo que no se encontró asociación. Similar a esta investigación donde se demuestra que el IMC no está asociado a presentar anemia por lo que anemia puede darse en una gestante con bajo peso e igualmente en una gestante con obesidad

La mayoría de las gestantes anémicas presentó sobrepeso por lo que indicaría que es un factor que no se asocia a la anemia.

**TABLA 10 ASOCIACION DE CONSEJERIA NUTRICIONAL AL GRADO DE ANEMIA**

Factor Clínico		GRADO DE ANEMIA						Total	%
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)			
		n	%	n	%	n	%		
Consejería Nutricional	Si	4	1.16 %	115	32.9%	214	62.85%	333	97%
	No	0	0%	4	1.5%	8	1.5%	12	3%
Total		4		119		222		345	100
		1.16%		34,49%		64,35%			
<b>P= 0.923 (p &gt; 0.05)</b>									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla N° 10 se muestra la cantidad de las gestantes atendidas en Hospital Hipolito Unanue que recibieron consejería nutricional, demostrando así que el 97 % SI recibieron consejería nutricional al contrario del 3 % que NO recibió consejería nutricional,

El factor consejería nutricional presento un nivel de significancia de  $p=0,923$  que es mayor al alfa propuesto, lo que nos indica que este factor no se asocia significativamente a la anemia.

Según Paredes y Choque (20) en su investigación, se encontró que el 86.9 % de las gestantes consumían sulfato ferroso, y el 13.1% no consumo sulfato ferroso, presento una significancia de  $p= 0,633$  % lo que indico que no presenta asociación al grado de anemia, de la misma forma en nuestros resultados se encontró un valor de  $p= 923$  lo que indica que este factor no se asocia al grado de anemia.

La finalidad de la consejería nutricional es contribuir en el mejoramiento de la salud materna y neonatal, la disminución de la desnutrición crónica infantil, la anemia y el mantenimiento de un buen estado de salud de las madres gestantes que dan de lactar, y niñas y niños menores de cinco años mediante intervenciones preventivo-promocionales de alimentación y nutrición en el marco de la atención integral de salud. (49).

La consejería nutricional es un proceso educativo comunicacional entre el personal de salud capacitado en nutrición y consejería, y una gestante, madre, padre o cuidador. El propósito es analizar una situación determinada y ayudar a tomar decisiones sobre ella, basadas en los resultados de la evaluación nutricional y en el análisis de las prácticas, fortaleciendo aquellas que se identifican como positivas y corrigiendo las de riesgo, para asegurar un adecuado estado nutricional. Mediante la consejería se trata de fortalecer el espacio natural en el cual se desarrolla la niña o el niño, la familia como espacio privado y la comunidad como lugar común.

De la misma forma la aceptación y el entendimiento de la consejería nutricional va depender de cada gestante, del interés que se demuestre para aplicar esos consejos en la prevención de la anemia. Para poder tener una correcta consejería nutricional se debe enlazar una correcta confianza entre la gestante y el personal de salud para la aceptación del mensaje.

Otro de los problemas es que la consejería nutricional en la mayoría de las veces no es atendido por el(la) nutricionista que brinda a detalle una consejería nutricional, presentándose en la mayoría de Puestos de Salud solo 1 nutricionista o a veces ninguna. Y otro de los problemas sería que no se brinda correctamente la consejería nutricional y solo se busca llegar a las metas que pide el MINSA dejando de lado el verdadero valor de una correcta consejería nutricional.

**TABLA 11 ASOCIACION DEL SULFATO FERROSO AL GRADO DE ANEMIA**

Factor Clínico		GRADO DE ANEMIA						Total	%
		Severa (<7.0 g/dl)		Moderada (7.0 – 9.9 g/dl)		Leve (10.0 – 10.9 g/dl)			
		n	%	n	%	N	%		
Sulfato Ferroso	Si	4	1.16%	113	31.9%	211	61.9%	328	95%
	No	0	0%	6	2.5%	11	2.5%	17	5%
Total		4		119		222		345	100
		1.16%		34,49%		64,35%			
<b>P= 0.900 (p &gt; 0.05)</b>									

Fuente: Sistema Informático Perinatal del H.H.U. T. 2018.

En la tabla N° 10 se muestra la cantidad de las gestantes atendidas en Hospital Hipolito Unanue que recibieron sulfato ferroso, siendo así el 95 % que SI consumieron sulfato ferroso, lo opuesto a 5 % que no consumieron sulfato ferroso.

El factor sulfato ferroso presento un nivel de significancia de  $p=0,923$  que es mayor al alfa propuesto, lo que nos indica que este factor no se asocia significativamente a la anemia.

Según Paredes y Choque (20) en su investigación En cuanto al antecedente de consumo de sulfato ferroso se consigna que el 86,9% sí recibió sulfato ferroso y el 13,1% no recibió el sulfato ferroso, tuvo un valor de  $p= 0,6$  como conclusión de que no se asocia a los niveles de anemia, Similar a nuestros resultados donde  $p=0.900$  y no muestra asociación al grado de anemia

Esto puede ser debido que en la historia clínica aparece como si recibió sulfato ferroso pero en la realidad se desconoce si verdaderamente consumió el sulfato ferroso, la mala adherencia del sulfato ferroso puede ser una causa de que no se consuma este suplemento aún se tiene tabúes con respecto a tomar sulfato ferroso.

Merino y Lozano (50) Existe un alto porcentaje (74%) de mujeres que refirieron no haber completado el esquema de suplementación, que significa un gran problema en el éxito de la prevención de anemias durante el embarazo.

## CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

La contrastación de hipótesis se hizo, basado en pruebas de chi cuadrado, cuya evaluación se hizo basado en los siguientes datos generales:

### Nivel de confiabilidad

Alfa es 0,05

### Modelo estadístico elegido

Correlación de Spearman – Chi cuadrado

### Criterio de decisión

P-Valor  $>$  Alfa, No se acepta la asociación entre las variables

P-Valor  $\leq$  Alfa, Si se acepta la asociación entre las variables

De acuerdo a nuestra hipótesis planteada

## HIPOTESIS

Ha: Existen factores asociados al grado de anemia en las gestantes del Hospital Hipólito Unanue Tacna 2018.

Ho: No existen factores asociados al grado de anemia en las gestantes del Hospital Hipólito Unanue Tacna 2018.

Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, Por la asociación de un factor clínico en los niveles de hemoglobina que es el Periodo Intergenesico.

#### IV. DISCUSIÓN

Según Soto (47) Los factores que se asociaron significativamente a la anemia fueron el periodo intergenesico. Por el contrario, los factores que no se asociaron significativamente fueron el índice de masa corporal. Al contrario de nuestra investigación que no se relacionan la edad materna, la edad gestacional, la paridad y los controles prenatales pero si se asocia significativamente el periodo intergenesico.

Las gestantes que presentaron periodo intergenesico corto son las que tuvieron mayor anemia (56,3%) se asume que el periodo intergenesico es un factor de riesgo para que las gestantes tengan anemia. Con resultados similares donde el único factor asociado al grado de anemia fue el periodo intergenesico corto, las gestantes con periodo intergenesico corto presentaron asociación significativa con un valor de  $p= 0.020$  (47).

Becerra (34) los factores sociodemográficos no se asocian a la anemia en la gestación, dentro de los factores obstétricos solo se asocian la paridad, numero de CPN y periodo intergenesico. Se encuentra similitud en cuanto a los factores sociodemográficos estudiados que igualmente no guardan relación al grado de anemia, a diferencia de los factores clínicos que solo el periodo intergenesico se asocia.

Según Paredes y Choque (20) en su investigación factores asociados a los niveles de anemia en gestantes, e encontró asociación con los siguientes factores número de gestaciones  $p= 0.049$ , numero de abortos  $p= 0,049$ , periodo intergenesico  $p=0.043$  y número de controles prenatales  $p= 0,043$ , mas no encontró asociación con los siguientes factores: grupo etareo, grado de instruccio, estado civil, IMC pre gestacional, sulfato ferroso, consejería nutricional y edad gestacional. Guardando cierta relaciona con nuestro resultados en donde el único factor estudiado que se asocio al grado de anemia fue el periodo intergenesico  $p=0.020$ .

Según Alban y Caicedo (51). Los factores que tuvieron asociación de riesgo para presentar anemia son: edad gestacional, OR 3,4; lugar de residencia rural, OR 2,15 y el nivel de instrucción analfabetismo y primaria, OR 1,63 .Lo cual no

guarda similitud con nuestros resultados porque presentaron un valor significativo mayor al alfa propuesto.

En la mayoría de las investigaciones se establece una relación al periodo intergenesico corto con la anemia de las gestantes.

## V. CONCLUSIONES

1.- Al determinar el grado de anemia se concluye que la mayoría de las gestantes evaluadas del Hospital Hipolito Unanue del año 2018, el 64.35 % presentan anemia leve (10.0 – 10.9 g/dl), seguidas por la anemia moderada 34,49 % (7.0 – 9.9 g/dl) y la anemia severa 1.16 % (<7.0 g/dl).

2.- Las características más frecuentes de las gestantes anémicas fueron: el 31 % tuvo una edad de 25 a 29 años, el 81% fueron convivientes, el 67 % presento un grado de instrucción secundaria, el 45 % tuvo solo 1 gestación previa, el 62% presento un periodo intergenesico corto, el 99,7 % presento anemia en el 3er trimestre de gestación, el 56 % presento de 6 a más controles prenatales, el 41 % presento sobrepeso, el 97 % si recibió consejería nutricional y por último el 95 % si consumió sulfato ferroso.

3.- El único factor asociado significativamente al grado de anemia de las gestantes fue el periodo intergenesico, según la prueba estadística chi cuadrada nos muestra que  $p= 0.020$  siendo  $< 0.05$ . Mas no se encontró asociación significativa con la edad  $p=0.991$ , estado civil  $p=0.163$ , grado de instrucción  $p= 0.526$ , número de gestaciones  $p= 0.950$ , edad gestacional  $p= 0.386$ , control prenatal  $p= 0.975$ , IMC pre gestacional  $p= 0.323$ , consejería nutricional  $p= 0.923$  y sulfato ferroso  $p= 0.900$ , todas ellas presentaron el valor de ( $p > 0.05$ ).

## VI. RECOMENDACIONES

- 1.- Existe necesidad de estudios clínicos sobre período intergenésico que permitan conocer más consecuencias a corto y largo plazo en la población gestante y tomar medidas para mejorar el desenlace materno-fetal.
- 2.- Encaminar recursos para mejorar la calidad de vida de las mujeres en edad reproductiva. Considerando que los programas de intervención materna deben comenzarse antes de que se produzca el embarazo y considerando los hábitos nutricionales apropiados en las adolescentes.
- 3.- Realizar más estudios en la región que incluyan variables socioeconómicas, demográficas, además de antecedentes personales, obstétricos y condiciones patológicas que puedan identificar con mayor precisión los factores que se asocian a la anemia en gestantes y así crear estrategias que puedan disminuir dicho problema.
- 4.- Se recomienda sensibilizar a las autoridades sanitarias, personal de salud y actores sociales, respecto a la importancia, relevancia y trascendencia de la anemia y sus consecuencias sobre la salud de la madre y el recién nacido.

## REFERENCIAS

### VII. REFERENCIAS

1. Obstetrics & Gynecology. ACOG Practice Bulletin No. 95: Anemia in Pregnancy. 2008;201–7.
2. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. *Vmnis*. 2011;11.1:7.
3. Barba F, Cabanillas J. Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes mexicanas. *Arch en Med Fam*. 2007;9(4):170–5.
4. Daru J, Zamora J, Fernández-Félix BM, Vogel J, Oladapo OT, Morisaki N, et al. Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. *Lancet Glob Heal*. 2018;6(5):e548–54.
5. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad materna. 2019.
6. Drukker L, Hants Y, Farkash R, Ruchlemer R, Samueloff A, Grisaru-Granovsky S. Iron deficiency anemia at admission for labor and delivery is associated with an increased risk for Cesarean section and adverse maternal and neonatal outcomes. *Transfusion*. 2015 Dec;55(12):2799–806.
7. Derso T, Abera Z, Tariku A. Magnitude and associated factors of anemia among pregnant women in Dera District: a cross-sectional study in northwest Ethiopia. *BMC Res Notes*. 2017 Dec;10(1):359.
8. Instituto Nacional de Salud. Resolución Jefatural. Lima; 2018. p. 4.
9. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra; 2011.
10. Rigol O. Obstetricia y Ginecología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004. 438 p.
11. MINSA. Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materna Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. Lima; 2017.
12. Pérez B, García A, González C, González P, Miranda C, Lobato E. Ferropenia en Lactantes Y Niños Pequeños. Guías de actuación conjunta Pediatría primaria-especializada. 2011;1–17.
13. Organización Mundial de la Salud. Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre anemia. © Organ Mund la Salud. 2017;1–8.
14. Serrano G, Abril X. PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS DE 1 FUNDACIÓN PABLO JARAMILLO CRESPO AÑO 2010. Universidad del Azuay; 2011.
15. González R. Biodisponibilidad del hierro. *Rev costarric salud pública [Internet]*. 2005;6–12.
16. Harrison J. Principios de Medicina Interna. 20e ed. México: McGraw-Hill Medical; 2003.
17. Harrison J. Capítulo 96: Anemias hemolíticas. In: Principios de Medicina Interna. Mexico: McGraw Hill; 2003.
18. Cabañas M, Longoni M, Corominas N, Sarobe N, Yurrebaso M, Aguirrezabal A. 9. Obstetricia y ginecología. In: Farmacia Hospitalaria. Madrid: Sociedad Española de

- Farmacia Hospitalaria; 2002. p. 1666.
19. Dorland. Diccionario enciclopédico ilustrado de medicina Dorland. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.; 2005. 2240 p.
  20. Paredes I, Choque L. FACTORES ASOCIADOS A LOS NIVELES DE ANEMIA EN GESTANTES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE, TACNA 2016. In 2016. p. 7.
  21. Munares O, Gómez G, Barboza J, Sánchez J. Niveles de hemoglobina en gestantes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(3):329–36.
  22. Ministerio de Salud. Programa Presupuestal - Programa Articulado Nutricional. Lima; 2017. p. 223.
  23. Bustamante P, Alvarez D, Catilla L. Componente estado de salud y nutrición de madre, niñas y niños menores de 5 años. Lima; 2014.
  24. Gobierno Regional Tacna. Procesos operativos para el manejo terapéutico y preventivo para la disminución de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puerperas en la Región de Salud Tacna. Tacna; 2018. p. 7.
  25. Cervellini Y. Anemia en gestantes: prevalencia y relación con las variables obstétricas en el Hospital 111 Félix Torrealva Gutiérrez, Ica- Perú 2007- 2010. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2011.
  26. Retureta S, Hernández L, González G, Hernández L, Hernandez M, Llanes D. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. Municipio de Ciego de Ávila, 2012-2013. *Mediciego*. 2015;21(3):44–50.
  27. Heras Pérez B, Gobernado Tejedor J, Mora Cepeda P, Almaraz Gómez A. La edad materna como factor de riesgo obstétrico. Resultados perinatales en gestantes de edad avanzada. *Progresos Obstet y Ginecol*. 2011;54(11):575–80.
  28. Albán S, Caicedo J. Prevalencia De Anemia Y Factores De Riesgo Asociados En Embarazadas Que Acuden a Consulta Externa Del Área De Salud N° 1 Pumapungo. Cuenca 2012-2013. Universidad de Cuenca; 2012.
  29. San Gil Suárez CI, Villazán Martín C, Ortega San Gil Y. Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del municipio regal. *Rev Cuba Med Gen Integr*. 2014;30(1):71–81.
  30. Escudero L, Parra B, Restrepo S. Factores sociodemográficos y gestacionales asociados a la concentración de hemoglobina en embarazadas de la Red Hospitalaria Pública de medellín. *Rev Chil Nutr*. 2011;38(8):429–37.
  31. INEI. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES. Indicadores de resultados de la Encuesta Nacional de Demografía y salud familiar. 2019.
  32. Huanacuni N. Factores asociados a la anemia en gestantes. Universidad Nacional de Jorge Basadre Grohmann; 2016.
  33. Arana Terranova A, Intriago Rosado A, Gómez Vergara S, De la torre Chávez J. Factores de riesgo que conllevan a la anemia en gestantes adolescentes de 13 – 19 años. *Dominio las Ciencias*. 2017;3(4):431–47.
  34. Becerra C, Gonzales GF, Villena A, De La Cruz D, Florián A. Prevalencia de anemia en gestantes, Hospital Regional de Pucallpa, Peru. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J*

- Public Heal. 1998;3(5):285–92.
35. Gutiérrez V, Yessenia F. Incidencia de anemia ferropénica y factores asociados en las gestantes del distrito de Rapayan, Ancash, Perú: Periodo mayo 2010 - marzo 2011. Scielo. 2011;
  36. Huanco D, Ticona M, Ticona M, Huanco F. Frecuencia y repercusiones maternas y perinatales Del embarazo. Rev Chil Obstet Ginecol. 2012;77(2):122–8.
  37. Guerreiro M, Spano A, Silva I, Gomes F, Bistafa M. La prevalencia de anemia en niños de 3 a 12 meses de vida en un servicio de salud de Ribeirão Preto, SP, Brasil. Rev Lat Am Enferm. 2010;18(4):792–9.
  38. Salas A, Torrico A, Aranda E. Anemia ferropénica durante el embarazo y su relación con el intervalo intergenésico. Cuad del Hosp Clin. 2004;49(2):161–6.
  39. Zhu BP, Haines KM, Le T, McGrath-Miller K, Boulton ML. Effect of the interval between pregnancies on perinatal outcomes among white and black women. Am J Obstet Gynecol. 2001;185(6):1403–10.
  40. Velazquez N, Masud J, Ávila R. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. Bol Med Hosp Infant Mex. 2004;61(1):73–86.
  41. Domínguez L, Vigil-De Gracia P. El intervalo intergenésico: Un factor de riesgo para complicaciones obstétricas y neonatales. Clin Invest Ginecol Obstet. 2005;32(3):122–6.
  42. Lee AI, Okam MM. Anemia in Pregnancy. Hematol Oncol Clin North Am. 2011 Apr;25(2):241–59.
  43. Barakat R, Cordero Y, Rodriguez-Romo J. Actividad física durante embarazo, su relación con la edad gestacional materna y el peso de nacimiento Physical activity during pregnancy, its relationship to gestational age and birth weight. Rev Int Cient del Deport. 2010;6(28040).
  44. Salazar FRS, Valdés RC, Aguabella ET, Hernández PP, Botell ML. Prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres embarazadas. Rev Cuba Med Gen Integr. 2001;17(1):5–9.
  45. Rosell E, Benítez G, Monzón L. Factores de riesgo de bajo peso al nacer ARTÍCULOS. Rev Arch Médico Camagüey. 2005;9:23–31.
  46. García Alonso I, Alemán Mederos MM. Riesgos del embarazo en la edad avanzada. Rev Cuba Obstet y Ginecol. 2013;39(2):120–7.
  47. Soto R. Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de ginecoobstetricia del Hospital “San José” Callao - Lima. 2016. Universidad Ricardo Palma; 2018.
  48. Casanueva E, De Regil LM, Flores-Campuzano MF. Anemia por deficiencia de hierro en mujeres mexicanas en edad reproductiva. Historia de un problema no resuelto. Salud Publica Mex. 2006;48(2):166–75.
  49. Instituto Nacional de Salud. Consejería Nutricional. Lima; 2010. 46 p.
  50. Herring SJ, Oken E. Ganancia de peso durante el embarazo: Su importancia para el estado de salud materno-infantil. Ann Nestlé (Ed española). 2010;68(1):17–28.
  51. Vicenta M, Villar A, Salcedo Vásquez DM, Mercedes Vásquez T. Anemia and associated risk factors in pregnant women. 2017;16(2):91–100.

**ANEXOS**

ANEXO 1

**FICHA DE REGISTRO DE DATOS**

CODIGO: \_\_\_\_\_

**UNIDAD DE OBSERVACIÓN 01: ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

1. EDAD.....años \* HEMOGLOBINA: \_\_\_\_\_ g/dl
2. ESTADO CIVIL
- Soltera ( )
  - Casada ( )
  - Conviviente ( )
  - Viuda ( )
3. NIVEL DE INSTRUCCIÓN
- Analfabeta ( )
  - Primaria incompleta ( )
  - Primaria completa ( )
  - Secundaria incompleta ( )
  - Secundaria completa ( )
  - Superior incompleta ( )
  - Superior completa ( )

**UNIDAD DE OBSERVACIÓN 02: VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL**

- |   |   |
|---|---|
| <p>4. N° DE GESTACIONES NUTRICIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 gestación</li> <li>- 2 gestaciones</li> <li>- 3 gestaciones</li> <li>- 4 a mas</li> </ul> <p>5. PERIODO INTERGENESICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Corto ( )</li> <li>-Adecuado ( )</li> <li>-Largo ( )</li> <li>-No aplica ( )</li> </ul> <p>6. EDAD GESTACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-I Trimestre 0-13 sem ( )</li> <li>-II Trimestre 14-26 sem ( )</li> <li>-III Trimestre 27-40 sem ( )</li> </ul> <p>8. EVALUACION PREGESTACION POR IMC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bajo peso (&lt;18.5 kg) ( )</li> <li>-Normal (18.5-24.9 kg) ( )</li> </ul> | <p>9. RECIBIO CONSEJERIA</p> <p>SI ( )</p> <p>NO ( )</p> <p>10. RECIBIO SULFATO FERROSO</p> <p>SI ( )</p> <p>NO( )</p> <p>6.NUMERO CONTROL PRENATAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 A 2 ( ) - &gt;6 ( )</li> <li>- 3 A 4 ( )</li> <li>- 5 A 6 ( )</li> </ul> |
|---|---|

Anexo 2 CARTA PARA INICIAR EL PROCESO DE INVESTIGACION



Universidad Nacional del Altiplano – Puno  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
**DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN**



“Año de la lucha contra la corrupción e impunidad”

Puno, C.U. 06 de setiembre de 2019

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DIRECCIÓN EJECUTIVA	
<b>12 SFP 2019</b>	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
REGISTRO N°	<i>10936</i>
Firma:.....	Hora: <i>10:52</i>

Señor

**Dr. PEDRO CASIANO RODAS ALEJO**  
Director Ejecutivo del Hospital Hipólito Unanue

Tacna. –

De mi consideración

Es grato dirigirme a usted, a fin de expresarle un cordial saludo y a la vez presentar a la Srta. Hedelin Lessdy Farfan Tapia, ex alumna de la escuela profesional de Nutrición Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud de esta Universidad, quien ha realizado su internado en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna y tiene interés por realizar su proyecto de investigación denominado “FACTORES ASOCIADOS A LA ANEMIA EN GESTANTES DEL SERVICIO DE GINECO OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE, TACNA, 2018” en el área Gineco Obstetricia del mencionado hospital

En ese sentido mucho agradeceré puedan brindar las facilidades del caso.

Atentamente,



*Juan Walter Tudela Mamani*  
Dr. Juan Walter Tudela Mamani  
Director General de Investigación  
UNA-PUNO

c.c  
Archivo DGI  
JWTH/elgo

Anexo 3 CREDENCIAL



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
LEY 27867  
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE

"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad"

## CREDENCIAL

El Director Ejecutivo del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, designado por Resolución Gerencial General Regional N°023-2019-GRR/GOB.REG.TACNA con su modificatoria Resolución Gerencial General Regional N° 105-2019-GRR/GOB.REG.TACNA; a través de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación.

**ACREDITA A:**

HEDELIN LESSDY FARFAN TAPIA

Ex alumna de la Escuela Profesional de Nutrición Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, quién recabará datos en el Departamento de Gineco Obstetricia, para la realización de su Proyecto de Tesis: **"FACTORES ASOCIADOS A LA ANEMIA EN GESTANTES DEL SERVICIO DE GINECO OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA 2018"** por un periodo de 30 días a partir de la fecha.

Se otorga el presente documento para los fines solicitados; al término del estudio entregará un ejemplar empastado de Tesis a la Biblioteca del Hospital, de acuerdo al convenio vigente.

Tacna, 25 de Septiembre del 2019



*[Signature]*  
PEDRO CASIANO RODAS ALEJOS  
Director Ejecutivo  
Hospital Hipólito Unanue Tacna  
Región Tacna-Región de Salud Tacna

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCIÓN DE SALUD  
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA

*[Signature]*  
LIC. ENF. BLANCA RAQUEL PERALLOS  
DELGADO  
Jefe de Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación  
Hospital Hipólito Unanue Tacna  
Región Tacna-Región de Salud Tacna

PCRA/BRZD - 45 -UADI