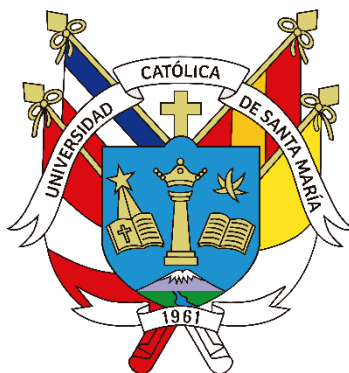


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Obstetricia y Puericultura
Escuela Profesional de Obstetricia y Puericultura



**Eficacia del suplemento de sulfato ferroso más ácido fólico como
tratamiento de la anemia en gestantes del Centro de Salud Mariano Melgar
2023**

Tesis presentada por la Bachiller:

Coayla Vizcarra, Adriana Lucía

ORCID: 0009-0000-0521-951X

para optar el Título Profesional de Licenciada en Obstetricia

Asesor (a):

Dra. Escobedo Vargas, Jannet Maria

ORCID: 0000 0002 1403 6210

Arequipa - Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

OBSTETRICIA Y PUERICULTURA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 04 de Noviembre del 2024

Dictamen: 013488-C-EPOYP-2024

Visto el borrador del expediente 013488, presentado por:

2018100312 - COAYLA VIZCARRA ADRIANA LUCIA

Titulado:

**EFICACIA DEL SUPLEMENTO DE SULFATO FERROSO MÁS ÁCIDO FÓLICO COMO
TRATAMIENTO DE LA ANEMIA EN GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD MARIANO MELGAR 2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

LICENCIADA EN OBSTETRICIA

**29374447 - FERNANDEZ VASQUEZ ARMIDA ANGELITA
DICTAMINADOR**



**29541138 - RODRIGUEZ MEZA GIOVANNA ROCIO
DICTAMINADOR**



**29675415 - RODRIGUEZ ZINANYUCA ALFREDO
DICTAMINADOR**



Eficacia del suplemento de sulfato ferroso más ácido fólico como tratamiento de la anemia en gestantes del Centro de Salud Mariano Melgar 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

31 %	35 %	2 %	15 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	dev.scielo.org.pe Fuente de Internet	3 %
2	www.researchgate.net Fuente de Internet	2 %
3	repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet	2 %
4	www.repositorio.usac.edu.gt Fuente de Internet	2 %
5	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	2 %
6	web.archive.org Fuente de Internet	2 %
7	repositorio.upsb.edu.pe Fuente de Internet	1 %
8	renatiqa.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1 %

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado, en primer lugar, a Dios, pilar fundamental en mi vida, guía y protector de mi camino. Con todo mi amor, a mis padres Amparo y Pastor, por su amor incondicional, esfuerzo, trabajo y sacrificio de velar por mi bienestar y educación. Por inculcarme grandes valores que han acompañado en todos los aspectos de mi vida, por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo y confianza.

A mi mejor amiga Alejandra, por acompañarme y llenarme de motivos para salir adelante y ser mejor persona cada día.



AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por guiarme a lo largo de la vida, por su ayuda en momentos difíciles y el bienestar de mi familia. A mis padres por estar siempre presente dando su apoyo incondicional.

A la Dra. Jannet Maria Escobedo Vargas, asesora de la presente tesis gracias a su apoyo constante y sus valiosos consejos, fue posible la culminación de esta investigación.

Finalmente, agradecer a la Universidad Católica de Santa María y a la Facultad de Obstetricia y Puericultura, por la excelente formación y enseñanzas que han sido fundamentales en este crecimiento académico y profesional.





EPÍGRAFE

“Cualquier cosa que desees en la vida, ten siempre en mente mucha fuerza, mucha determinación, hazlo todo con mucho amor y fe en Dios; que un día vas a llegar, de alguna manera llegarás a tu meta”

Ayrton Senna

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la diferencia entre los valores de hemoglobina antes y después de la suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico normado por el Ministerio de Salud, en gestantes atendidas en el Centro de Salud Centro de Salud Mariano Melgar 2023.

MATERIAL Y MÉTODOS: El presente trabajo de investigación fue de campo, explicativo, observacional, no experimental, retrospectivo y de corte longitudinal. Se contó con una población de 95 gestantes con anemia que se atendieron en C.S Mariano Melgar, se revisaron las historias clínicas y Wawared de gestantes con anemia que cumplieron con los criterios de inclusión. La técnica que se utilizó fue de observación documental y el instrumento una ficha de recolección de datos, para el análisis de información se diseñó una matriz de datos en Excel 2016 y SPSS versión 26. Se compararon las variables categóricas con la prueba chi cuadrado considerando diferencias de $p < 0.05$ y la comparación de variables numéricas se realizó con la prueba t pareada.

RESULTADOS: Al momento del diagnóstico la anemia fue leve en 78,9% de casos y la anemia moderada en 21,1% de gestantes, con un valor promedio de hemoglobina inicial de 10,33 g/dL. La edad más frecuente de las gestantes con anemia fue de 27 a 34 años con un 40%, y el 45,3% fueron nulíparas. El diagnóstico de la anemia se hizo en el 48,4% de casos durante el I trimestre, en el II trimestre en 42,1%, y en el III trimestre en 9,5%. El 69,5% de gestantes tuvo más de 6 controles prenatales. Las gestantes con anemia siguieron un tratamiento completo en el 94,7% de los casos y el 5,3% un tratamiento incompleto. El tiempo de tratamiento con sulfato ferroso más ácido fólico más frecuente fue de 2 a 4 meses con un 45,3%, 32,6% de 5 a 6 meses, el 12,6% de 1 mes y el 9,5% más de 6 meses. Después tratamiento, el 67,4% de gestantes ya no presentaba anemia, 26,3% persistía como anemia leve y en 6,3% en anemia moderada. El valor promedio alcanzado de hemoglobina después del tratamiento fue de 11,32 g/dL. La severidad de la anemia se redujo significativamente ($p < 0.05$), según la prueba de χ^2 : 99,33 tuvo un p-valor 0,000 y en la prueba de t pareada se obtuvo una t: -11,98 y un p-valor de 0,00. Así mismo, al comparar los grados de anemia con el tiempo de administración y el tipo de tratamiento, la anemia tuvo un cambio significativo ($p < 0,05$) en un tiempo de 2 a 4 meses, de 5 a 6 meses y en un tratamiento completo (2 tab) respectivamente.

CONCLUSIONES: Se observó un incremento en los niveles de hemoglobina después del tratamiento con sulfato ferroso más ácido fólico, lo que señala que existe diferencia estadísticamente significativa entre los valores de hemoglobina previo y posterior al tratamiento.

PALABRAS CLAVES: Anemia gestacional, sulfato ferroso, hemoglobina.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the difference between hemoglobin values before and after supplementation with ferrous sulfate plus folic acid regulated by the Ministry of Health, in pregnant women treated at the Mariano Melgar Health Center 2023.

MATERIAL AND METHODS: This research work was field, explanatory, observational, non-experimental, retrospective and longitudinal. There was a population of 95 pregnant women with anemia who were treated at C.S Mariano Melgar, the clinical histories and Wawared of pregnant women with anemia who met the inclusion criteria were reviewed. The technique used was documentary observation and the instrument was a data collection form. For the analysis of information, a data matrix was designed in Excel 2016 and SPSS version 26. Categorical variables were compared with the chi-square test considering differences of $p < 0.05$ and the comparison of numerical variables was performed with the paired t test.

RESULTS: At the time of diagnosis, anemia was mild in 78.9% of cases and moderate anemia in 21.1% of pregnant women, with an average initial hemoglobin value of 10.33 g/dL. The most frequent age of pregnant women with anemia was 27 to 34 years with 40%, and 45.3% were nulliparous. The diagnosis of anemia was made in 48.4% of cases during the first trimester, in the second trimester in 42.1%, and in the third trimester in 9.5%. 69.5% of pregnant women had more than 6 prenatal check-ups. Pregnant women with anemia followed a complete treatment in 94.7% of cases and incomplete treatment in 5.3%. The most frequent treatment time with ferrous sulfate plus folic acid was 2 to 4 months (45.3%), 32.6% from 5 to 6 months, 12.6% from 1 month and 9.5% more than 6 months. After treatment, 67.4% of pregnant women no longer presented anemia, 26.3% persisted as mild anemia and 6.3% had moderate anemia. The average hemoglobin value achieved after treatment was 11.32 g/dL. The severity of anemia was significantly reduced ($p < 0.05$), according to the chi2 test: 99.33 had a p-value of 0.000 and the paired t test obtained a t: -11.98 and a p-value of 0.00. Likewise, when comparing the degrees of anemia with the time of administration and the type of treatment, anemia had a significant change ($p < 0.05$) in a time of 2 to 4 months, 5 to 6 months and in a complete treatment (2 tab) respectively.

CONCLUSIONS: An increase in hemoglobin levels was observed after treatment with ferrous sulfate plus folic acid, which indicates that there is a statistically significant difference between hemoglobin values before and after treatment.

KEY WORDS: Gestational anemia, ferrous sulfate, hemoglobin.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
EPÍGRAFE	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	3
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	4
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
a) OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	4
b) INTERROGANTES BÁSICAS	5
c) TIPO DE INVESTIGACIÓN	5
d) NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.3. JUSTIFICACIÓN	6
2. OBJETIVOS.....	7
3. MARCO TEÓRICO	8
3.1. MARCO CONCEPTUAL	8
3.1.1. CAMBIOS FISIOLÓGICOS DEL SISTEMA HEMATÓLOGICO DURANTE EL EMBARAZO.....	8
3.1.2. HEMOGLOBINA.....	8
3.1.3. HIERRO.....	10
3.1.4. HEPCIDINA.....	12
3.1.5. CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA.....	13
3.1.6. ANEMIA FERROPÉNICA.....	14
3.1.7. VALORES NORMALES DE HEMOGLOBINA	19
3.1.8. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO	20
3.1.9. SULFATO FERROSO.....	21
3.1.10. ÁCIDO FÓLICO	22
3.2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	25
3.2.1. A NIVEL LOCAL	25
3.2.2. A NIVEL NACIONAL.....	31
3.2.3. A NIVEL INTERNACIONAL	38
4. HIPÓTESIS.....	42

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	43
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	44
1.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	44
1.2. INSTRUMENTOS.....	45
1.3. MATERIALES DE VERIFICACIÓN	45
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	45
2.1. UBICACIÓN ESPACIAL	45
2.2. UBICACIÓN TEMPORAL.....	45
2.3. UNIDADES DE ESTUDIO.....	45
2.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN	46
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	46
3.1. ORGANIZACIÓN.....	46
3.2. RECURSOS	47
3.3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	47
4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	47
4.1. PLAN DE PROCESAMIENTO.....	47
4.2. PLAN DE CLASIFICACIÓN.....	47
4.3. PLAN DE RECUENTO.....	48
4.4. PLAN DE ANÁLISIS	48
4.5. PLAN DE TABULACIÓN.....	48
4.6. PLAN DE GRAFICACIÓN.....	48
CAPÍTULO III: RESULTADOS	49
DISCUSIÓN.....	63
CONCLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXOS.....	76
ANEXO 1: FACTOR DE AJUSTE DE LA HEMOGLOBINA POR ALTITUD.....	76
ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	77
ANEXO 3: MAPA DEL CENTRO DE SALUD MARIANO MELGAR, AREQUIPA.....	78
ANEXO 4: MATRIZ DE DATOS.....	79

INTRODUCCIÓN

Durante el proceso de gestación ocurren diversos cambios fisiológicos, los cuales pueden llegar a convertirse en un riesgo de sufrir diferentes trastornos, entre ellos está la anemia, la cual está relacionada directamente a la mortalidad materno perinatal, se tiene conocimiento que esta condición puede llevar a desenlaces adversos, su gran incidencia deja traslucir su gran importancia en la salud pública. Se sabe que la gestante que padece anemia será menos tolerante a la pérdida sanguínea durante el parto o en cualquier hemorragia presentada durante la gestación y que como consecuencia puede resultar en una muerte materno perinatal (1).

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), existen 2 billones de mujeres en estado gestacional en el mundo, de las cuales 42% sufre de algún grado de anemia durante su embarazo. En Perú se ha encontrado que 3 de cada 10 gestantes tienen anemia (2). Durante el primer semestre del 2023, la anemia en gestantes alcanzó una proporción del 19,3% en las DIRESA (Dirección Regional de Salud) que remitieron información, siendo la de Pasco la que cuenta con la proporción más elevada con el 30,7%, seguida de Puno con 30,6% (3).

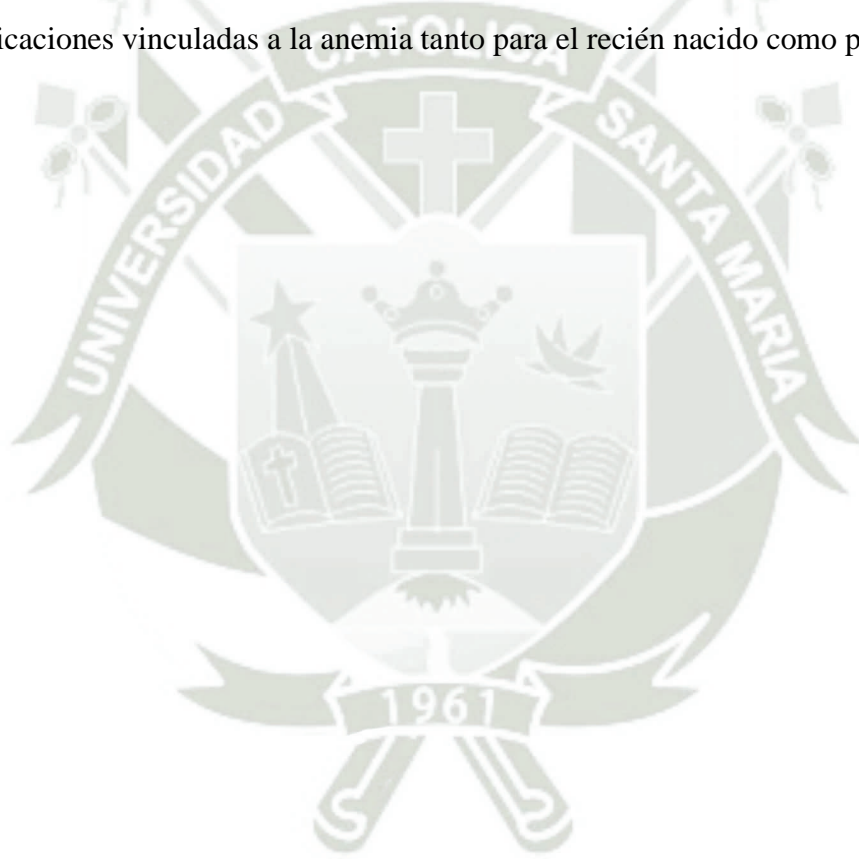
Durante el embarazo, las necesidades de hierro aumentan como resultado de las pérdidas basales, la expansión de la masa de plaquetas rojas y el desarrollo del feto, la placenta y los tejidos maternos relacionados; la fijación de la hemoglobina (Hb) cambia con la altura; de esta manera, la OMS sugiere que se establezcan la que los niveles de hemoglobina debajo de 11g/dL como enfermedad durante el embarazo (4). Estos valores se modifican según la presión parcial del O₂ en la atmósfera, en el Perú se sabe que en la sierra la presión de O₂ es reducida en comparación con la del nivel del mar, por lo tanto, a estos valores se les tiene que realizar ajustes según la elevación sobre el nivel del mar (1).

Los efectos de la anemia ferropénica durante el embarazo están relacionados con el retardo de crecimiento intrauterino, el riesgo de prematuridad, y la poca oxigenación de los órganos vitales del bebé, y por ende con el retardo también en la maduración de los mismos. Estos efectos también aumentan el riesgo de mortalidad de la madre cuando se presentan hemorragias post parto, causa principal de mortalidad materna en el país (5).

Debido a que, los requerimientos de hierro se duplican durante el embarazo por la demanda en el crecimiento del feto, placenta, y tejidos maternos; estos difícilmente podrán ser cubiertos por la dieta, especialmente en poblaciones cuya dieta es de bajo consumo de alimentos fuentes de

hierro. Por ello, la posibilidad de sufrir anemia ferropénica en las gestantes que no consumen un suplemento de hierro es alta (5).

Ante esta problemática, esta investigación tiene como objetivo evaluar la eficacia de la suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico normado por el MINSA como tratamiento en las gestantes con anemia del C.S. Mariano Melgar durante el año 2023 y conocer si este suplemento proporcionado en diferentes centros de salud del MINSA, es realmente útil para ayudar en esta enfermedad y, por consiguiente, contribuir a la mejora de los indicadores de salud materno perinatal. Así mismo, al conocer los resultados, se podrán optimizar el uso de esta medida y sugerir otras medidas complementarias más eficaces, con la finalidad de reducir las complicaciones vinculadas a la anemia tanto para el recién nacido como para la madre.





CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Eficacia del suplemento de sulfato ferroso más ácido fólico como tratamiento de la anemia en gestantes del Centro de Salud Mariano Melgar 2023.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

a) ÁREA DEL CONOCIMIENTO

- ❖ **Área General:** Ciencias de la Salud.
- ❖ **Área específica:** Obstetricia.
- ❖ **Línea:** Materno Perinatal.

a) OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Sulfato Ferroso más Ácido Fólico (Variable independiente)	Tratamiento. Tiempo de administración.	Dosis Completa (2 tab) Dosis Incompleta 1 mes 2-4 meses 5-6 meses +6 meses
Anemia (Variable dependiente)	Grado de anemia al momento del diagnóstico Grado de anemia posterior al tratamiento.	Leve (10.0 - 10.9g/dl) Moderada (7.0 - 9.9g/dl) Severa (<7 g/dl) Sin Anemia (\geq 11g/dl) Leve (10.0 - 10.9g/dl) Moderada (7.0 - 9.9g/dl) Severa (<7 g/dl)
	Edad	Menor o igual a 15 años. De 16 a 26 años. De 27 a 34 años. Mayor o igual a 35 años.

<p>Características Obstétricas (Variable Interviniente)</p>	<p>Paridad</p> <p>Primera atención prenatal al momento del diagnóstico.</p> <p>Controles Prenatales</p>	<p>Nulípara. Primípara. Segundípara. Multípara (3-4). Gran multípara (5 a +)</p> <p>I Trimestre (hasta 13 sem) II Trimestre (14 -27 sem) III Trimestre (28 – 40sem)</p> <p>Adecuado ≥ 6 Inadecuado < 6</p>
--	---	--

b) INTERROGANTES BÁSICAS

- ❖ ¿Cuál es el grado de la anemia al momento del diagnóstico en gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023?
- ❖ ¿Cuál es el grado de la anemia después del tratamiento en gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023?
- ❖ ¿Cuál es la distribución según edad, paridad, primera atención prenatal y controles prenatales de las gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023?
- ❖ ¿Cómo es el cumplimiento del tratamiento con sulfato ferroso más ácido fólico en gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023?
- ❖ ¿Cuál es el tiempo de administración con sulfato ferroso más ácido fólico en gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023?
- ❖ ¿Existe diferencia significativa entre los niveles de hemoglobina antes y después de la suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico normado por el Ministerio de Salud, en gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023?

c) TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de campo.

d) NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La investigación es un estudio explicativo, observacional, no experimental, retrospectivo y de corte longitudinal.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Relevancia práctica y social: La anemia es una de las principales preocupaciones de salud pública afecta a la cuarta parte de la población mundial, con considerable morbilidad y mortalidad, especialmente en mujeres embarazadas (6). Al conocer los resultados permitirá conocer si la suplementación de sulfato ferroso más ácido fólico normada por el Ministerio de Salud es útil para resolver un problema de salud pública, especialmente en mujeres durante el embarazo. De igual manera, permitirá tomar y replantear decisiones para maximizar sus beneficios y calidad de acuerdo al contexto socio cultural y la implementación de estrategias de salud, monitorizando las acciones que aseguren una adecuada atención para una buena salud materna perinatal.

Factibilidad: Este estudio es factible por tratarse de un diseño retrospectivo, donde se pudo tener un fácil acceso a la base de datos del Wawared e historias clínicas perinatales de la gestante que asistieron al Centro de Salud Mariano Melgar, así mismo se cuenta disposición y recursos económicos para poder realizarlo.

Relevancia Contemporánea: La anemia gestacional es una problemática de salud poco estudiada tanto a nivel regional como local; la información sobre las mejoras en las concentraciones de hemoglobina con la suplementación con sulfato de hierro es escasa por lo que, los resultados mejorarán la medición de los indicadores maternos, prevendrán riesgos y/o complicaciones, permitirán implementar estrategias integrales y monitorear las intervenciones para garantizar una adecuada atención en salud materna.

Contribución Académica: Con en el presente trabajo se pretende evaluar diferentes enfoques acerca de la efectividad del sulfato ferroso más ácido fólico en la anemia gestacional para mejorar los conocimientos de los profesionales de obstetricia además de lograr mejoras a futuro realizando importantes aportes al área de la Salud materna y perinatal y así, lograr impulsar mayor interés por este tema. Además de ello, cumplir con las políticas de investigación de la Facultad de Obstetricia y Puericultura y la Universidad Católica de Santa María

Relevancia científica: Dado que, la anemia es la más frecuente de las enfermedades que puede coincidir con el embarazo o ser producida por este, según estudios de prevalencia realizados en diferentes regiones del mundo, se presenta entre el 30-70 % de las gestantes. La deficiencia de hierro constituye la carencia nutricional más común durante el embarazo, es capaz de producir según su intensidad, dificultades en el transporte de oxígeno y repercusión sobre la fisiología fetal (7). Por esta razón, se dará a conocer información sobre el efecto de la suplementación de sulfato ferroso más ácido fólico en los niveles de hemoglobina en mujeres con anemia gestacional, para así evitar complicaciones tanto para la madre como para el recién nacido y prevenir la morbilidad materna y perinatal.

2. OBJETIVOS

- ❖ Estimar el grado de la anemia al momento del diagnóstico en gestantes atendidas en el Centro de Salud Centro de Salud Mariano Melgar 2023.
- ❖ Estimar el grado de la anemia después del tratamiento en gestantes atendidas en el Centro de Salud Centro de Salud Mariano Melgar 2023
- ❖ Determinar es la distribución según edad, paridad, primera atención prenatal y controles prenatales de las gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023.
- ❖ Determinar el cumplimiento del tratamiento con sulfato ferroso más ácido fólico en gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023
- ❖ Determinar el tiempo de administración con sulfato ferroso más ácido fólico en las gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023.
- ❖ Determinar la diferencia significativa entre los valores de hemoglobina antes y después de la suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico normado por el Ministerio de Salud, en gestantes atendidas en el Centro de Salud Centro de Salud Mariano Melgar 2023.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. MARCO CONCEPTUAL

3.1.1. CAMBIOS FISIOLÓGICOS DEL SISTEMA HEMATÓLOGICO DURANTE EL EMBARAZO

El embarazo fisiológico está caracterizado por cambios profundos en casi todos los sistemas del organismo para satisfacer las demandas de la unidad feto placentaria. Estos cambios son en su mayoría secundarios a variaciones hormonales propias de este periodo. El sistema hematológico no es la excepción porque sufre de múltiples cambios necesarios para desarrollar la hematopoyesis fetal (8).

Durante el estado de gravidez, los requerimientos de hierro son mayores, debido a un incremento del volumen sanguíneo (cerca al 50 %) y del conteo total de glóbulos rojos (de un 25 % aproximadamente), cambio que puede ser más marcado en gestaciones múltiples. Los niveles de hierro en el organismo están condicionados por el equilibrio entre la ingesta, pérdida y almacenamiento de este elemento. Entre las 6-12 semanas de gestación, se produce una expansión del volumen plasmático, de aproximadamente 10-15 %, hasta alcanzar un aumento de 40-50 % para las semanas 30-34 de gestación. Este incremento del volumen plasmático se relaciona inversamente con los niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Hto), condición denominada anemia dilucional o anemia fisiológica del embarazo. Cuando se aproxima al parto, los niveles de hemoglobina tienden a estabilizarse dado que los volúmenes de plasma dejan de aumentar, pero la cantidad de eritrocitos continúan incrementando (8).

Por otro lado, durante el embarazo hay un incremento en los requerimientos metabólicos, condición que lleva a una elevación de la eritropoyetina cercana al 50 % de sus valores normales. Esto lleva a una hiperplasia eritrocitaria de la médula ósea y una elevación en el conteo de reticulocitos. Adicionalmente, hay un incremento en el transporte de oxígeno a la placenta secundario a cambios en la afinidad de dicho elemento con la Hb, debido a disminución de la pCO₂ materna y a elevaciones en los niveles de 2,3 difosfoglicerato (8).

3.1.2. HEMOGLOBINA

Las hemoglobinas son proteínas globulares, presentes en los hematíes en altas concentraciones, que fijan oxígeno en los pulmones y lo transportan por la sangre hacia los tejidos y células que rodean el lecho capilar del sistema vascular. Al volver a los pulmones, desde la red de capilares, la hemoglobina actúa como transportador de CO₂ y de protones (9).

a) Estructura

Las cuatro cadenas polipeptídicas de la Hb contienen cada una un grupo prostético hemo. Un grupo prostético es la porción no polipeptídica de una proteína. El hemo es una molécula de porfirina que contiene un átomo de hierro en su centro. El átomo de hierro se encuentra en estado de oxidación ferroso (+2) y puede formar cinco o seis enlaces de coordinación dependiendo de la unión del O₂. Cuatro de estos enlaces se producen con los nitrógenos pirrólicos de la porfirina en un plano horizontal. El quinto enlace de coordinación se realiza con el nitrógeno del imidazol de una histidina denominada histidina proximal. Finalmente, el sexto enlace del átomo ferroso es con el O₂, que además está unido a un segundo imidazol de una histidina denominada histidina distal. Tanto el quinto como el sexto enlace se encuentran en un plano perpendicular al plano del anillo de porfirina (9).

b) Funciones

- **TRANSPORTE DE O₂ Y CO₂**

Una de sus funciones vitales es su participación en el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono entre los pulmones y los tejidos. La hemoglobina (Hb), es el componente fundamental de este proceso. La sangre necesita de un transportador de O₂ porque este gas no es suficientemente soluble en el plasma sanguíneo para satisfacer las necesidades corporales. A 37°C, un litro de sangre sólo disuelve 2.3 ml de O₂. Sin embargo, un litro de sangre contiene 150 g de Hb, y como cada gramo de Hb disuelve 1.34 ml de O₂, en total se transportan 200 ml de O₂ por litro de sangre. Esto es, 87 veces más de lo que el plasma solo podría transportar. Sin un transportador de O₂ como la Hb, la sangre tendría que circular 87 veces más rápido, lo que precisaría una bomba de alta presión, un flujo turbulento y un enorme desacople ventilación-perfusión (9).

Cuando una molécula de O₂ se une a la hemoglobina, se producen cambios conformacionales que modulan una mayor o menor actividad de la proteína para unir o soltar el ligando, en un proceso que se conoce como alosterismo. La afinidad de la hemoglobina por el oxígeno es dependiente de esta transición conformacional que define dos estados denominados tenso (T) y relajado (R). En el estado T o de baja afinidad, la hemoglobina se encuentra desoxigenada, y las probabilidades de unión con el O₂ son mínimas. El estado R o de alta afinidad, por el contrario, presenta una alta tendencia a fijar el O₂. La transición entre estos dos estados se encuentra determinada por el carácter cooperativo de la unión hemoglobina-oxígeno (10).

El transporte eritrocitario de CO₂, a diferencia del transporte de O₂, no se realiza por unión directa al hemo, sino que se relaciona estrechamente con el mantenimiento del pH sanguíneo. El CO₂ difunde libremente en los eritrocitos, donde la anhidrasa carbónica cataliza la reacción (9).

- **REGULACIÓN ÁCIDO-BASE**

La Hb además de transportar O₂ y CO₂, juega también un papel fundamental en la regulación del pH sanguíneo. Esto se realiza por medio de dos mecanismos. El primero se debe a los grupos ionizables de la Hb (imidazoles de las 38 histidinas por tetrámero), que junto con los fosfatos orgánicos de los eritrocitos y las proteínas plasmáticas suman 60% del amortiguamiento sanguíneo. El resto del ácido que se produce a partir del transporte de CO₂ (40%) es absorbido por la Hb a través del transporte isohídrico de CO₂, que corresponde al segundo mecanismo y se basa en la capacidad de la Hb para captar H⁺ sin cambio en el pH (9).

3.1.3. HIERRO

El hierro es un micronutriente esencial que interviene en numerosos procesos bioquímicos y fisiológicos. Desde el punto de vista funcional, el hierro en el organismo puede estar formando parte de dos grandes grupos, el de los compuestos de hierro esencial integrado fundamentalmente por la hemoglobina, mioglobina, citocromos y diferentes enzimas y el de los compuestos de hierro de depósito o almacenamiento como la ferritina. (11) La ferritina es una proteína especial que almacena el hierro, se encuentra principalmente en el hígado, médula ósea, bazo. La concentración de ferritina plasmática (o en suero) se correlaciona con la magnitud de las reservas de hierro corporal, en ausencia de inflamación. Una concentración de ferritina en suero baja, reflejaría una disminución de dichas reservas (12).

a) **Absorción**

La absorción de hierro se produce en el duodeno y el yeyuno superior. En el estómago, aunque no se produce la absorción de este elemento, facilita este proceso al secretar ácido clorhídrico y enzimas que no solo ayudan a liberar el hierro de la matriz alimentaria, sino también a disolverlo, ya que esto es facilitado por el ácido clorhídrico reduciendo este catión a la forma ferrosa. El proceso de absorción del hierro se puede dividir en las siguientes etapas (11)

b) Captación

En el lumen intestinal, el hierro que ingresa al cuerpo puede estar en forma hemo o No hemo y, dependiendo de esto, se transporta desde el lumen intestinal al interior del enterocito de diferentes maneras. El hierro no hémico, para absorberse debe, en una primera etapa, encontrarse en forma soluble, ya que las formas insolubles no pueden ser absorbidas y son eliminadas juntamente con las heces. Las formas ferrosas del hierro son mucho más solubles que las férricas, ya que estas últimas precipitan rápidamente en el medio alcalino del intestino. Es por ello que el hierro que ha sido liberado por acción de las proteasas gástricas y pancreáticas se une a ligandos intraluminales que tienen como función estabilizar la forma ferrosa, manteniendo al hierro soluble y en consecuencia biológicamente disponible para ser captado y transferido al interior del enterocito (11).

Si bien existen algunas controversias con respecto a la identificación de este ligante específico, muchos autores concuerdan que podría tratarse de una glucoproteína a la cual han denominado mucina. Sinérgicamente a la función de la mucina hay otros ligadores de hierro de bajo peso molecular como la histidina, el ascorbato y la fructosa que potencian la captación enterocítica del hierro. Posteriormente, esta proteína fijadora unida al hierro es captada por y/o cede el hierro que contiene a un transportador específico en la superficie luminal del enterocito llamada integrina. De esta forma el hierro es introducido al interior celular, donde es transferido a ligantes de bajo peso molecular o a una proteína similar a la transferrina llamada por algunos autores mobilferrina (11).

El hierro hémico, es soluble en medios alcalinos, razón por la cual no son necesarios los ligantes intraluminales. Con respecto a su mecanismo de captación existen algunas controversias respecto a la existencia de un transportador o receptor específico para este tipo de hierro. Sin embargo, una vez que este hierro es internalizado en el enterocito el hemo es degradado a hierro, monóxido de carbono y bilirrubina IXa por acción de la enzima hemo oxigenasa. El hierro liberado por este mecanismo se une a ligandos de bajo peso molecular o a una proteína similar a la transferrina, formando junto al hierro no hémico parte del pool común de hierro intracelular del enterocito (11).

c) Transporte y Almacenamiento Intra-Enterocítico

Una vez que el hierro se encuentra en el interior del enterocito, éste no está libre sino unido a diferentes ligandos, uno de ellos y tal vez el más relevante, es una proteína capaz de ligar dos átomos de hierro con un alta constante de afinidad y con características

similares a la transferrina. A esta proteína se la ha denominado mobilferrina y es homóloga a la calreticulina pudiendo unir además de hierro, otros cationes como calcio, cobre y zinc. El hierro unido a esta proteína es transportado al polo basal del enterocito para ser posteriormente cedido a la transferrina. A la mobilferrina también se le ha asignado un potencial efecto modulador en la regulación de la absorción del hierro, interviniendo de esta forma en uno de los primeros pasos de la homeostasis en el metabolismo de este metal (11).

El hierro que no ha sido transferido a la transferrina pasa a formar parte de los depósitos intraenterocíticos como ferritina; este hierro muy probablemente se pierda con las heces cuando el enterocito muere y es consecuentemente descamado (11).

d) Transferencia al Plasma

El hierro que se encuentra en el interior del enterocito y que no se deposita como ferritina, es transferido a la transferrina, la cual lo distribuirá a los diferentes tejidos del organismo. El proceso de transferencia ocurre en el polo basal del enterocito donde, previa a la unión a la transferrina, el hierro debe ser oxidado a su forma férrica. En este proceso de oxidación está involucrada una enzima cobre dependiente con actividad ferroxidasa I. Según algunos autores la ceruloplasmina estaría involucrada en este proceso; sin embargo, existen algunas contradicciones al respecto (11).

3.1.4. HEPCIDINA

La hepcidina es producida en el hígado y se une a la ferroportina internalizándolo al interior de la célula y produciendo su degradación inhibiendo con ello la absorción de hierro en el duodeno o su liberación de los sitios de almacén en el organismo. La eritroferrona es producida por acción de la eritropoyetina en el eritroblasto y su acción al ser liberado a la circulación es inhibir la secreción de hepcidina, favoreciendo con ello la entrada de hierro a la circulación y su disponibilidad en el eritroblasto para favorecer la eritropoyesis (13).

Cuando el organismo tiene mayores requerimientos de hierro durante el embarazo o cuando hay pérdidas sanguíneas, el organismo inhibe la producción de hepcidina y facilita con ello el transporte a través de la ferroportina del hierro que entra a las células entéricas en el duodeno o los libera de las zonas de almacenaje. Así a menor contenido corporal de hierro, los niveles de hepcidina sérica disminuyen mientras a mayor contenido corporal de hierro, los niveles de

hepcidina aumentan para evitar la sobrecarga de hierro, que puede ser perjudicial para la salud (13).

El nivel sérico de hepcidina es un indicador de la disponibilidad de hierro en el organismo, en el transcurso del embarazo, los niveles de hepcidina disminuyen en el segundo trimestre con el fin de incrementar la absorción del hierro en el duodeno.

3.1.5. CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA

Existen 2 sistemas de clasificación para la anemia. El primero se basa en las observaciones de Wintrobe de que el tamaño de los glóbulos rojos puede diferenciar las posibles etiologías de la anemia. Esto llevó a los conceptos de anemia "microcítica", "normocítica" y "macrocítica" (14).

a) Anemias microcíticas:

Son aquellas con un volumen corpuscular medio (VCM) inferior a lo normal (<80 fL). Las anemias microcíticas reflejan defectos en la síntesis de hemoglobina. La falta de hierro, ya sea por deficiencia o secuestro (anemia por inflamación), talasemia o anemias sideroblásticas (defecto de la síntesis del hemo) pueden conducir a microcitosis (14).

b) Anemias Macrocíticas:

Existen 2 etiologías generales de las anemias macrocíticas ($VCM > 100$ fL): defectos de la membrana de los glóbulos rojos y defectos de la síntesis de ADN. Los defectos de la membrana de los glóbulos rojos pueden ocurrir en el contexto de una enfermedad hepática o hipotiroidismo. Los glóbulos rojos macrocíticos (RBCs) en este contexto tienden a ser redondos en la revisión del frotis periférico. Por el contrario, los defectos en la síntesis de ADN (como los que se observan con la anemia megaloblástica o la quimioterapia) muestran una macrocitosis ovalada prominente. Una de las causas más comunes de anemia macrocítica es la presencia de una reticulocitosis. El tamaño medio del reticulocito (160 fL) puede producir un VCM elevado en el contexto de la hemólisis (14).

c) Anemias normocíticas:

La dificultad de utilizar el tamaño de los glóbulos rojos como medio para distinguir las posibles etiologías de la anemia es que, en muchos casos, los glóbulos rojos muestran un tamaño normal ("anemia normocítica", $VCM 80-100$ fL). Esto puede ocurrir durante las primeras etapas de un proceso (como la deficiencia de hierro) o cuando ocurren múltiples procesos simultáneamente (deficiencia de hierro y enfermedad hepática concurrentes) y conducen a un tamaño de glóbulos rojos dentro del rango normal (14).

El otro esquema de clasificación utiliza el mecanismo subyacente de la anemia (aumento de la pérdida de glóbulos rojos o disminución de la producción de glóbulos rojos). El primer punto de bifurcación es si la producción de glóbulos rojos aumenta o disminuye según lo determinado por el recuento de reticulocitos. Si aumenta, entonces la hemólisis y la pérdida de sangre son consideraciones primarias. Si la producción de glóbulos rojos parece estar disminuida, entonces se deben considerar las causas básicas de la producción de médula ósea (14):

- Nutricionales: hierro, vitamina B12, ácido fólico, deficiencia de cobre.
- Insuficiencia medular: anemia aplásica, aplasia pura de glóbulos rojos, mielodisplasia, leucemia.
- Falta de factores de crecimiento: falta de eritropoyetina (EPO) debido a una enfermedad renal crónica.
- Proceso mielofásico: cáncer, infeccioso.

3.1.6. ANEMIA FERROPÉNICA

Durante la gestación, las mujeres presentan un riesgo elevado de desarrollar deficiencia de hierro principalmente, debido al incremento en los requerimientos nutricionales fundamentales para la hematopoyesis, el aumento de masa de glóbulos rojos y del crecimiento del feto, la placenta y los tejidos maternos asociados. La Anemia Ferropénica es una anemia microcítica, hipocrómica que se produce cuando los depósitos de hierro son insuficientes para sustentar la eritropoyesis normal. Produce un aumento de la frecuencia de partos prematuros, fetos de bajo peso para su edad gestacional y de la mortalidad perinatal (15,16).

a) Epidemiología

De acuerdo a la OMS la prevalencia mundial de anemia en gestantes es casi 42%, para América Latina y El Caribe la prevalencia oscila entre 20 y 39%. En el Perú, de acuerdo al ENDES 2017, la anemia en gestantes es de 29,6%, cifra que disminuye con la edad materna, pero aumenta con la edad gestacional (17). Además, según los registros estadísticos de la Gerencia de Salud Arequipa, la Microred Mariano Melgar tuvo una prevalencia de anemia en gestantes fue de 27,1% en 2023. En adición a esto, en el Centro de Salud Marino Melgar se encontró que el 26,9% de las gestantes que se atendieron presentaron anemia durante el embarazo, esta prevalencia destaca la importancia de la detección y tratamiento oportuno de la anemia en gestantes para prevenir complicaciones y garantizar un embarazo saludable. De acuerdo con la Encuesta

Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2022), el 20,6% de las mujeres de 15 a 49 años padecían de anemia. Dependiendo de la zona de residencia, esta tasa aumenta ligeramente en las zonas rurales (21,8%) respecto a las urbanas (20,3%).

En el año 2022, la Anemia en gestantes alcanzó una proporción del 19,9% en las Diresa que remitieron información, 0,7 puntos porcentuales menor a la proporción del 2021, siendo nuevamente la Diresa Huancavelica la que cuenta con la proporción más elevada con el 34,6%, seguida de Puno con 33,6%. Podemos apreciar que las mayores proporciones de anemia en gestantes se encontraron entre los 15 y 19 años y los 45-49 años (aunque este último grupo etario con un número de evaluadas significativamente menor). Cabe resaltar que, el número de evaluadas entre los 25 y 29 años fue el más alto, superando las 55 000 gestantes (18).

b) Patogenia

Las mujeres durante el embarazo sufren una serie de adaptaciones en muchos de los sistemas del organismo. La expansión del volumen sanguíneo materno ocurre en mayor proporción que el aumento en la masa eritrocitaria, resultando en ‘anemia por hemodilución’. Durante el embarazo, ocurren cambios fisiológicos que resultan en ligera disminución en el conteo de plaquetas, disminución en la concentración de hemoglobina y del hematocrito conforme el volumen sanguíneo se expande en 40%. La hemodilución fisiológica y un incremento de la hipercoagulabilidad se acompañan de alta agregación y rigidez de los glóbulos rojos durante el segundo trimestre, mientras que la viscosidad del plasma permanece sin afectarse durante el embarazo normal. En la segunda mitad del embarazo se desarrolla una hipercoagulabilidad fisiológica, con aumento en la actividad de los factores de coagulación, agregación plaquetaria, y actividad disminuida y menores niveles sanguíneos de anticoagulantes fisiológicos, con la finalidad de implementar una adecuada homeostasis durante el trabajo de parto. Bajo estas condiciones, la hemodilución moderada es un mecanismo efectivo para prevenir el desarrollo de coagulación intravascular diseminada severa durante el trabajo de parto o durante una cirugía. Las interacciones entre las plaquetas y el factor de von Willebrand disminuyen en gestantes sanas en el tercer trimestre respecto a sus controles, un efecto que parece consecuencia de la hemodilución (19).

La mayoría, un 75 a un 80% de las mujeres gestantes con anemia, tiene anemia por deficiencia de hierro. En una fracción más pequeña de las mujeres, se encuentra otras causas de anemia, principalmente por deficiencia de folato y/o de la vitamina B12, así como por la presencia de enfermedades inflamatorias o infecciosas (20).

El primer estadio de la deficiencia de hierro es la depleción de los depósitos de este mineral. Se evalúa determinando la concentración de ferritina sérica. Un valor por debajo de 12mg/L es indicativo de ausencia de depósitos de hierro. Dado que la ferritina sérica es, además, un reactante de fase aguda, pueden encontrarse valores normales o elevados aun con ausencia de hierro en depósito si coexiste con enfermedades inflamatorias o infecciones. La segunda etapa, llamada de eritropoyesis deficiente, es caracterizada por un aumento en la concentración de receptores de transferrina y en la protoporfirina eritrocitaria libre. Los valores de hemoglobina aún son normales. La tercera etapa es la anemia por deficiencia de hierro (21).

Las necesidades combinadas del feto y la placenta, así como la necesidad de la madre de aumentar el volumen sanguíneo y la pérdida de sangre prevista que se produce durante el parto, hacen que las necesidades de hierro alcancen su máximo en muy poco tiempo. Requerimientos de hierro durante el embarazo (21):

- Total, de hierro en un embarazo: 840 mg
- Feto y placenta: 350 mg
- Pérdida durante el parto: 250 mg
- Pérdidas basales: 240 mg
- Expansión de la masa eritrocitaria circulante: 450 mg
- Costo neto: 600 mg (requerimientos del feto y placenta + pérdida durante el parto)

c) Factores de Riesgo

Las mujeres en edad reproductiva con menstruaciones regulares entre aproximadamente los 14 a los 50 años de edad tienen pérdidas considerables de sangre y de hierro durante el periodo fértil de su vida. Las demandas altas de hierro pueden ser satisfechas solamente en las mujeres con un buen estado nutricional que consumen una dieta saludable que contenga hierro con una biodisponibilidad alta, presente en las carnes, pollo y pescado. En las mujeres que tienen una dieta que contenga predominantemente cereales y vegetales y ausencia de carne, no pueden satisfacer las demandas dietarias de hierro; y muchas de estas mujeres tienen una pobre condición de dicho elemento y frecuencias elevadas de deficiencia de hierro y de anemia por deficiencia de hierro. Las pérdidas continuas de sangre, que son predominantemente en el tracto gastrointestinal debido a infecciones, parasitosis intestinales, o por enfermedad inflamatoria intestinal, también pueden contribuir con la deficiencia de hierro y con la anemia (20).

Según Schwarcz, hay ciertos grupos de mujeres con mayor riesgo de deficiencia de hierro, incluidas las mujeres con partos múltiples, mujeres con embarazos múltiples, donantes de sangre, mujeres con antecedentes de menstruación abundante (usuarias de DIU), dietas de bajas biodisponibilidad de hierro, mujeres de una condición socioeconómica baja e intervalos intergenésicos cortos (< de 2 años) (21).

d) Diagnóstico

Cuando una mujer gestante llega a la consulta de control prenatal con anemia, es esencial obtener un diagnóstico correcto con el fin de iniciar un tratamiento específico. Los primeros pasos para diagnosticar la anemia incluyen una historia clínica detallada y un examen clínico minucioso. Puede determinarse el estado del hierro en las mujeres antes de la gestación con el uso de los biomarcadores estándar para el hierro, la ferritina plasmática, el hierro en el plasma (en ayunas), los niveles plasmáticos de transferrina y el cálculo de la saturación de transferrina en el plasma, el receptor soluble para transferrina en el suero (sTfR, soluble transferrin receptor) y la hemoglobina en sangre, incluyendo un perfil hematológico completo y los índices de los glóbulos rojos (20).

En las personas saludables, la concentración de ferritina en sangre es un biomarcador para las reservas movilizables de hierro; esto es, el estado del hierro. En las mujeres no gestantes, una concentración de ferritina en 1 mg/L corresponde a 7 a 8 mg de hierro movilizable. Los niveles de ferritina por debajo de 30 mg/L son consistentes con una pobre condición del hierro; esto es, reservas de hierro pequeñas o ausentes, tal como se verifica con la ausencia de hemosiderina en la médula ósea. Los valores de ferritina por debajo de 15 mg/L son consistentes con una depleción del hierro; y los niveles por debajo de 12 mg/L están asociados con anemia por deficiencia de hierro (20).

Si ocurriera anemia por deficiencia de hierro en las mujeres que toman suplementos de hierro, deberá considerarse las causas no fisiológicas, por ejemplo, sangrado oculto o una deficiente absorción gastrointestinal de hierro debido a hipoclorhidria o aclorhidria gástrica, o por la presencia de alguna condición infecciosa o de una enfermedad inflamatoria intestinal. En las mujeres con trastornos inflamatorios o infecciosos, los niveles plasmáticos de ferritina pueden estar falsamente elevados, fuera de proporción con las reservas corporales de hierro. Si se sospecha la presencia de tales condiciones, también deberán medirse los niveles plasmáticos de la proteína C reactiva, con el fin de evaluar el grado de inflamación (20).

e) Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas de la anemia en el embarazo dependen de la rapidez con la que se instaure, de la gravedad de la misma, de la coexistencia de enfermedades crónicas, de la edad de la paciente y de su estado nutricional. Los síntomas más comunes de la anemia gestacional en cada mujer pueden experimentarse de forma diferente. En los casos de anemia leve, puede no haber ningún síntoma; e incluso presentar manifestaciones inespecíficas (22).

La anemia por deficiencia de hierro durante la gestación puede tener consecuencias profundamente negativas para el bienestar físico y psíquico de las mujeres, así como afectar significativamente su calidad de vida. Son más frecuentes la fatiga, la debilidad general y las disfunciones psíquicas, incluyendo un deterioro de las capacidades cognitivas, malestar, inestabilidad emocional y depresión; y existe una mayor frecuencia de desarrollo de infecciones. Otros síntomas y/o síntomas característicos son la astenia, la palidez mucocutánea, cefalea, sensación de mareo, disnea, palpitaciones, mayor sensibilidad al frío, síndrome de las piernas inquietas, disminución de la capacidad de concentración y/o caída del pelo, síntomas gastrointestinales (glositis, gastritis, membrana esofágica), cambios estructurales en la piel pelo y uñas (20).

f) Complicaciones

La anemia en el embarazo se relaciona con disminución del volumen eritrocitario, sobre un aumento del volumen plasmático materno, con la consecuente disminución de la perfusión tisular y función placentaria inadecuada, situación que puede resultar en aborto o restricción del crecimiento fetal, por esto es que esta patología se ha asociado con cinco complicaciones obstétricas frecuentes como aborto, ruptura prematura de membranas, parto prematuro, oligohidramnios y bajo peso al nacer (22).

La gestante con anemia tiene mayor predisposición a las infecciones. Es así como en las embarazadas anémicas, la infección urinaria ocurre con mayor frecuencia que en las no anémicas. De igual manera la infección y dehiscencia de la herida quirúrgica suelen ser más frecuentes en las embarazadas con anemia. Los trastornos hipertensivos en el embarazo también son más frecuentes en este grupo; así como el incremento de las complicaciones hemorrágicas en el puerperio. Las gestantes con deficiencia de hierro tienen dos veces más riesgo de presentar un parto prematuro, y el triple de tener un feto con bajo peso (22).

En general, el estado del hierro del feto y del recién nacido dependen de la condición del hierro en la madre gestante; y, en consecuencia, la deficiencia de hierro en la futura

madre significa que el feto en crecimiento también puede presentar deficiencia de hierro. El hierro es un elemento esencial para el desarrollo y crecimiento normales de la mayoría de los órganos en el feto, especialmente en los órganos hematopoyéticos; y, lo más importante, también para el desarrollo normal del cerebro. Múltiples estudios han demostrado que los infantes y los niños nacidos de madres con deficiencia de hierro tienen un menor desarrollo cognitivo, motor, social, emocional y neurofisiológico de las funciones cerebrales, así como valores más bajos en el cociente intelectual en comparación con los infantes y niños nacidos de madres con buenos niveles de hierro (20).

3.1.7. VALORES NORMALES DE HEMOGLOBINA

A pesar de que se puede sospechar anemia en función de sus síntomas, el diagnóstico requiere de un análisis minucioso, se recomienda el uso de la concentración de hemoglobina como indicador de los niveles de hierro debido a su simplicidad y bajo costo, por otro lado, la ferritina sérica se puede obtener en un centro médico donde sea factible solicitarla.

Según la Norma Técnica N° 134 del MINSA Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas en el Perú, podemos clasificar los valores de concentración de hemoglobina en gestantes en grados de severidad: severa <7.0 g/dL, moderada entre $7.0 - 9.9$ g/dL y leve $10.0 - 10.9$ g/dL. Un valor ≥ 11.0 g/dL indica ausencia de anemia (12).

Sin embargo, la concentración de hemoglobina puede ser afectada por factores adicionales al estatus de hierro, tales como la malaria, parasitosis (de alta prevalencia en zonas selváticas), infecciones sistémicas, hemoglobinopatías, consumo de café, otras deficiencias nutricionales, menometrorragias, insuficiencia renal crónica, la hipoxia de altura, o la hipoxemia producida por fumar o por cocinar con combustibles de biomasa (19).

a) Factores de corrección de la hemoglobina según altitud

La OMS y la CDC (Centro de Enfermedades Contagiosas) de Atlanta corrigen el punto de corte de la hemoglobina en los pobladores a partir de los 1000 m de altura. Esta corrección se basa en la premisa que la concentración de hemoglobina se incrementa conforme aumenta la altitud de residencia. Este patrón, sin embargo, no es universal pues no se cumple entre los Tibetanos en los Himalayas, ni entre los Aymaras en los Andes del Sur del Perú (13).

Las personas que residen en lugares de mayor altitud, incrementan su hemoglobina para compensar la reducción de la saturación de oxígeno en sangre, por esta razón se hace una corrección del nivel de hemoglobina según la altitud de residencia, para diagnosticar anemia. En zonas geográficas ubicadas por encima de los 1,000 metros sobre el nivel del mar (msnm), se debe realizar el ajuste del valor de la hemoglobina observada antes de realizar el diagnóstico (12) (Ver Anexo 1). Debido a que Arequipa se encuentra a 2.335 msnm, el valor de corrección es de 1.1 a la concentración de hemoglobina.

3.1.8. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

Las guías referentes a la profilaxis con hierro y al tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo varían de país a país; y, en consecuencia, se esperaría que la frecuencia de la anemia preparto muestre variaciones similares. A pesar de las recomendaciones generales de la OMS acerca de la profilaxis con hierro, la anemia preparto aún es un problema prenatal mayor (20). Según la Norma Técnica N° 134, el manejo preventivo de la anemia se realizará a base del valor de la hemoglobina. La primera medición de hemoglobina se realizará en la primera atención prenatal; la segunda medición de hemoglobina se realizará luego de 3 meses con relación a la medición anterior; la tercera medición de hemoglobina se solicitará antes del parto y una cuarta medición se solicitará 30 días después del parto (12).

Las gestantes recibirán suplementación preventiva (profilaxis), a partir de la semana 14 de gestación, y las púerperas, hasta los 30 días después del parto, recibirán suplementos de hierro en dosis diaria de 60 mg de hierro elemental más 400 ug. de Ácido Fólico (1 tableta diaria). En los casos que la gestante inicie la atención prenatal después de las 32 semanas de gestación, se le dará una dosis diaria de 120 mg de hierro elemental más 800 ug de Ácido Fólico (2 tabletas diarias) hasta los 30 días después del parto (12).

El tratamiento de Anemia leve, moderada y severa con Hierro y Ácido Fólico consiste en administrarles una dosis diaria de 120 mg de hierro elemental más 800 ug de Ácido Fólico (2 tabletas diarias) durante 6 meses . En las gestantes con anemia se realizará la determinación de hemoglobina de manera mensual hasta alcanzar valores de 11 g/dl o más, con el objetivo de evaluar la respuesta al tratamiento con hierro y la adherencia. En caso de Anemia severa (<7 g/dl) tratar inmediatamente como caso de anemia y referir a un establecimiento de mayor complejidad que brinde atención especializada (12).

Del mismo modo, puede ser recomendable tomar suplementos con las comidas, aunque la absorción de hierro puede verse reducida por lo que en algunos casos puede producirse intolerancia al hierro. Se aconseja ingerir los suplementos de hierro con alimentos ricos en vitamina C, ya que favorece la liberación rápida de hierro a nivel del tracto digestivo y facilita la absorción de hierro, tales como frutas cítricas. Se recomienda limitar el consumo de estimuladores de la absorción de hierro como mates, té o infusiones o café, junto con los suplementos de hierro.

a) Hierro en la dieta

El hierro dietario consiste en hierro hemo y hierro no hemo. El hierro hemo posee una buena biodisponibilidad, llevando a una absorción gastrointestinal favorable del hierro, mientras que el hierro no hemo tiene una biodisponibilidad pobre, lo cual indica una absorción baja del hierro. El hierro hemo está presente en los productos alimentarios de origen animal (carne, pollo, pescado), por otro lado, el hierro no hemo se encuentra predominantemente en los productos alimentarios de origen vegetal (verduras, cereales, granos, legumbres). Adicionalmente, la carne contiene un denominado factor de la carne, el cual facilita la absorción del hierro no hemo. En consecuencia, los individuos que consumen con regularidad alimentos de origen animal se encuentran en un menor riesgo para desarrollar deficiencia de hierro en comparación con los individuos que consumen exclusivamente alimentos de origen vegetal (20).

3.1.9. SULFATO FERROSO

Es un compuesto químico de fórmula FeSO_4 . Se encuentra casi siempre en forma de sal heptahidratada, de color azul-verdoso. Se puede usar para tratar la anemia ferropénica. Una tableta de sulfato ferroso contiene 60mg de hierro elemental y una tableta de hierro polimaltosado contiene 100mg de hierro elemental (12).

Las sales de hierro (II) son las preparaciones más utilizadas de hierro por vía oral para el tratamiento de la anemia se las administra ya sea en forma de comprimidos o como soluciones, el más comúnmente utilizado es el sulfato de hierro (II). El complejo de hierro (III) polimaltosado es uno de los pocos disponibles por vía oral y pertenece a la clase de los llamados preparados de hierro de liberación lenta. Las ventajas de esta preparación de hierro son, en primer lugar, su perfil favorable de efectos secundarios en comparación con sales de hierro (II),

como consecuencia de la liberación lenta; y, en segundo lugar, que pueden ser tomados con las comidas (23).

a) Farmacocinética y Farmacodinamia

El hierro se absorbe en el duodeno y yeyuno superior; la absorción es mayor (20% a 30%) en personas con concentraciones bajas de hierro que en personas con valores normales (10%). Los alimentos y aclorhidria disminuyen la absorción de hierro. Elevada unión a proteínas plasmáticas. Se distribuye y almacena principalmente en tejido hepático (90%). Se metaboliza en el hígado. Su $t_{1/2}$ (vida media) es aproximadamente 6 horas. Eliminación por vía biliar. La cantidad que exceda a las necesidades diarias se excreta en la orina, principalmente sin metabolizar (24).

b) Reacciones secundarias y adversas

Los efectos colaterales son generalmente temporales y pueden presentarse según el suplemento utilizado. El sulfato ferroso, se absorbe mejor entre comidas, pero se incrementan las manifestaciones de intolerancia digestiva (rechazo a la ingesta, náuseas, vómitos, constipación, diarrea, dolor abdominal), lo que puede limitar su adherencia y eficacia. Se recomienda consumirlos 1 o 2 horas después de las comidas. El Hierro Polimaltosado, en condiciones fisiológicas es estable y su interacción con otros componentes de la dieta parecen ser menores que la del Sulfato Ferroso (12).

3.1.10. ÁCIDO FÓLICO

El ácido fólico es una vitamina hidrosoluble del grupo B. Se considera un nutriente esencial, lo que significa que el ser humano no es capaz de sintetizarlo. Su estructura está determinada por un anillo de pteridina, ácido p-amino benzoico y una "cola" de 1 a 6 moléculas de ácido glutámico. El ácido fólico tradicionalmente se ha asociado en medicina a la anemia macrocítica. Sin embargo, en la actualidad se sabe que deficiencias marginales o alteraciones de su metabolismo se asocian a otras patologías frecuentes como malformaciones congénitas y enfermedades cardiovasculares. Los folatos tienen principalmente dos efectos fisiológicos importantes: son un cofactor para enzimas que sintetizan ADN y ARN y son necesarios para la conversión de homocisteína a metionina (25).

a) Farmacodinamia y Farmacocinética:

El ácido fólico es un miembro de la vitamina B, cuyo mecanismo de acción consiste en su intervención en varios procesos metabólicos incluyendo la síntesis de purinas y pirimidinas,

favorece la síntesis de ADN e interviene en algunos procesos de conversión de aminoácidos (26).

Solo los monoglutamatos se absorben por el intestino delgado; el ácido fólico suele presentarse en la forma de poliglutamato en los alimentos, se descompone a la forma de monoglutamato por la folil conjugasa del páncreas y la conjugasa de la mucosa de la pared intestinal. El ácido fólico se absorbe por transporte activo mediado por portadores, principalmente en el yeyuno, pero la vitamina también se absorbe por difusión pasiva sensible al pH. Durante la absorción o después de la misma, el ácido monoglutámico se cambia a ácido metiltetrahidrofólico y se almacena (27).

Una vez absorbido, el folato es rápidamente distribuido a los tejidos como metiltetrahidrofolato, unido a las proteínas plasmáticas. Se distribuye a todos los tejidos del cuerpo y principalmente a hígado (50%) y se almacenan en las células como poliglutamatos. El principal sitio de almacenamiento es el hígado y se concentra también activamente en sistema nervioso central. El folato (forma natural) tiene un metabolismo de primer paso desde la barrera intestinal, mientras que la forma sintética (ácido fólico) lo tiene principalmente en el hígado. Los metabolitos del folato son eliminados a través de la orina y el exceso de folato que se encuentra en el organismo es excretado sin cambio en la orina mientras que, el folato se elimina a través de la leche materna en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos del lactante (26).

b) Función

El ácido fólico es importante en la síntesis de las purinas guanina, adenina, pirimidina y timina, compuestos que son necesarios en la formación de ácidos nucleicos, esenciales para la división celular. El folato es esencial para la formación de eritrocitos y leucocitos en la médula ósea y para su maduración. Se debe resaltar la importancia de los folatos en el proceso de embriogénesis, la cual se acompaña de un acelerado proceso de división y multiplicación celular. Las deficiencias de folatos están relacionadas directamente con malformaciones del tubo neural, del tracto urinario, del sistema cardiovascular, del paladar, de los miembros y espina bífida en los recién nacidos (27).

c) Dosis

Para fines de prevención de defectos del tubo neural, la OMS recomienda que todas las mujeres en edad reproductiva reciban un suplemento con 400 mcg/d de ácido fólico desde antes del embarazo y que debe continuar durante la gestación. La Sociedad de Obstetras y Ginecólogos

de Canadá (SOGC) también establece que en todas las mujeres con bajo riesgo de desarrollar un defecto de tubo neural y con una pareja con bajo riesgo (sin historia personal o familiar de defectos del nacimiento sensibles a ácido fólico), se debe suplementar 400 mcg/d de ácido fólico desde 3 meses antes de la concepción, durante el embarazo y hasta 4 a 6 semanas posparto o lo que dure la lactancia materna. En mujeres con alto riesgo se recomienda suplementar con 4 mg/d de ácido fólico desde 3 meses antes de la concepción hasta las primeras 12 semanas, y continuar la suplementación durante el embarazo y posparto con dosis de entre 400 mcg/d a 1 mg/d (28).

d) Fuentes Alimentarias

Las leguminosas como el frijol y la lenteja, los vegetales como la espinaca, y alimentos de origen animal como el hígado, son los alimentos que contienen mayores cantidades de folatos. Los frijoles cocidos son una gran fuente de folatos, el consumo diario de una taza podría cubrir hasta un 72% del total de las necesidades de folatos diariamente. El consumo de 1/2 taza de lenteja podría cubrir hasta un 45% de la recomendación diaria. El consumo de una taza de espinaca al día podría cubrir hasta un 65% de la recomendación diaria (27).

3.2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.2.1. A NIVEL LOCAL

- ❖ **Título:** Anemia en gestantes residentes en diferentes altitudes geográficas de Arequipa, Perú

Autor(es): Agueda Muñoz Del Carpio Toia, Giancarlo Christian Alvarez Cervantes, Dulce Esperanza Alarcón Yaquetto, et al (29).

Fuente: Rev. Cubana de Investigaciones Biomédicas, Vol. 42, Núm. 1, Arequipa, 2023

Resumen: Identificar la frecuencia de anemia en gestantes de diferentes altitudes geográficas en la región Arequipa, Perú. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y retrospectivo. La población de estudio estuvo constituida por 35 725 gestantes residentes en la Región Arequipa a diferentes altitudes. Se recogieron datos de edad, edad gestacional, peso, talla, provincia de residencia, altitud, hemoglobina. **Resultados:** Utilizando los valores de hemoglobina ajustados por altitud de la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia de anemia en gestantes entre 2018-2019 fue de 13,7 % en la Región Arequipa, mientras que, utilizando la hemoglobina no ajustada, la prevalencia global fue de 4,1 %. Las características más frecuentes de las gestantes que presentaron anemia, tuvieron una edad promedio $26,6 \pm 6,32$ años entre 19-34 años con un 77,34% y el 13,81% entre 35 – 53 años; un IMC de 25-29.9 con un 44,92 La edad gestacional media fue de $27,7 \pm 9$ semanas. Al analizar por altitudes, la frecuencia de anemia fue de 9,77 % por debajo de 1 000 m 13,1 % entre 1 000-1 999 m, 13,1 % entre 2 000-2 999 m, 31,5 % entre 3 000-3 999 y 47,1 % entre 4 000-4 999. Sin embargo, cuando se utilizaron valores de hemoglobina no ajustados, las tasas fueron del 6,67 % para el intervalo de 1 000-1 999, del 2,39 % para los intervalos entre 2 000-2 999 m y 3 000-3 999 m, y del 5,19 % para altitudes superiores a 4 000 m. **Conclusiones:** Existe una correlación directamente proporcional en la prevalencia de anemia en embarazadas y mayor altitud ($p < 0,01$), así como niveles de anemia durante el último trimestre del embarazo. Ajustando los valores de hemoglobina por la altitud se triplica la prevalencia de anemia. Se recomienda una revisión en profundidad de la idoneidad de las directrices actuales para diagnosticar y prevenir la anemia a gran altitud.

- ❖ **Título:** Eficacia del tratamiento de la anemia gestacional con suplementos de hierro oral en pacientes gestantes del Hospital III Goyeneche de Arequipa, 2014

Autor(es): Astrid Fabiola Quispe Mendoza (30).

Fuente: Tesis de Pregrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2015

Resumen: La anemia en el embarazo es un problema de salud pública y el tratamiento oportuno con suplementos de hierro puede disminuir su severidad. **Objetivo:** Establecer la eficacia del tratamiento de la anemia gestacional con suplementos de hierro oral en el Establecer la eficacia Hospital Goyeneche de Arequipa, 2014. **Métodos:** Se revisaron las historias clínicas de una muestra representativa de gestantes con anemia y que cumplieron criterios de selección. Se comparan resultados mediante pruebas pareadas. **Resultados:** La edad promedio de las gestantes con anemia fue de 26.48 años (rango: 14-41 años). El 41.82% fueron nulíparas, 33.18% primíparas y 25% multíparas. En 15.91% de gestantes hubo menos de 5 controles prenatales. Al inicio la anemia fue severa en 1.36% de casos, con anemia moderada en 7.73% y con anemia leve en 90.91% de gestantes, con un valor promedio de hemoglobina inicial de 11.23 g/dL. El diagnóstico de la anemia gestacional se hizo en el primer trimestre del embarazo en 18.18% de casos, en el segundo trimestre en 57.73%, y en el tercer trimestre en 24.09%, La duración del tratamiento con sulfato ferroso fue en promedio de 14.09 semanas (rango: 1 a 28 semanas), la duración de 7-15sem (2-4meses) tuvo un porcentaje de 45% y el 5,45% tuvo una duración \geq 22sem (más de 6 meses), al comparar los niveles de hemoglobina basal y antes del parto apreciar que hubo un reducción significativa de la anemia en las gestantes con el tratamiento con sulfato ferroso, luego de las 14 semanas promedio de tratamiento, considerándose esta diferencia significativa ($p < 0.05$). Antes del parto, el 45.45% de gestantes ya no presentaba anemia, 43.64% persistía como anemia leve, en 9.55% de casos la anemia estaba en rango moderado y en 1.36% persistía como severa. El valor promedio alcanzado de hemoglobina previo al parto fue de 11.80 g/dL. La severidad de la anemia se redujo significativamente y en promedio hubo un incremento de 0.57 g/dL en la hemoglobina con el tratamiento ($p < 0.05$). **Conclusión:** El sulfato ferroso es efectivo en reducir la anemia gestacional.

❖ **Título:** Factores relacionados a la anemia en gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Mariscal Castilla, Arequipa, enero-diciembre 2019.

Autor (es): Nirjana Noelia Díaz Gonzales, Reynaldina Martha Huichi Jara (31).

Fuente: Tesis de Pregrado de la Facultad de Obstetricia y Puericultura de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2020.

Resumen: La presente investigación tiene como **objetivo** determinar la relación entre los factores sociales, obstétricos, terapéuticos, preventivos y la anemia en gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Mariscal Castilla, Arequipa. Enero – Diciembre 2019.

Material y métodos: Fue un estudio de campo, retrospectivo, relacional, como instrumento se aplicó una ficha de recolección de datos en 30 gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariscal Castilla que cumplían los criterios de inclusión y exclusión. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 25.0 y Prueba de Chi cuadrado de Pearson. **Resultados:** En los factores sociales de las gestantes a término se observó que el 80.0% de las gestantes a término con anemia tienen edades entre 19 a 35 años, el 96.7% provienen de un lugar geográfico urbano y el 56.7% de las mujeres tienen un grado de instrucción secundaria. En cuanto a los factores obstétricos el 96.7% de las gestantes a término con anemia no presentaron antecedentes maternos de anemia, el 60.0% tuvieron un estado nutricional pre gestacional normal mientras que el 33.3% tuvo sobrepeso, el 40.0% de las gestantes fueron primíparas y el 93.3% tuvieron controles prenatales adecuados; respecto a los factores terapéuticos y preventivos; el 96.7% de las gestantes a término con anemia llevo un tratamiento según diagnóstico, el 70.0% fue derivada a consultorio nutricional, el 76.7% si se realizó el dosaje de hemoglobina según la norma técnica y el 60.0% tuvo una adherencia terapéutica adecuada. Y con relación al tipo de anemia el 80.0% de las gestantes a término presentaron un tipo de anemia leve, mientras que el 20.0% presentaron un tipo de anemia moderada y ninguna presentó un tipo anemia severa. **Conclusiones:** Se encontró relación estadística significativa ($P < 0.05$) entre el factor social: edad materna y la anemia en gestantes a término, con un chi cuadrado de ($X^2 = 9.16$). Mostrando que el 66.7% de las gestantes a término con una edad materna de 19 a 35 años desarrollaron anemia leve, mientras que el 6.7% de las gestantes a término con una edad materna ≤ 18 años desarrollaron anemia moderada. Determinando así que es el factor más frecuente que se asocia a la anemia en gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Mariscal Castilla, Arequipa. Enero – Diciembre 2019.

- ❖ **Título:** Anemia en gestantes y resultados perinatales de partos atendidos en el Centro de Salud Javier Llosa García, Hunter enero – diciembre 2023.

Autor (es): Gonzalo Vasquez Huaripaucar (32).

Fuente: Tesis de Pregrado de la Escuela Profesional de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa 2024.

Resumen: Objetivo: Determinar la relación entre los resultados perinatales y gestantes con anemia cuyo parto fue atendido en el centro de salud Javier Llosa García, Hunter enero – diciembre 2023. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo, donde fueron revisadas un total de 210 historias clínicas de gestantes cuyo parto fue atendido en el centro de salud Javier Llosa García, Hunter, durante los meses de enero a diciembre del 2023, y así mismo, se revisaron 210 historias clínicas de los recién nacidos para recolección de datos. La información se recopiló mediante una ficha de recolección de datos. Se valoró la asociación entre las variables mediante la prueba de Chi cuadrado y T de student con un grado de significancia estadística de $p < 0,05$. **Resultados:** La prevalencia de anemia durante la gestación fue de 70%, siendo de estos un 42,86% anemia leve y un 57,14% anemia moderada, con una frecuencia de diagnóstico mayor en el 3er trimestre (50,34%), pudiendo ser resuelta en un 48,30% del total de casos. Del total de recién nacidos, un 29,0% presentaron anemia neonatal y fueron procedentes de madres con anemia durante el embarazo y los niveles de hematocrito fueron bajos en un 15,7% en la misma población, el peso del recién nacido fue adecuado en un 93,8% del total de casos, el APGAR tuvo puntajes normales en 98,1% del total de recién nacidos. **Conclusiones:** La presencia de anemia en la gestante está relacionada a la presencia de anemia en el recién nacido, y con grados bajos de hematocrito. Los recién nacidos de madres con anemia gestacional tienen valores promedio de hemoglobina y de hematocrito más bajos que las madres que no tuvieron anemia.

❖ **Título:** Evolución de los valores de hemoglobina y adherencia a la suplementación de hierro durante el embarazo. C. S. Ampliación Paucarpata. 2013.

Autor (es): Jannet Escobedo Vargas, Ruth Rosas Gamarra (33).

Fuente: Revista Veritas Vol. 17, Núm. 1, Pág. 91-105, Arequipa 2016.

Resumen: La anemia ferropénica durante el embarazo es una patología frecuente y la suplementación con sales de hierro es política sectorial para cubrir las necesidades gestacionales. **Objetivo:** Determinar la evolución de los valores de hemoglobina durante el embarazo y la adherencia a la suplementación de hierro de las gestantes. **Material y métodos.** Estudio observacional, longitudinal, explicativo, de cohorte, realizado en el Centro de Salud Ampliación Paucarpata de Arequipa, durante el año 2013. Previo consentimiento informado se aplicó a 210 gestantes una entrevista clínico-epidemiológica en el primer trimestre de embarazo. Se solicitó el dosaje de hemoglobina mediante la técnica de cianometahemoglobina, en el primer y tercer trimestre de embarazo. Se utilizó la prueba estadística t de Student-Fisher para la comparación de datos continuos y el test estadístico X² para comparar datos categóricos. En todos los casos se estableció el nivel de significancia en $p < 0,05$, se empleó el paquete estadístico SPSS 20.0. **Resultados:** Los valores de hemoglobina durante el embarazo fueron en el primer trimestre de 78 % para hemoglobina normal mientras que en el tercer trimestre 71.9%. En cuanto a la evolución de los valores de hemoglobina, las pacientes con hemoglobina normal al primer trimestre de embarazo presentaron anemia leve y moderada en el tercer trimestre y las pacientes con anemia leve al primer trimestre continuaron con anemia al final de la gestación siendo estas diferencias significativas. La prevalencia de anemia en el primer trimestre de embarazo fue de 11.5% y en el 3er.trimestre en el 24.6 %. El 10.5% de las gestantes presentaron anemia leve en el primer trimestre frente al 21.9% de las gestantes con este mismo nivel en el tercer trimestre de embarazo siendo estas diferencias significativas. El 43.8% de las gestantes tuvieron una adherencia baja a la suplementación de hierro, el 45.2% una adherencia moderada y sólo el 11.0% de ellas una adherencia óptima. En cuanto a las molestias que presentaron las gestantes por la toma del suplemento de hierro el 22.9% presentaron estreñimiento, el 17.6% náuseas y el 6.7% vómitos. Asimismo, el 48.6% de las gestantes presentaron síntomas asociados a la toma del hierro a predominio de síntomas gastrointestinales. El principal motivo argumentado por las gestantes de la toma incompleta de la dosis recomendada fue por olvido en el 50.5% de la muestra. El nivel de

conocimiento sobre anemia y la importancia del consumo de hierro fue insuficiente en el 64.8 %. Las gestantes con hemoglobina normal al tercer trimestre de gestación presentaron una adherencia a la suplementación de hierro moderada y en los casos de anemia leve se presentaron valores de adherencia al hierro baja y moderada siendo estas diferencias significativas. La diferencia entre la hemoglobina en el primer trimestre de embarazo y al final del embarazo, en el tercer trimestre, en todos los casos bajaron los promedios de Hemoglobina, a pesar de la suplementación con hierro. (13.10 y 12.54 g/dl) Las mujeres con algún síntoma gastrointestinal presentaron 2.5 veces más riesgo de tener adherencia baja o moderada a la suplementación con hierro respecto a las gestantes que no presentaron síntomas gastrointestinales. **Conclusión:** La hemoglobina materna disminuyó durante el embarazo a pesar de la suplementación de hierro. La baja adherencia no asegura el cumplimiento del objetivo de los programas de suplementación para disminuir la prevalencia de anemia gestacional.

3.2.2. A NIVEL NACIONAL

- ❖ **Título:** Factores Asociados a los niveles de anemia en gestantes del hospital Hipólito Unanue, Tacna 2016

Autor(es): Iris Eufemia Paredes Gonzales, Luis Fredy Choque Mamani, Angel Linares Dávalos (34).

Fuente: Rev. Médica Basadrina, Vol. 12, Núm. 1, Pág. 28-34, Lima 2019

Resumen: El embarazo demanda nutrientes y necesidades energéticas, proteicas, vitaminas y minerales; la deficiencia de hierro es uno de los trastornos más comunes en esta etapa, cuya deficiencia prolongada conlleva a la anemia. El objetivo fue determinar los factores asociados a los niveles de anemia en las gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del hospital Hipólito Unanue de Tacna durante 2016. **Material y Métodos:** Estudio descriptivo, correlacional, retrospectivo y de corte transversal. Se analizó 312 gestantes de una población de 1636, que se atendieron en el hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2016 por parto vaginal y que tuvieron dos dosajes de hemoglobina en diferentes trimestres del embarazo. Se utilizó el Sistema Informático Perinatal (SIP) e historias clínicas, análisis estadístico mediante frecuencias y porcentajes y chi 2. **Resultados:** Características sociodemográficas: edad 20 a 24 años (27,2%). Grado de instrucción secundaria completa (53,8%), estado civil conviviente (71,5%), ocupación ama de casa (56,7%). Antecedentes obstétricos: evaluación nutricional pre gestacional adecuada (43,6%), seguido de sobrepeso (37,5%), obesidad (16,7%) y déficit (2,2%); paridad ninguna (41,7%), número de abortos ninguno (54,5%), periodo intergenésico menor a 24 meses (84,3%), número de controles prenatales mayor a seis (57,1%) y edad gestacional en tercer trimestre (96,5%); consejería (85,3%), consumo de sulfato ferroso (86,9%). Niveles de hemoglobina: anemia leve 81,7%, anemia moderada 17,3% y anemia severa 1%. **Conclusiones:** los factores obstétricos asociados a los niveles de anemia fueron ningún antecedente de gestaciones ($p=0,049$), sin abortos ($p=0,049$), periodo intergenésico menor a 24 meses ($p=0,043$) y número de controles prenatales mayor a seis. ($p=0,043$), y factor sociodemográfico: ama de casa como ocupación.

❖ **Título:** Eficacia del sulfato ferroso en el incremento de hemoglobina en gestantes de la posta de Saños Chico, Huancayo – 2022

Autor: Rivas Travezaño, Eric Jhonnathan (4).

Fuentes: Tesis de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Ciencias Farmacéuticas Bioquímica de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt 2023.

Resumen El objetivo del estudio fue determinar la eficacia del sulfato ferroso en el incremento de los niveles de hemoglobina de gestantes que acudieron a la posta de Saños Chico. **El método** fue científico de tipo básico y longitudinal de nivel descriptivo comparativo, diseño no experimental. Se tomaron como referencia a mujeres embarazadas que tenían los niveles bajo de hemoglobina y los **resultados** fueron que un 88.3% de mujeres embarazadas presentaban anemia mientras un 11.8% no lo presentaba. Igualmente, que la presencia de anemia en el primer trimestre de gestación fue de 79%, mientras que en el segundo trimestre de gestación fue de 100% y finalmente que la presencia de anemia en el tercer trimestre de gestación también fue de un 100%. Mediante la media podemos evidenciar que si hubo una elevación de hemoglobina dado que al inicio del tratamiento la media era 10.385 y después de la suplementación con sulfato ferroso fue de 11.208 dando un incremento de la media inicial contra la media final de 0.82. Asumiendo que el nivel de significancia es menor a 0.05 se validó la hipótesis alternativa.

Se **concluye** que la prevalencia de anemia es elevada siendo el segundo trimestre de gestación la con mayor porcentaje de anemia leve y mediante la prueba de Wilcoxon se determinó que si hay un aumento significativo de los niveles de hemoglobina en mujeres embarazadas que acudieron a la posta de salud de Saños Chico.

❖ **Título:** Efectividad del sulfato ferroso en los valores de hemoglobina de las gestantes atendidas en el Centro de Salud de Vinchos 2021.

Autor: Eusteria Pariona Palomino, Dionisio Germán Huamaní García (35).

Fuentes: Tesis de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Huancavelica 2022

Resumen: Determinar la efectividad del sulfato ferroso más ácido fólico en el incremento de los valores de hemoglobina en las gestantes atendidas en el Centro de Salud de Vinchos 2021. **Método:** La investigación fue analítica, comparativa, de nivel relacional. Diseño cuasi experimental antes y después. La población fueron todas las gestantes con valoración de hemoglobina antes y después de la suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico, atendidas en el Centro de Salud del distrito de Vinchos 2021; que según registros estadísticos fueron un total de 129 gestantes. La técnica fue el análisis documental y el instrumento la ficha de registro de datos. **Resultados:** El 14% (18) tuvieron una edad \leq a 18 años, el 49.6% (64) una edad de 19 a 26 años, el 17.8% (23) una edad de 27 a 34 años y el 18.6% (24) una edad \geq a 35 años. El 62% (80) tuvieron educación secundaria, el 31.8% (41) no llegaron a tener educación secundaria. El 50.4% (65) fueron convivientes y el 65.1% (84) tuvieron un peso normal. El 30.2% (39) fueron nulíparas, el 33.3% (43) primíparas, el 32.6% (42) múltiparas. El 32.6% (42) no tuvieron PIG por ser primigesta, el 34.1% (44) tuvieron un PIG Normal. El 54.3% (70) tuvieron su primera APN a partir de las 14 semanas. Todas las gestantes culminaron sus embarazos a término. El valor promedio de la hemoglobina antes de la suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico fue de 11.79 g/dl (DS=1.09) y el valor promedio después de la suplementación fue de 11.94 g/dl (DS=1.05); se encontró una T de Student para muestra relacionada de 2.1 con un p-valor de 0.039. **Conclusiones:** Existe diferencias estadísticamente significativas entre los valores de hemoglobina antes y después de la suplementación de sulfato ferroso más ácido fólico, encontrándose un incremento en los valores de hemoglobina después de la suplementación.

❖ **Título:** Efecto del sulfato ferroso más ácido fólico en gestantes con anemia ferropénica atendidas en el Centro de Salud Vilcashuamán 2021.

Autor(es): Marlene Janett Saira Nina, Vanessa Isabel Carlos Condor (36).

Fuentes: Tesis de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Huancavelica 2023

Resumen: Objetivo. Determinar el efecto del sulfato ferroso más ácido fólico en gestantes con anemia ferropénica atendidas en el Centro de Salud Vilcashuamán 2021. **Método.** La investigación fue cuasi experimental, comparativa, de nivel relacional. Diseño cuasi experimental antes después. La población fueron todas las gestantes con suplementación de sulfato ferroso más ácido fólico y valoración diagnóstica de anemia; atendidas en el Centro de Salud de Vilcashuamán, de enero a diciembre del 2021; que según registros estadísticos fueron un total de 65 gestantes. **Resultados.** El 12.3% (8) tuvieron ≤ 18 años, el 32.3% (21) de 19 a 26 años, el 33.8% (22) de 27 a 34 años y el 21.5% (14) una edad ≥ 35 años. El 49.2% (32) tuvieron educación secundaria, el 16.9% (11) educación superior y el 33.8% (22) no llegaron a tener educación secundaria. El 75.4% (49) fueron convivientes, el 15.4% (10) fueron casadas, el 60% (39) tuvieron un peso normal, el 30.8% (20) sobrepeso y el 6.2% (4) obesidad. El 27.7% (18) fueron nulíparas, el 26.2% (17) primíparas, el 44.6% (29) multíparas y 1.5% (1) gran multípara. El 27.7% (18) no tuvieron PIG por ser primigesta, el 10.8% (7) tuvieron un PIG corto, el 18.5% (12) PIG Normal y el 43.1% (28) PIG Largo. El 50.8% (33) tuvieron su primera atención prenatal a partir de las 14 semanas. La proporción de casos de anemia antes de la suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico fue del 50.8% (33) y la después de la suplementación fue del 32.3% (21). Se encontró un chi-cuadrado de Mc Nemar de 2.75 y un p-valor de 0.096. **Conclusiones:** No se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de anemia antes y después de la suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico. La suplementación de sulfato ferroso más ácido fólico no fue efectiva para mejorar la anemia ferropénica en las gestantes.

- ❖ **Título:** Eficacia de Tratamiento de Anemia Ferropénica con Sulfato Ferroso en Gestantes Hospital de Ventanilla- Callao 2016.

Autor(es): Hermelinda Goñas Camus (37).

Fuente: Tesis de grado de la Universidad Privada Sergio Bernales 2017

Resumen: El presente estudio titulado “Eficacia del tratamiento de anemia ferropénica con sulfato ferroso en gestantes Hospital de Ventanilla- Callao 2016” Tuvo como **objetivo** determinar la eficacia del tratamiento de la anemia ferropénica con sulfato ferroso en gestante. Se realizó un estudio descriptivo-correlacional, donde se revisaron historias clínicas teniendo en cuenta las que cumplen y no cumplen los criterios de inclusión realizado en el Hospital de Ventanilla 2016.

Los **resultados** fueron los siguientes que en el primer trimestre en forma general mejoraron la hemoglobina después de consumir el sulfato ferroso, de las 17 gestantes que presentaban anemia moderada antes de aplicar el sulfato ferroso, después de la aplicación del sulfato ferroso, 11 gestantes pasaron tener anemia leve esta mejora representa 64.7%, y las 6 gestantes restantes dejaron de tener anemia que representa 35.3%. Y en el en el segundo trimestre en forma general mejoraron la hemoglobina después de consumir sulfato ferroso. De 9 gestantes que presentaban anemia moderada antes de aplicar el sulfato ferroso, y después de la aplicación del sulfato ferroso, una gestante pasó tener anemia leve esta mejora representa 11.1%, y las 8 gestantes restantes dejaron de tener anemia que representa 88.9%.

❖ **Título:** Niveles de anemia en gestantes que consumen sulfato ferroso más ácido fólico en el Puesto de Salud Manuel Arévalo, La Esperanza-Trujillo. Octubre 2021 - Enero 2022

Autor(es): Lizbeth Lizeth Sanchez Ventura (38).

Fuentes: Tesis de Pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote 2022

Resumen: La presente investigación tuvo como **objetivo** determinar los niveles de anemia en gestantes que consumen sulfato ferroso más ácido fólico en el Puesto de Salud Manuel Arévalo de La Esperanza - Trujillo, durante los meses de octubre 2021 a enero del 2022.

Método: La investigación fue de tipo descriptivo, de corte transversal, nivel cuantitativo y diseño no experimental. Se estudió 131 historias clínicas de gestantes atendidas en el consultorio de obstetricia. Se utilizó como técnica el análisis documental y como instrumento la ficha de recolección de datos.

Resultados: Se determinó que el 79,4% de gestantes presentaron anemia leve, el 19,8% anemia moderada y el 0.8% anemia severa, previo al consumo con sulfato ferroso más ácido fólico. Posterior al consumo, el 61,1% de las gestantes recuperaron los niveles de hemoglobina y el 38.9% se mantuvieron con anemia leve y severa. La prueba estadística de Wilcoxon demuestra una ($p < 0.05$); lo que indica que existe diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de hemoglobina en las gestantes pre y post consumo. Se **concluye** que los niveles de anemia si mejoraron con el consumo de sulfato ferroso más ácido fólico.

❖ **Título:** Sulfato ferroso y su eficacia en el tratamiento de la anemia en gestantes red de salud Chucuito 2023

Autor(es): Chambilla-Mandamiento Marleni y Fernández-Macedo Sandra Alejandra (39).

Fuente: Rev. Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa, Vol. 7, Núm. 14, Pág. 447-466, Perú 2024

Resumen: La anemia es una complicación del embarazo, que afecta a la gestante como al feto; el **objetivo** fue determinar la influencia del sulfato ferroso en el tratamiento de anemia.

Metodología: Enfoque cuantitativo, tipo explicativo, con 182 gestantes, la técnica fue la observación y el instrumento una ficha de observación, el estadístico de prueba fue la T de student.

Resultados: La mayor absorción de hierro se dio en el II trimestre de gestación de moderada antes 54,4% a leve en 36,8% después y gestantes con periodo intergenésico corto, de moderada 45,6% a leve después, con una diferencia de medias de 1,484, influyendo significativamente ($p=0,000$) después del tratamiento con sulfato ferroso. La anemia moderada antes fue de 65,9% después pasó a leve en 43,4% cuando la ingesta de sulfato ferroso fue antes del mediodía, el consumo de bebidas cítricas ayudó a la absorción del hierro, recuperando la anemia moderada antes 53,3% a leve 24,2% después. De la población de estudio el 31,3% consumió 1 tableta al día, 68,1% 2 tabletas al día y 0,5% 3 tabletas al día; el consumo de 2 tabletas de hierro por día mejoró de una anemia moderada antes 53,3% a anemia leve 30,2% después, el consumo fue de moderado 74,2% antes a leve en 46,7% después, el estadístico de T student mostró un nivel significativo de 0,000 estableciendo que existe diferencia significativa de la cantidad de tabletas consumidas de sulfato ferroso influyendo positiva y significativamente. El síntoma de mayor afección fue la gastritis, disminuyendo de 21,4% moderada antes a 18,1% sin ninguna molestia en anemia leve, con una diferencia de medias de 1,978 antes y 1,484 después, influyendo significativamente ($p=0,000$).

Conclusión: El sulfato ferroso después del tratamiento, mostró su eficacia al aumentar los niveles de hemoglobina pasando de una anemia moderada a leve en su mayoría.

3.2.3. A NIVEL INTERNACIONAL

- ❖ **Título:** Anemia ferropénica en el embarazo: esquema de sulfato ferroso intermitente en comparación con el continuo

Autor(es): David Castellanos Hernández, Miriam Borja Velázquez, Sergio Rosales Ortiz (40).

Fuente: Rev. Ginecología y obstetricia de México, Vol.92, Núm. 1, México, 2024.

Resumen: Comparar las concentraciones de hemoglobina en embarazadas con anemia por deficiencia de hierro que recibieron un tratamiento intermitente en comparación con el continuo de 200 mg de sulfato ferroso por vía oral. Además, comparar la frecuencia de efectos secundarios del tratamiento intermitente con el continuo. **Materiales y Métodos:** Ensayo clínico, aleatorizado, no cegado, efectuado en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecoobstetricia 4 Luis Castelazo Ayala, IMSS, en pacientes de 18 a 35 años atendidas entre los meses de enero a marzo del 2023 con 30 o más semanas de embarazo, diagnóstico de anemia ferropénica (definida operativamente solo con una biometría hemática inferior a 11 g/dL, con hipocromía y microcitosis), sin antecedentes de enfermedad crónico-degenerativa. El análisis estadístico se procesó en el programa SPSS v21, la distribución y características de la muestra con análisis univariado, seguido de un análisis bivariado con t de Student y diferencia de medias. Se consideró con significación estadística el valor de $p < 0.05$. **Resultados:** Se estudiaron 32 pacientes: 16 con esquema continuo y 16 con el intermitente, cada uno: con 200 mg de sulfato ferroso por vía oral cada 24 h y el otro con un esquema intermitente, de igual dosis, cada 48 horas. Ambos grupos con incremento de 1 g/dL entre la hemoglobina inicial y final ($p < 0.01$), con una diferencia de medias entre el aumento de los grupos con $p = 0.4$. Con disminución significativa de la epigastralgia y la náusea. **Conclusiones:** El tratamiento intermitente con sulfato ferroso incrementa las concentraciones de hemoglobina igual que un esquema continuo, pero con menos efectos adversos.

- ❖ **Título:** Respuesta de la hemoglobina, la ferritina sérica y el receptor de transferrina sérica durante la suplementación con hierro en el embarazo: un estudio prospectivo.

Autor(es): Krishnapillai Madhavan, Padibidri Bhaskaram, Nagalla Balakrishna, et al. (41).

Fuente: PubMed Vol. 20, Núm. 10, Pág. 896 -899, PMID: 15474878, India, 2004.

Resumen: Evaluamos el efecto de la suplementación con hierro sobre los indicadores bioquímicos del estado del hierro, a saber, la hemoglobina (Hb), la ferritina sérica (SF) y el receptor de transferrina sérica (sTfR), durante el embarazo. **Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo en 73 gestantes que recibieron suplementos diarios de 60 mg de hierro y 500 ug de ácido fólico durante 100 d a partir de las 19 semanas de gestación. Se analizaron los indicadores del estado del hierro (Hb, SF y sTfR) a las 19, 27 y 35 semanas de gestación. Se evaluó la respuesta de los indicadores del estado de hierro a la suplementación con hierro en la cohorte y en mujeres embarazadas anémicas (n = 35) y no anémicas (n = 38) a las 19 semanas. **Resultados:** Los tres indicadores del estado del hierro durante la suplementación (27 y 35 semanas) fueron similares al estado previo a la suplementación. El sTfR como indicador se correlacionó negativamente con los niveles de Hb pre-suplementación ($r = -0,417$). Sobre la base del nivel de sTfR en mujeres embarazadas con hierro adecuado, se obtuvo un valor de corte de al menos 12,0 mg/L para definir la deficiencia de hierro en el embarazo. Cuando se probó la respuesta en mujeres embarazadas anémicas, la suplementación con hierro mejoró la Hb media ($P < 0,05$) al final de las 35 semanas (96 +/- 8,8 a 110 +/- 20,2 g/L) de gestación, sin cambios en la SF. Por el contrario, las mujeres embarazadas no anémicas mostraron un aumento significativo de la SF y una disminución de la Hb (122 +/- 11,6 a 112 +/- 15,2 g/L) a las 35 semanas de gestación. Un efecto significativo de la ingesta de hierro sobre la sTfR se observó solo entre las mujeres anémicas con deficiencia de hierro. **Conclusiones:** Estas observaciones sugieren que, durante el embarazo, la sTfR responde a la suplementación con hierro cuando hay anemia ferropénica y, por lo tanto, puede utilizarse como indicador.

- ❖ **Título:** Impacto del tratamiento farmacológico con sulfato ferroso sobre la anemia en mujeres embarazadas.

Autor(es): Gabino Manuel Mariano Maza Rodas, Carlos Estuardo Vásquez López y Marcía Estefanía Cabrera Mackepeace, et al (42).

Fuente: Tesis de Licenciatura de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala 2015

Resumen: Describir el impacto del tratamiento farmacológico con sulfato ferroso según las Normas de atención en salud integral para primero y segundo nivel del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social sobre la anemia en mujeres embarazadas durante los meses de noviembre a febrero del año 2013-2014. **Población y Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal en los puestos de salud seleccionados del área de salud de Jalapa, en el cual se tomaron los valores de hemoglobina sérica en la población de embarazadas, registrando aquellas que presentaban anemia, delimitando una muestra relacionada. Posteriormente se les proporcionó tres meses de tratamiento farmacológico de acuerdo a las normativas para anemia en el embarazo establecidas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Al concluir el tratamiento se procedió a tomar nuevamente los valores de hemoglobina sérica y se determinó el impacto del mismo, al comprobar la diferencia de los valores de la media de hemoglobina antes y después del tratamiento con una prueba estadística. **Resultados:** De una población de 775 pacientes embarazadas se encontraron 181 anémicas, de las cuales el 37.6% se encontraba en el rango de 12 a 19 años y 62.4% en el rango de 20 años o mayores; la media del valor inicial de hemoglobina al momento del diagnóstico fue de 10.66 g/dl \pm 0.55 DE y la media de la hemoglobina final fue de 12.24 g/dl \pm 0.84 DE; se obtuvo una diferencia entre la media de hemoglobina inicial y final de 1.58 g/dl, la cual es estadísticamente significativa con una significancia de 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula. La prevalencia de anemia en mujeres embarazadas fue de 23.35%. **Conclusiones:** Existe evidencia significativa suficiente para rechazar la hipótesis nula, lo que determina que la media de hemoglobina al final del tratamiento fue mayor a la media inicial, por lo que se demostró que hubo un impacto positivo sobre la anemia en las pacientes embarazadas.

❖ **Título:** Intervención medicamentosa con sulfato ferroso para disminuir la anemia ferropénica en embarazadas de la Parroquia Licán.

Autor(es): Tanya Soledad Lascano Pizarro (43).

Fuentes: Trabajo de Titulación presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) Ecuador, 2019.

Resumen: Se desarrolló la implementación de una intervención medicamentosa con sulfato ferroso para disminuir la anemia ferropénica en embarazadas de la parroquia “Licán”.

Método: La investigación fue cuasi - experimental, con enfoque cuali – cuantitativo, de cohorte transversal; se realizó en una población de 38 embarazadas y la información fue obtenida de historias clínicas y de un cuestionario creado por la investigadora. Los datos obtenidos fueron codificados y analizados, representando los resultados en tablas, para la comprobación de hipótesis se utilizó la prueba t de student. **Resultados:** Entre las variables sociodemográficas más relevantes se obtuvo que la edad media de las participantes fue de 25.50 años, etnia predominante fue indígena, la mayor parte de mujeres tenían pobreza por necesidades básicas insatisfechas, como factores de riesgo más frecuentes se encontró un inadecuado control prenatal y antecedentes de gestas previas al embarazo; el diagnóstico de anemia al momento de la captación evidenció que hubo una mayor incidencia de anemia leve, considerando para el diagnóstico valores de hemoglobina inferiores de 11 mg/dl en el primer y tercer trimestre y de 10.5 mg/dL en el segundo trimestre. Se evidenció posterior a la intervención el 92.1% superaron la anemia. **Conclusiones:** Se recomienda a las embarazadas la realización de controles prenatales regulares, dieta saludable y consumo de sulfato ferroso para prevención y tratamiento de anemia ferropénica.

- ❖ **Título:** Prevalencia y evolución de la anemia en embarazadas del Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Autor(es): Adrián Pérez Facio (44).

Fuente: Rev. Salud Militar, Vol. 41, Núm. 2, Pág. 1-6, Uruguay 2022

Resumen: De acuerdo a los datos de la Organización Mundial de la Salud la prevalencia de anemia ferropénica en el embarazo oscila entre el 20 y el 39% de los mismos en Latinoamérica, siendo asociada con resultados adversos para la salud. **Materiales y Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, donde fue estudiada la frecuencia de la anemia en las embarazadas usuarias del Hospital Central de las Fuerzas Armadas, y su evolución posterior luego del embarazo. **Resultados:** De las 355 pacientes embarazadas, se observó que el 15,7% de las pacientes (56) presentaba anemia en el embarazo, el 96,4% de pacientes con anemia cumplían el tratamiento, y sólo un bajo porcentaje 3,6% no recibieron tratamiento con la dosis establecida de Hierro elemental. Se destaca que 20 controlaron la evolución de la anemia con hemograma, luego de finalizado el embarazo (35,7%). **Discusión:** el porcentaje de pacientes con anemia en el embarazo en este centro asistencial se encuentra por debajo de los porcentajes establecidos en la literatura internacional, se analizan las causas y se verifica que existe una dificultad en el seguimiento de estas pacientes luego del embarazo.

4. HIPÓTESIS

Dado que, la anemia es la alteración hematológica más diagnosticada durante el embarazo, debido a que existe una gran demanda de hierro en respuesta a la síntesis y mantenimiento de la unidad feto-placentaria. (OMS, 2023).

Es probable que, las gestantes con anemia ferropénica leve y moderada que cumplan la dosis y tiempo de administración con sulfato ferroso más ácido fólico establecido por Ministerio de Salud experimenten un aumento significativo en los niveles de hemoglobina.



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Suplementación de Sulfato Ferroso más Ácido Fólico (Variable independiente)	Tratamiento Duración del tratamiento		
Anemia (Variable dependiente)	Grado de severidad de la anemia al momento del diagnóstico Nivel de Hemoglobina	Observación documental	Ficha de recolección de datos extraída de Wawared e Historia Clínica (ver anexo 2)
Características Obstétricas (Variable Interviniente)	Edad Paridad Primera atención prenatal Controles Prenatales		

1.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En la presente investigación se aplicó la técnica de observación documental, considerando la medición cuantitativa de los niveles de hemoglobina previo y posterior a la suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico detallados en el Wawared e historias clínicas.

1.2. INSTRUMENTOS

El instrumento de recolección utilizado fue la ficha de recolección de datos de la plataforma “Wawared” e Historias Clínicas, debido a que el estudio fue retrospectivo (Anexo 2). Se emplearon los programas de SPSS Y Excel en el procesamiento de la información recaudada.

1.3. MATERIALES DE VERIFICACIÓN

- Fotocopias de la Ficha de Historia Clínica (anexo N°2)
- Hoja bond
- Material de escritorio
- Laptop con programas de procesamiento de textos y bases de datos.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

La presente investigación se realizó en el servicio de Obstetricia del Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa.

2.1.1. PRECISIÓN DEL LUGAR

- País: Perú
- Región de Arequipa
- Distrito: Mariano Melgar.

2.1.2. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR

2.1.2.1. AMBITO REGIONAL

Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa.

2.1.3. DELIMITACIÓN GRÁFICA DEL LUGAR

Mapa del lugar (Anexo 3)

2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

Cronología: El estudio se realizó en forma histórica durante el año 2023.

2.2.1. VISIÓN TEMPORAL: Retrospectivo

2.2.2. CORTE TEMPORAL: Longitudinal

2.3. UNIDADES DE ESTUDIO

2.3.1. UNIVERSO

Todas las historias clínicas perinatales físicas y en la plataforma “Wawared” de gestantes con anemia gestacional atendidas durante el período

comprendido entre el 1 enero al 31 de diciembre del 2023 en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa. Según registros estadísticos fueron un total de 103 gestantes con anemia.

2.3.2. MUESTRA

Para el estudio se trabajó con toda la población por lo que no requirió muestra.

2.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Gestantes con diagnóstico de anemia gestacional de grado leve y moderada.
- Gestantes que hayan recibido tratamiento mínimo por 1 mes.
- Contar con 2 o más controles registrados de hemoglobina antes del parto.
- Historia clínica y carnet de control del embarazo disponibles.
- Gestantes con prescripción de sulfato ferroso más ácido fólico.

2.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Gestante con anemia de grado severa y hay recibido tratamiento menos de 1 mes.
- Gestantes con anemia microangiopática, anemias de tipo inflamatoria, alteraciones congénitas del metabolismo del hierro o la hemoglobina.
- Gestantes con patologías previas (diabetes, hipertensión arterial, insuficiencia renal, síndrome anti fosfolípido)
- Hemorragias de durante la primera y segunda mitad del embarazo.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. ORGANIZACIÓN

Presentación y aprobación del Proyecto de Tesis por la Facultad de Obstetricia y Puericultura de la Universidad Católica de Santa María. Para la realización del presente trabajo, se solicitó el apoyo formal de las autoridades de la Facultad de Obstetricia y Puericultura de la UCSM para obtener la aprobación del permiso del Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa donde se llevó a cabo la recolección de datos para efectuar el estudio.

Los casos diagnosticados de anemia durante el embarazo se buscaron en la plataforma “Wawared” e Historia Clínicas, posteriormente se revisaron los registros para seleccionar los casos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Las variables de interés se registraron en la ficha de recolección de datos (Anexo 2) se consideraron los niveles de hemoglobina con factor de corrección para el diagnóstico de anemia y determinar la gravedad de la misma; posteriormente se tomó el último valor de hemoglobina después del tratamiento con el factor de corrección correspondiente permitiendo obtener una evaluación más precisa de la anemia y la respuesta al tratamiento. Finalmente, cuando se completó la recopilación de datos, se organizaron en una base de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.2. RECURSOS

3.2.1. HUMANOS

- Investigadora.
- Asesor(a)
- Personal asistencial: Obstetra.

3.2.2. FÍSICOS

- Ambientes del Centro de Salud Mariano Melgar.
- Fichas de anotaciones
- Material de escritorio.
- Laptop con programas de procesamiento de textos y bases de datos.

3.2.3. ECONÓMICOS

- Autofinanciado

3.3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

No requiere de validación ya que se utilizó una ficha de recolección de datos como instrumento.

4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. PLAN DE PROCESAMIENTO

Para el plan de procesamiento, los datos recopilados del Anexo 2 fueron adjuntados en una base de datos para su análisis e interpretación, seguidamente se convirtieron en tablas y gráficos para sistematizar los resultados y su interpretación.

4.2. PLAN DE CLASIFICACIÓN

El tipo de matriz de ordenamiento utilizado fue de registro y control.

4.3. PLAN DE RECuento

El plan de recuento fue manual y electrónico, utilizando matrices de conteo.

4.4. PLAN DE ANÁLISIS

La comparación de variables categóricas entre grupos (antes y después) se realizó con la prueba chi cuadrado; se consideraron significativas, diferencias de $p < 0.05$ y la comparación de variables numéricas pareadas se realizó con la prueba t pareada. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.26.0 (30).

4.5. PLAN DE TABULACIÓN

Se emplearon cuadros de doble entrada.

4.6. PLAN DE GRAFICACIÓN

Se emplearon gráficos de columnas, cajas y bigotes.





CAPÍTULO III

RESULTADOS

TABLA N° 1

**GRADO DE LA ANEMIA AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MARIANO MELGAR**

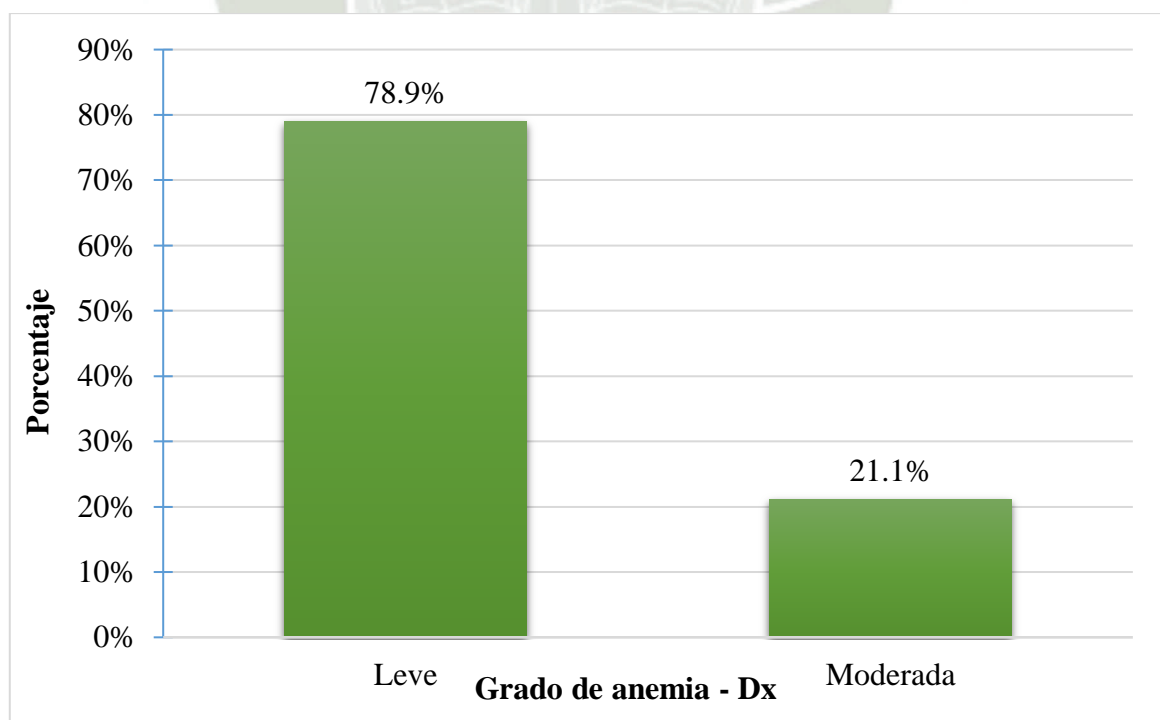
Grado	N°	%
Leve	75	78,9
Moderada	20	21,1
Total	95	100

Fuente: Matriz de Datos

La tabla N°5, muestra que el 78,9% de gestantes tuvieron el grado de anemia leve y el 21,1% tuvo anemia moderada al momento del diagnóstico.

GRÁFICO N° 1

**GRADO DE LA ANEMIA AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MARIANO MELGAR**



Fuente: Matriz de Datos

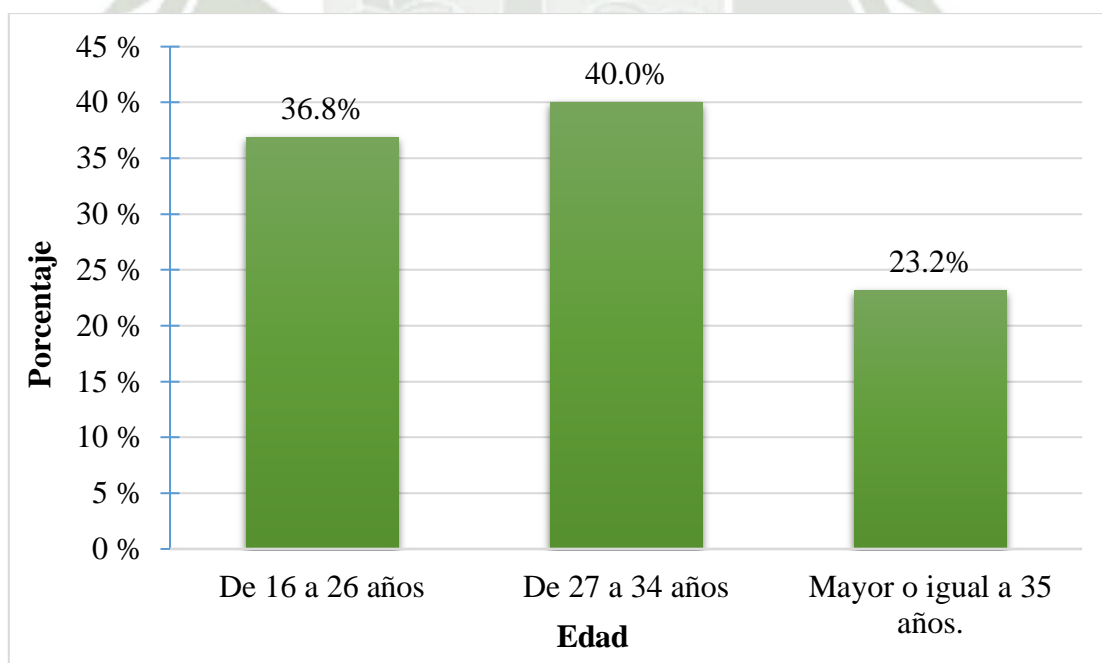
TABLA N°2
DISTRIBUCIÓN DE GESTANTES CON ANEMIA SEGÚN EDAD

Edad	N°	%
De 16 a 26 años	35	36,8
De 27 a 34 años	38	40,0
Mayor o igual a 35 años.	22	23,2
Total	95	100

Fuente: Matriz de Datos

La tabla N°1, muestra que la mayoría de gestantes con anemia con un 40% tienen una edad de 27 a 34 años.

GRAFICO N°2
DISTRIBUCIÓN DE GESTANTES CON ANEMIA SEGÚN EDAD



Fuente: Matriz de Datos

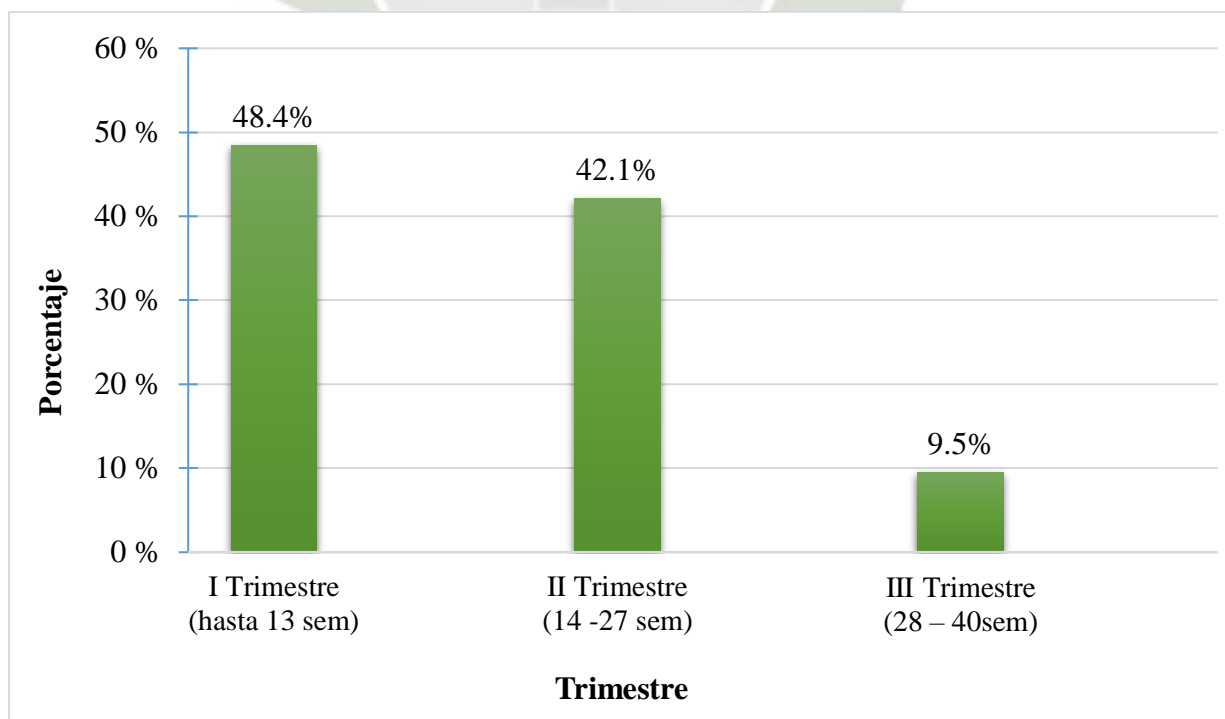
TABLA N° 3
DISTRIBUCIÓN DE GESTANTES CON ANEMIA SEGÚN SU PRIMER CONTROL PRENATAL

Trimestre	N°	%
I Trimestre (hasta 13 sem)	46	48,4
II Trimestre (14 -27 sem)	40	42,1
III Trimestre (28 – 40sem)	9	9,5
Total	95	100

Fuente: Matriz de Datos

La tabla N°2, muestra que el 48,4% de gestantes con anemia tuvieron su primer control prenatal en el I trimestre, el 42,1% en el II trimestre y el 9,5% en el III trimestre.

GRÁFICO N° 3
DISTRIBUCIÓN DE GESTANTES CON ANEMIA SEGÚN SU PRIMER CONTROL PRENATAL



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 4

DISTRIBUCIÓN DE GESTANTES CON ANEMIA SEGÚN PARIDAD

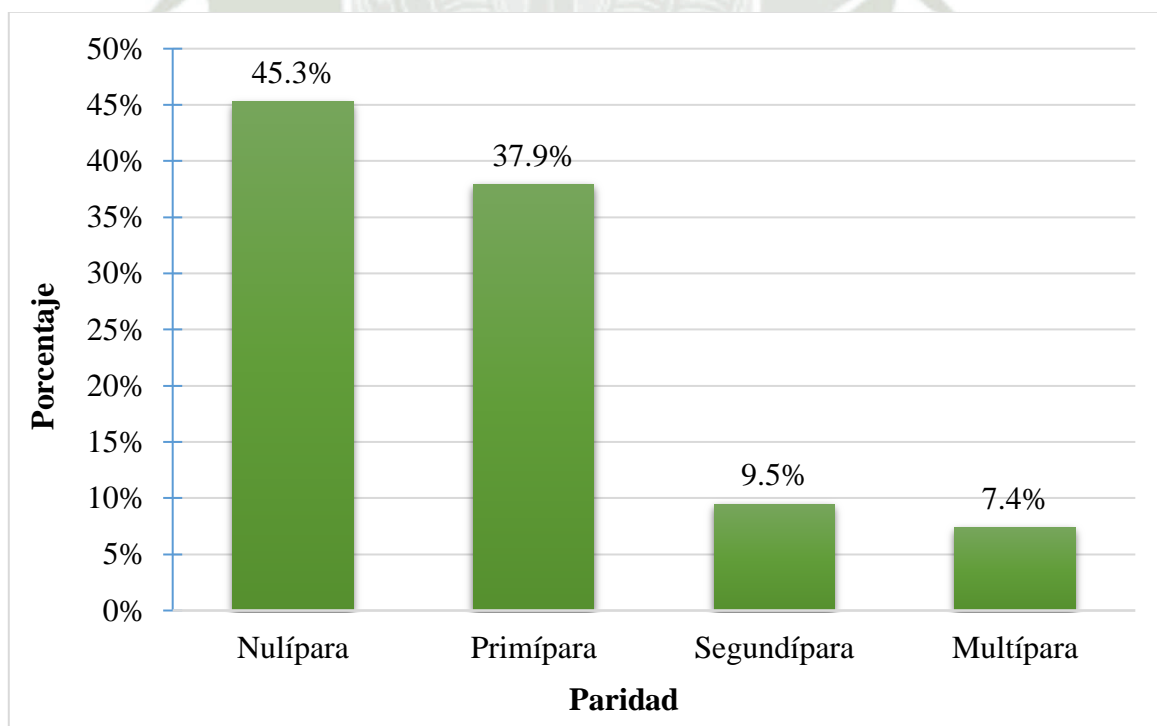
Paridad	N°	%
Nulípara	43	45,3
Primípara	36	37,9
Segundípara	9	9,5
Múltipara	7	7,4
Total	95	100

Fuente: Matriz de Datos

La tabla N°3, muestra una mayor frecuencia en la paridad de las gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, siendo el 45,3% nulíparas y el 7,4% múltiparas.

GRÁFICO N° 4

DISTRIBUCIÓN DE GESTANTES CON ANEMIA SEGÚN PARIDAD



Fuente: Matriz de Datos

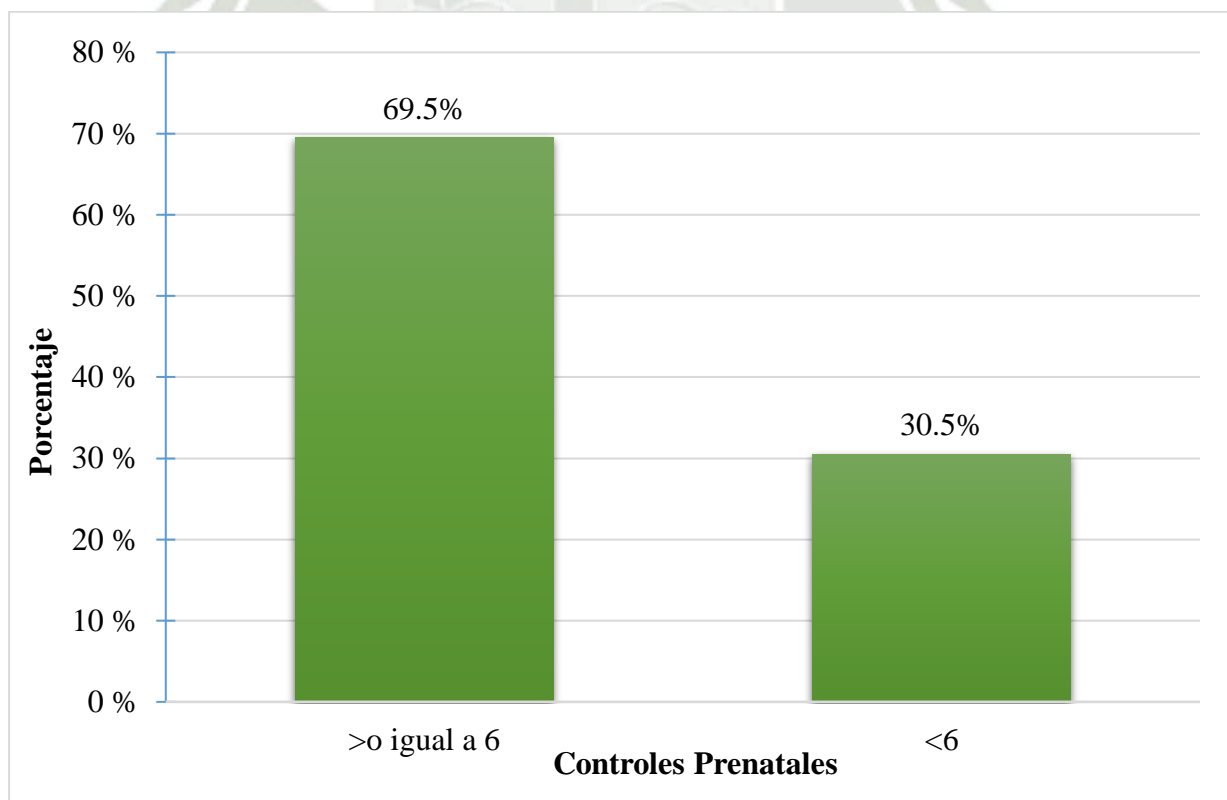
TABLA N° 5
DISTRIBUCIÓN DE GESTANTES CON ANEMIA SEGÚN CONTROLES
PRENATALES

CPN	N°	%
>o igual a 6	66	69,5
<6	29	30,5
Total	95	100

Fuente: Matriz de Datos

La tabla N°4, muestra que el 69,5% de gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar tuvieron 6 a más controles prenatales.

GRÁFICO N° 5
DISTRIBUCIÓN DE GESTANTES CON ANEMIA SEGÚN CONTROLES
PRENATALES



Fuente: Matriz de Datos

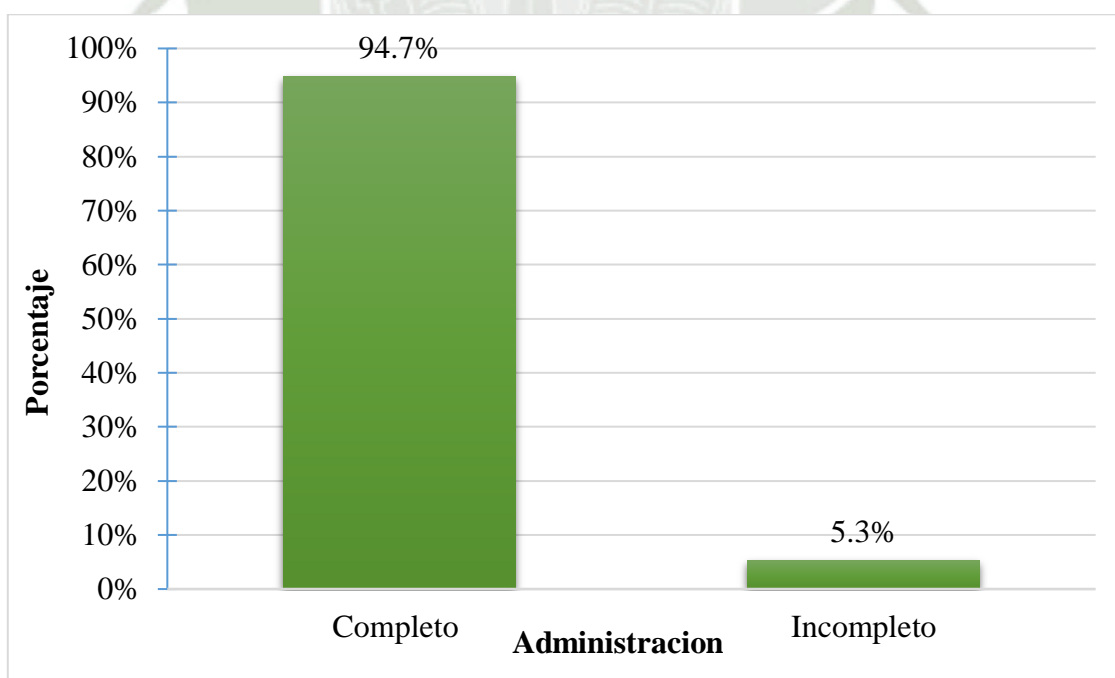
TABLA N° 6
ADMINISTRACIÓN DEL TRATAMIENTO QUE RECIBIERON LAS GESTANTES
CON ANEMIA

Adm. de sulfato ferroso + ácido fólico	N°	%
Completo	90	94,7
Incompleto	5	5,3
Total	95	100

Fuente: Matriz de Datos

La tabla N°8, muestra que el 94,7% de gestantes con anemia recibieron la dosis completa (2 tabletas).

TABLA N° 6
ADMINISTRACIÓN DEL TRATAMIENTO QUE RECIBIERON LAS GESTANTES
CON ANEMIA



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 7

**TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN CON SULFATO FERROSO MÁS ÁCIDO
FÓLICO EN GESTANTES CON ANEMIA**

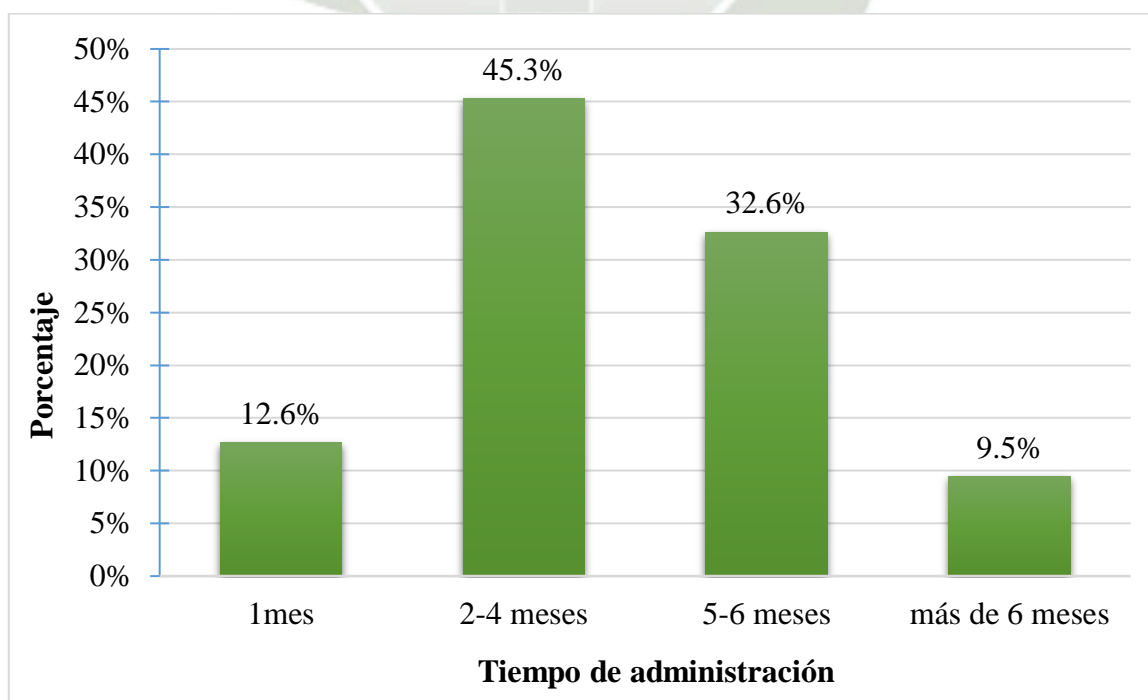
Tiempo	N°	%
1mes	12	12,6
2-4 meses	43	45,3
5-6 meses	31	32,6
más de 6 meses	9	9,5
Total	95	100,0

Fuente: Matriz de Datos

La tabla N°7, muestra que la mayoría de las gestantes con anemia con un 45,3% tuvo un tiempo de administración con sulfato ferroso más ácido fólico de 2 a 4 meses, mientras el 9,5% de las gestantes tuvo un tiempo administración de más de 6 meses.

GRÁFICO N° 7

**TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN CON SULFATO FERROSO MÁS ÁCIDO
FÓLICO EN GESTANTES CON ANEMIA**



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 8

**COMPARACION DEL TIPO TRATAMIENTO DE SULFATO FERROSO MÁS
ÁCIDO FÓLICO CON EL GRADO DE ANEMIA DURANTE EL DIAGNOSTICO Y
DESPUES TRATAMIENTO**

Tratamiento	Grado de anemia al Diagnostico				Grado de anemia después Tratamiento						X ²	P
	Leve		Moderada		Sin Anemia		Leve		Moderada			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
Completo (2tab)	73	81,1%	17	18,9%	64	71,1%	23	25,6%	3	3,3%	10,903	0,004
Incompleto	2	40%	3	60%	0	0%	2	40%	3	60%	5,000	0,192
Total	75	78,9%	20	21,1	64	67,4%	25	26,3%	6	6,3%		

La tabla N°8, según la prueba de chi² ($p < 0,05$) se observa que, al comparar los grados de anemia durante el diagnóstico y después del tratamiento con un tratamiento incompleto de sulfato ferroso más ácido fólico, no presentó un cambio significativo en los grados de anemia. No obstante, en un tratamiento completo (2 tabletas), si presento un cambio significativo al comparar los grados de anemia durante antes y después del tratamiento.

TABLA N° 9

**COMPARACION DEL TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DE SULFATO FERROSO
MÁS ÁCIDO FÓLICO CON EL GRADO DE ANEMIA DURANTE EL
DIAGNOSTICO Y DESPUES TRATAMIENTO**

Duración del Tratamiento	Grado de anemia al Diagnostico				Grado de anemia después Tratamiento						X ²	P
	Leve		Moderada		Sin Anemia	Leve		Moderada				
	N°	%	N°	%		N°	%	N°	%			
1mes	6	50	6	50	0	0	10	83,3	2	16,7	2,400	0,121
2-4 meses	37	86,0	6	14,0	27	62,7	12	28,0	4	9,3	14,852	0,001
5-6 meses	23	74,2	8	25,8	28	90,3	3	9,7	0	0	9,549	0,002
más de 6 meses	9	100	0	0	9	100	0	0	0	0	-	-
Total	75	78,9	20	21,1	64	67,4	25	26,3	6	6,3		

Fuente: Matriz de Datos

La tabla N°8, según la prueba de χ^2 ($p < 0,05$) muestra que, al comparar los grados de anemia durante el diagnóstico y después del tratamiento en un tiempo de administración de 1 mes no presentó un cambio significativo en los grados de anemia. Sin embargo, en un tiempo de administración de 2 a 4 meses y de 5 a 6 meses, si presentó un cambio significativo en la comparación de grados de anemia. Así mismo, en un tiempo de administración de más de 6 meses, se observó que el 100% de las gestantes con anemia tuvieron una hemoglobina normal.

TABLA N° 10

**GRADO DE LA ANEMIA DESPUÉS DE LA ADMINISTRACION DE SULFATO FERROSO
MAS ÁCIDO FÓLICO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD
MARIANO MELGAR (ANTES DEL PARTO)**

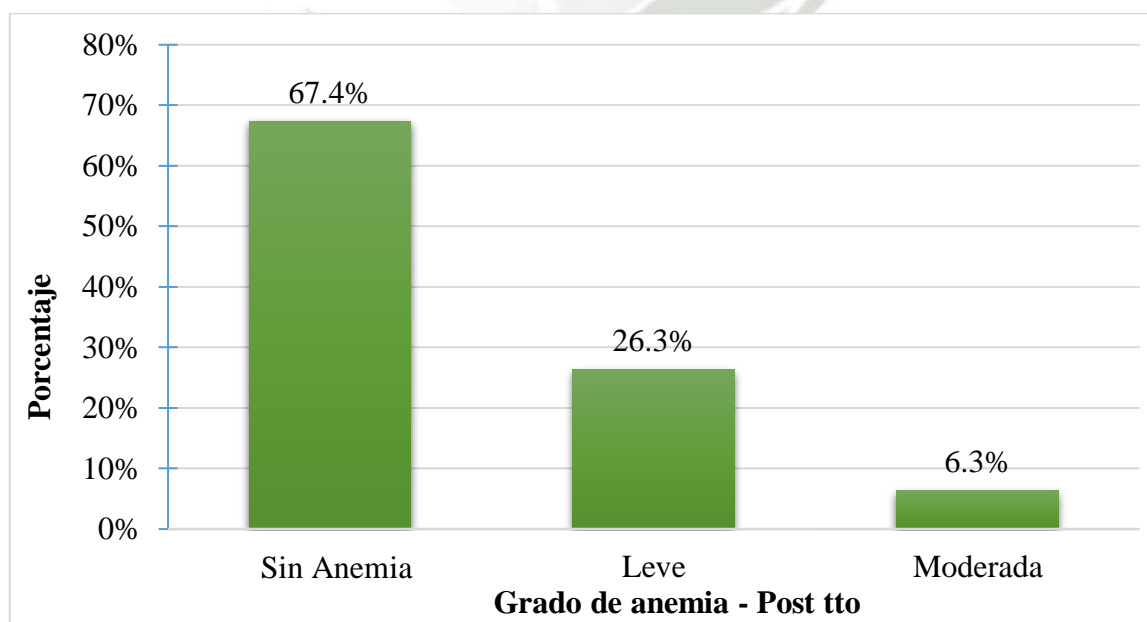
Grado	N°	%
Sin Anemia	64	67,4
Leve	25	26,3
Moderada	6	6,3
Total	95	100

Fuente: Matriz de Datos

La tabla N°6, muestra que después de la administración de sulfato ferroso más ácido fólico, el 67,4% de gestantes dejaron de tener anemia, el 26,3% continuo con anemia leve y el 6,3% con anemia moderada.

GRÁFICO N° 10

**GRADO DE LA ANEMIA DESPUÉS DE LA ADMINISTRACION DE SULFATO FERROSO
MAS ÁCIDO FÓLICO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD
MARIANO MELGAR (ANTES DEL PARTO)**



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 11

**COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE SULFATO FERROSO MÁS
ÁCIDO FÓLICO SOBRE LOS GRADOS DE ANEMIA**

	Grado de anemia al momento del diagnóstico		Grado de anemia después del tratamiento	
	N°	%	N°	%
Sin Anemia	0	0%	64	67,4%
Leve	75	78,9%	25	26,3%
Moderada	20	21,1%	6	6,3%
Total	95	100	95	100

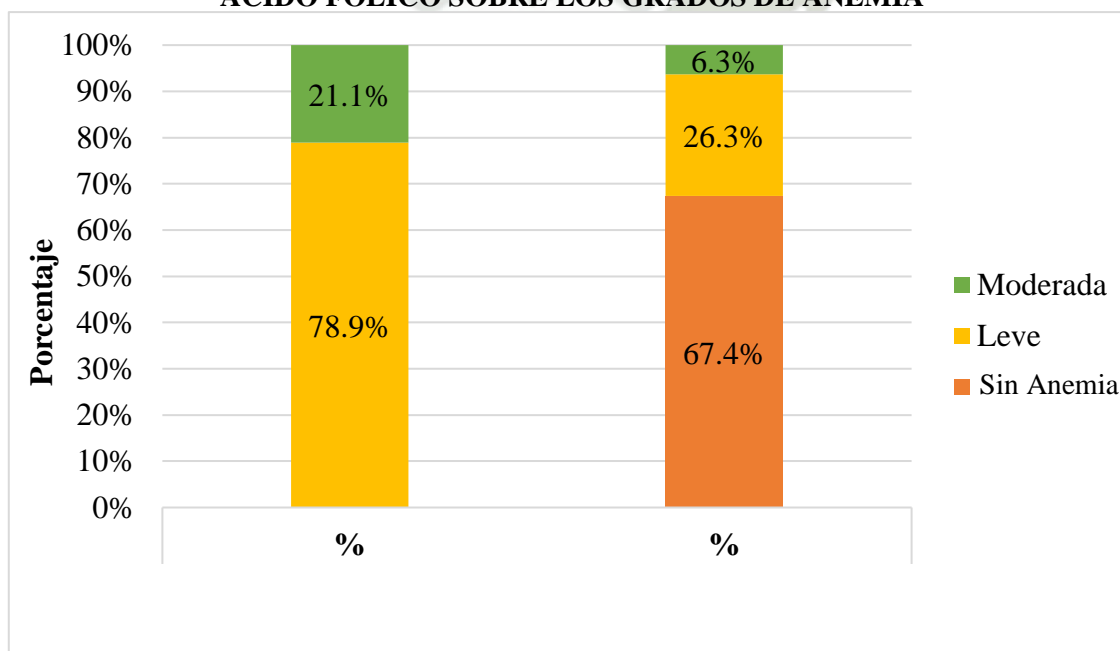
Fuente: Matriz de Datos

$X^2= 96,53$ G. Libertad= 2 P= 0,00 p<0.05

La tabla N°9, según la prueba de Chi² ($X^2= 96,53$) muestra que, al comparar los grados de anemia al momento del diagnóstico y después del tratamiento presentó un cambio significativo ($p<0.05$) en los grados de anemia.

GRÁFICO N° 11

**COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE SULFATO FERROSO MÁS
ÁCIDO FÓLICO SOBRE LOS GRADOS DE ANEMIA**



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 12

**COMPARACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA EN EL DIAGNÓSTICO
Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO DE SULFATO FERROSO MÁS ÁCIDO FÓLICO**

	Hb al momento del Diagnostico (Corregida)	Hb después del Tratamiento (Corregida)	Variación
N°	95	95	95
Promedio	10,33	11,32	-0,99
D. Estándar	0,59	0,83	0,80
Mínimo	7,7	8,9	-3,50
Máximo	10,9	13,9	1,70

Fuente: Matriz de Datos

T pareada: -12,05

G. Libertad= 94

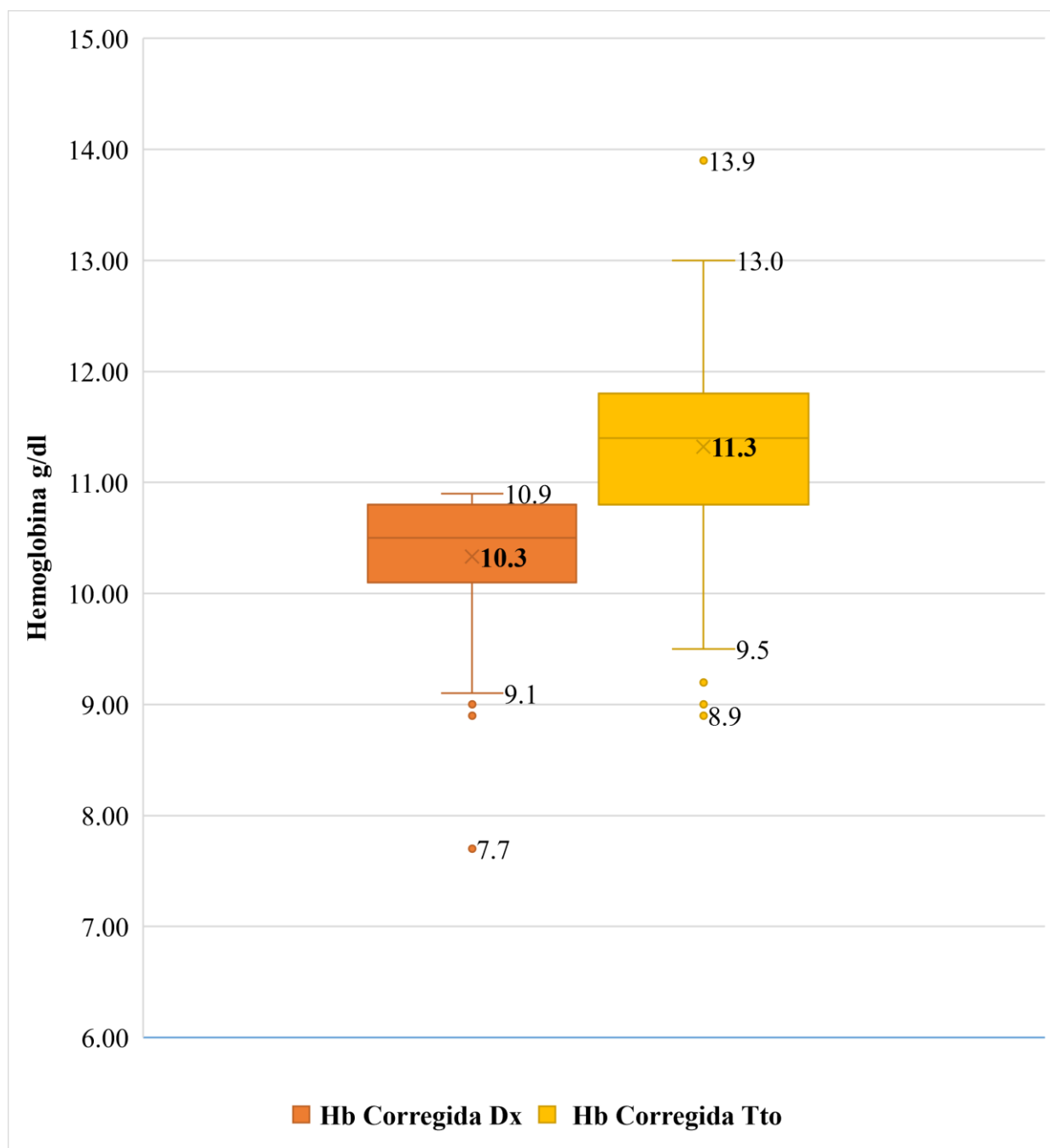
P= 0,00

p<0,05

La tabla N°9, muestra que si existe diferencia significativa ($p<0,05$) al comparar los valores promedio de hemoglobina inicial de 10,33 g/dl se eleva a 11,32g/dl después del tratamiento.

GRÁFICO N° 12

COMPARACIÓN DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA EN EL DIAGNÓSTICO
Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO DE SULFATO FERROSO MÁS ÁCIDO FÓLICO



Fuente: Matriz de Datos

DISCUSIÓN

Esta investigación se llevó a cabo con el objetivo de determinar si el programa de suplementación con sulfato ferroso más ácido fólico, es realmente efectivo para solucionar un problema de salud pública, especialmente en mujeres en edad fértil y durante el embarazo. Para ello, se examinaron historias clínicas de las gestantes con anemia, de las 103 pacientes embarazadas con anemia atendidas en el Centro Mariano Melgar que inicialmente se consideraron para el estudio, se determinó que 95 de ellas cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

En cuanto a los grados de anemia en la **tabla y gráfico N° 1**, muestra que el 78,9% de gestantes tuvieron el grado de anemia leve y el 21,1% tuvo anemia moderada al momento del diagnóstico. Hallazgos similares se encontraron en los siguientes estudios, Lascano Pizarro T. (43) evidenció que hubo mayor incidencia de anemia leve con 81,6% mientras que la anemia moderada tuvo un 18,4%. Así mismo, Díaz N. y Huichi R. (31) encontró el 80% de las gestantes presentaron anemia leve, el 20% anemia moderada y ninguna presentó anemia severa. No obstante, Vasquez G. (32) encontró resultados diferentes con una prevalencia de 42,86% anemia leve y un 57,14% anemia moderada.

Respecto a la **tabla y gráfico N° 2**, se encontró que el 36,8% tuvieron de 16 a 26 años, el 40% tuvieron de 27 a 34 años y el 23,2% tuvieron ≥ 35 años. Este hallazgo encontrado evidencia que en su mayoría las gestantes con anemia eran mujeres adultas de 27 a 34 años; en el estudio de Díaz N. y Huichi R. en el año 2020 (31), encontró que el 80,0% de las gestantes con anemia tenían edades entre 19 a 35 años, cifras que se acercan a los hallazgos de este estudio. Muñoz A, Alvarez G, Alarcón D, et al. (29), encontraron una mayor frecuencia de edad entre 19-34 años con un 77,34% y el 13,81% entre 35 – 53 años. Sin embargo, en el estudio de Pariona Palomino E. y Huamaní García D. en el año 2021 (35), se encontró que de población de estudio en Huancavelica tenían entre 19 a 26 años de edad con un 49,6%, el 17,8% entre 27 a 34 años y el 18,6% una edad ≥ 35 años.

En cuanto a la **tabla y gráfico N° 3**, se encontró que el 48,4% de gestantes con anemia tuvieron su primer control prenatal y diagnóstico en el I trimestre (hasta 13 sem), el 42,1% en el II trimestre (14 -27 sem) y el 9,5% en el III trimestre (28 – 40sem). Esto tiene diferencia con el estudio realizado por Quispe Mendoza AF. en el 2014 (30), menciona que de las gestantes que tuvieron su primera atención prenatal donde se realizó el diagnóstico, el 18,18% fue en el primer trimestre, en el segundo trimestre 57.73%, y en el tercer trimestre 24.09%. En la **tabla y gráfico**

N° 4, muestra la paridad de las gestantes con anemia; el 45,3% fueron nulíparas, el 37,9% primíparas, el 9,5% secundíparas y el 7,4% múltiparas. En el estudio realizado Pariona Palomino E. y Huamaní García D. en el 2022 (35), hallaron que el 30,2% fueron nulíparas, el 33,3% primíparas y el 32,6% múltiparas. Por otro lado, el estudio de Saira Nina MJ. y Carlos Condor VI. en el 2023 (36), demostró que el 27,7% fueron nulíparas, el 26,2% primíparas, el 44,6% múltiparas, este hallazgo demuestra que las gestantes múltipara tienen mayor frecuencia de anemia.

La atención prenatal constituye uno de los pilares de la Estrategia Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. El Ministerio de Salud (MINSA) la define como "La vigilancia y evaluación integral de la gestante y el feto que realiza el profesional de salud con el objetivo de lograr el nacimiento de un recién nacido sano, sin deterioro de la salud de la madre (30)". Respecto a la cantidad de controles prenatales, **la tabla y gráfico N° 5**, muestra que el 69,5% de las gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar se realizaron ≥ 6 controles prenatales y el 30,5% menos de 6 controles. Cabe mencionar que, estos resultados guardan relación con el estudio de Paredes I., Choque L. y Linares A. en el año 2019 (34), la población de estudio en Tacna tuvo un número de controles prenatales mayor a 6 con un 57,1%. Así mismo, en el estudio de Quispe A. en el 2014 (30), encontró que 15,91% de gestantes tuvo menos de 5 controles prenatales y 84,09% tuvo más de 5.

Por otro lado, en **la tabla y gráfico N° 6** observamos que, el 94,7% de las gestantes con anemia tuvieron un tratamiento completo (2 tabletas) y el 5,3% una dosis incompleta de sulfato ferroso más ácido fólico para su tratamiento. Estos hallazgos concuerdan con el estudio de Pérez Facio A. (44) encontrando que el 96,4% de pacientes con anemia recibió el tratamiento correctivo adecuado y sólo un bajo porcentaje 3,6% no recibieron tratamiento con la dosis establecida. Por otro lado, la investigación de Chambilla Mandamiento M. y Fernández Macedo S. (39) encontraron que el 31,3% de las gestantes consumieron 1 tableta al día y el 68,1% 2 tabletas al día. Otros estudios justifican la toma del comprimido intermitente en vez de la toma diaria ante intolerancia de la gestante, Castellanos Hernández D., Borja Velázquez M. y Rosales Ortiz S. (40) concluyeron en su estudio que el tratamiento de una toma intermitente con sulfato ferroso incrementa las concentraciones de hemoglobina al igual que un esquema continuo.

Respecto a duración del tratamiento para anemia en **la tabla y gráfico N° 7**, encontramos que el 45,3% de gestantes tuvo un tiempo de 2 a 4 meses, el 32,6% de 5 a 6 meses, el 12,6% de 1 mes y el 9,5% más de 6 meses. El estudio de Quispe Mendoza A. (30), tuvo hallazgos similares

en cuanto a la duración de tratamiento, encontrando una duración de 7-15 semanas (2-4 meses) un porcentaje de 45% y el 5,45% un tiempo ≥ 22 semanas (más de 6 meses).

En la tabla N°8, se encontró que al comparar el tipo de dosis de sulfato ferroso más ácido fólico con el grado de anemia durante el diagnóstico y después del tratamiento, las gestantes que tuvieron un tratamiento completo (2 tabletas) presentó un cambio significativo según la prueba de χ^2 ($p < 0,05$), mientras que las que siguieron un tratamiento incompleto no lo presento. En contraste al estudio de Chambilla Mandamiento M. y Fernández Macedo S. (39), quienes evaluaron la influencia del consumo del número de tabletas de sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia, hallando con la pruebas estadística T student un nivel significativo de 0,000 ($p < 0,05$) estableciendo que existe diferencia significativa de la cantidad de tabletas consumidas con los grados de anemia.

En la **tabla N°9**, según la prueba de χ^2 ($p < 0,05$) muestra que, al comparar los grados de anemia durante el diagnóstico y después del tratamiento en un tiempo de administración de 1 mes, no presentó un cambio significativo en los grados de anemia. Sin embargo, en un tiempo de administración de 2 a 4 meses y de 5 a 6 meses, si se presentó un cambio significativo en la comparación de grados de anemia. Así mismo, en un tiempo de administración de más de 6 meses, se observó que el 100% de las gestantes con anemia tuvieron una hemoglobina normal. Similar a la investigación de Quispe Mendoza A. (30) que encontró una reducción significativa ($p < 0,05$) al comparar los niveles de hemoglobina antes y después de tratamiento con sulfato ferroso luego de las 14 semanas (3-4 meses).

En la **tabla y gráfico N° 10**, muestra que después del tratamiento el 67,4% de gestantes tuvieron el grado de hemoglobina normal, el 26,3% continuo con anemia leve y el 6,3% con anemia moderada. Estos hallazgos concuerdan con Sánchez Ventura LL (38), quien determinó que del 79,4% de anemia leve y 19,8% de anemia moderadas, posteriormente al consumo de sulfato ferroso más ácido fólico, el 61,1% de gestantes se recuperaron y el 38,9 se mantuvo con anemia. Además , el estudio de Goñas Camus H. (37) demostró que de las gestantes con anemia moderada, después de tratamiento el 46,15% paso a tener anemia leve mientras que el 53,84 % dejaron de tener anemia.

En la **tabla y gráfico N° 11**, se puede observar los grados de anemia comparados del cual, el 67,4% del grupo estudiado, más de la mitad de las pacientes dejaron de tener anemia y el 32,6% continuaron presentando anemia a pesar de haber recibido el tratamiento. La anemia moderada se presentó en 6,3% frente al 21,1% del inicio y la anemia leve en 26,3% frente al 78,9%, esto

quiere decir que la proporción de anemia fue menor después de la suplementación. En el análisis comparativo se encontró un χ^2 ($X^2= 99,33$) y un P-valor de (0,00), al ser menor a ($p<0.05$) se evidencia un cambio significativo, por tanto, se comprueba el efecto del tratamiento con sulfato ferroso y ácido fólico en la mejora de la anemia durante el embarazo.

Estos resultados concuerdan con el estudio de Quispe Mendoza AF. (30), donde el 45,45% ya no presentaba anemia, el 43.64% persistía como anemia leve y el 9.55% anemia moderada y el 1,36% persistía con anemia severa, obteniendo un incremento de la hemoglobina con el tratamiento $p<0.05$. Por otro lado, los resultados difieren notablemente de los encontrados por Saira Nina MJ. y Carlos Condor VI. (36), mostrando que la proporción de anemia antes del tratamiento fue del 50,8% y después fue de 32,3%, encontrando un χ^2 de 2,75 y un p-valor de 0,096, por el cual, no encontró diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de antes y después del tratamiento.

En cuanto al análisis comparativo de valores promedios de hemoglobina antes y después de tratamiento en la **tabla y gráfico N°12**, se observó un promedio inicial de 10,33 g/dl se eleva a 11,32 g/dl después del tratamiento. El estudio de Madhavan K., Bhaskaram P., Balakrishna N. y colaboradores (41), mostró una mejora de la hemoglobina media ($P< 0,05$) al final de las 35 semanas (8,8 a 20,2 g/L) de gestación. Sin embargo, Escobedo Vargas J. y Rosas Gamarra R. (33), en su estudio mostraron una diferencia entre la hemoglobina al final del embarazo donde en todos los casos de anemia bajaron los promedios de hemoglobina (13,10 y 12,54g) a pesar de la suplementación con hierro.

Así mismo, para este estudio se utilizó la prueba T pareada y se encontró una t de -12,05 y un p-valor de 0,000 ($p<0.05$), el cual indica que existe diferencia estadísticamente significativa. Esto quiere decir que el sulfato ferroso más ácido fólico incrementa los valores de hemoglobina, encontrando un mayor promedio de los valores de hemoglobina en las gestantes después de la suplementación. Esto guarda similitud con Maza Rodas GMM., Vásquez López CE., Cabrera Mackepeace ME. y colaboradores (42), quienes obtuvieron una diferencia entre la media de hemoglobina inicial y final de 1,58 g/dl, la cual es estadísticamente significativa con una significancia de 0,05. Además, Rivas Travezaño EJ. (4), evidenció una elevación de hemoglobina dado que al inicio la media era 10.385 y después de la suplementación con sulfato ferroso fue de 11.208 dando un incremento de la media inicial contra la media final de 0.82, asumiendo que el nivel de significancia es menor a 0.05.

CONCLUSIONES

- PRIMERA:** Se encontró anemia leve al momento del diagnóstico en 78,9% de los casos y anemia moderada en 21,1% de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar 2023.
- SEGUNDA:** Se encontró que después de la administración de sulfato ferroso más ácido fólico, el 67,4% de gestantes tuvieron el grado de hemoglobina normal, el 26,3% continuo con anemia leve y 6,3% con anemia moderada.
- TERCERA:** Las gestantes con anemia del Centro de Salud Mariano Melgar con suplementación de sulfato ferroso más ácido fólico, se caracterizaron por tener una edad frecuente de 27 a 34 años, observando que la mayoría son gestantes adultas, nulíparas con controles prenatales adecuados y son diagnosticadas predominantemente en el primer trimestre.
- CUARTA:** La mayoría de gestantes con anemia siguieron un tratamiento completo (2 tabletas) con sulfato ferroso más ácido fólico, mientras que, las gestantes que tuvieron un tratamiento incompleto no presentaron un cambio significativo en los grados de anemia.
- QUINTA:** La duración de tratamiento más frecuente con sulfato ferroso más ácido fólico fue de 2 a 4 meses en las gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar el 2023.
- SEXTA:** En las gestantes con anemia después del tratamiento, el 67,4% tuvieron hemoglobina normal mientras que, el 32,6% se mantuvo con anemia, esto muestra un mayor promedio de los valores de hemoglobina en las gestantes después del tratamiento (10,33 g/dl a 11,32 g/dl) mostrando que existe diferencias estadísticamente significativas, por ende, el tratamiento con sulfato ferroso más ácido fólico en cuanto a tiempo (meses) y una administración completa (2 tabletas) sí tiene efectividad para salir de los cuadros de anemia en gestantes.

RECOMENDACIONES

1. Considerando que la suplementación con sulfato ferroso y ácido fólico es eficaz en gestantes con anemia debería continuar siendo el tratamiento de primera línea en situaciones leves y moderadas.
2. Se recomienda a la Gerencia Regional de Salud Arequipa, enfatizar la importancia de la atención pre-concepcional para prevenir la anemia en el embarazo, esto incluye la evaluación y tratamiento de la anemia antes de la concepción, educación nutricional como la promoción de hábitos alimenticios saludables y la suplementación con hierro y otros nutrientes esenciales.
3. Para la Gerencia Regional de Salud de Arequipa, que continúe fortaleciendo las habilidades de los profesionales de Obstetricia en la gestión de protocolos especializados mediante capacitaciones y congresos, con el fin de mantenerse actualizados en temas de anemia ferropénica.
4. Al centro de Salud Mariano Melgar, se sugiere llevar a cabo campañas para promover el consumo adecuado de hierro en fuentes naturales junto a la suplementación de hierro y folatos. Debido a que, al tener gestantes o madres jóvenes a menudo comprenden a fondo los problemas de salud en su entorno de vida, son más colaboradoras, tienen mayor tendencia a aprender y solucionar problemas de salud.
5. Al servicio de obstetricia, se aconseja identificar de manera temprana la anemia en gestantes, dado que este representa un factor de riesgo importante que debe ser rectificado de manera oportuna. Como se ha observado en este estudio, es crucial enfocarse en la captación de las gestantes nulíparas ya que ellas presentan mayor frecuencia de anemia.
6. Al Servicio de Obstetricia se recomienda que, para mantener los efectos favorables del tratamiento de las gestantes con anemia, se debe enfatizar la importancia de los controles prenatales mediante charlas y consejería personalizada. Además de mantener su seguimiento, monitoreo y evaluación constante por parte de la Obstetra o personal asignado.
7. Finalmente, a la facultad de Obstetricia y Puericultura de la Universidad Católica Santa María, se recomienda continuar con la línea investigativa acerca de este tema, considerando más de un centro de salud de la Red Arequipa Caylloma. Esto permitirá a los futuros investigadores explorar otros datos que limitan la efectividad de la suplementación de sulfato ferroso más ácido fólico y diseñar estrategias que promuevan un tratamiento adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ticona SHC. Factores Asociados a La Presencia De Anemia En Gestantes Atendidas En El Servicio De Obstetricia Del Centro De Salud Maritza Campos Diaz. Julio-2021 [Internet]. Universidad Católica de Santa María. 2021. [Fecha de acceso 28 de octubre de 2024] Available from: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/11466/63.0808.OP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Soto Ramirez J. Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas del Hospital San José. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2020;9(2):31–3. [Fecha de acceso 28 de octubre de 2024] Available from: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/203>
3. SIEN. Informe Gerencial SIEN HIS Estado nutricional de gestantes que acceden a establecimientos de Salud [Internet]. MINSA. 2023. [Fecha de acceso 28 de mayo de 2024] Available from: <http://www.ins.gob.pe>
4. Rivas Travezaño EJ. Eficacia del sulfato ferroso en el incremento de hemoglobina en gestantes de la Posta de Saños Chico, Huancayo – 2022. [Internet]. Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2022. [Fecha de acceso 28 de mayo de 2024] Available from: <http://50.18.8.108/handle/20.500.14140/1323>
5. Diresa Apurímac, Diresa Ayacucho. Estudio de adherencia a la suplementación con hierro durante la gestación en las direcciones de salud de Apurímac y Ayacucho. Dir Gen Epidemiol Unicef Estud [Internet]. 2009;12–3. [Fecha de acceso 28 de octubre de 2024] Available from: http://www.unicef.org/peru/spanish/Adherencia_a_la_suplementacion_de_hierro.pdf
6. Ayala F, Ayala D. Implicancias clínicas de la anemia durante la gestación. Rev Peru Ginecol y Obstet [Internet]. 2019;65(4):487–8. [Fecha de acceso 10 de agosto de 2024] Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v65n4/a12v65n4.pdf>
7. García A, Diana O, Izaguirre R, Daymeris M, Bolívar Á. Impacto de la anemia para una embarazada e importancia del riesgo preconcepcional. Rev Cuba Med Gen Integr [Internet]. 2017;33(1):146–53. [Fecha de acceso 11 de agosto de 2024] Available from: <http://scielo.sld.cuhttp://scielo.sld.cu147>
8. Martínez Sánchez LM, Jaramillo Jaramillo LI, Villegas Álzate JD, Álvarez

Hernández LF, Ruiz Mejía C. La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo. *Rev Cuba obstetricia y Ginecol* [Internet]. 2018;44(2):Colombia. [Fecha de acceso 28 de mayo de 2024] Available from: <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/356/287>

9. Peñuela O. Hemoglobina: una molécula modelo para el investigador. *Colomb Med* [Internet]. 2005;36(3):215–25. [Fecha de acceso 28 de mayo de 2024] Available from: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/366/1136>

10. Echeverría Palacio CM, Ramírez Grueso R, Coba Torres K, Orfa Rojas M. Bioquímica en la vida diaria: el equilibrio químico y la función transportadora de la hemoglobina. *Rev Ciencias la Salud* [Internet]. 2006;volumen 4(2):109–15. [Fecha de acceso 28 de mayo de 2024] Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-72732006000300010&script=sci_arttext

11. Boccio J, Salgueiro J, Lysionek A, Zubillaga M, Goldman C, Weill R. Metabolismo del hierro: conceptos actuales sobre un micronutriente esencial. *Arch Latinoam Nutr* [Internet]. 2003;53(2). [Fecha de acceso 28 de mayo de 2024] Available from: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222003000200002

12. MINSA. Norma Técnica-Manejo Terapéutico Y Preventivo De La Anemia [Internet]. 1ra ed. MINSA. 2017. 41 p. [Fecha de acceso 28 de mayo de 2024] Available from: <http://www.minsa.gob.pe/>

13. Gonzales GF, Olavegoya P, Vásquez-Velásquez C, Alarcón-Yaquetto DE. Uso de hemoglobina (Hb) para definir anemia por deficiencia de hierro. *Rev Peru Investig Matern Perinat* [Internet]. 2019;7(1):37–54. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/108>

14. Cascio MJ, DeLoughery TG. Anemia: Evaluation and Diagnostic Tests. *Med Clin North Am* [Internet]. 2017;101(2):263–84. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: [https://www.medical.theclinics.com/article/S0025-7125\(16\)37354-0/abstract](https://www.medical.theclinics.com/article/S0025-7125(16)37354-0/abstract)

15. Gómez AJL, Cogollo LJM. Anemia ferropénica en mujeres gestantes. *Biociencias* [Internet]. 2017;1(3):11–20. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/Biociencias/article/view/2237>
16. Flores CC. ANEMIA FERROPENICA DEL EMBARAZO. *Rev Actual Clínica Investig* [Internet]. 2011;4:161–3. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011000100002&script=sci_arttext
17. Echenique Yupanqui M, Espinoza Bernardo S. Niveles de hemoglobina y su relación con la ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro en gestantes. *Duazary* [Internet]. 2020;17(3):43–53. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/3321/2648>
18. MINISTERIO DE SALUD. Informe Gerencial SIEN HIS Estado nutricional de gestantes que acceden a establecimiento de salud 2022 [Internet]. MINSA. 2022. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4628853/Informe Gerencial SIEN-HIS Gestantes 2022.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4628853/Informe_Gerencial_SIEN-HIS_Gestantes_2022.pdf)
19. Gonzales GF, Olavegoya P. Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿Anemia o hemodilución? *Rev Peru Ginecol y Obstet* [Internet]. 2019;65(4):489–502. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000400013
20. Milman N. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. *Rev Peru Ginecol y Obstet* [Internet]. 2013;58(4):293–312. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400009
21. Schwarcz R, Duvergues, Carlos; Fescina H. *Obstetricia*. 7a ed. Buenos Aires: Editorial El Ateneo; 2016. 782 p.
22. Espitia F, Hoz D La, Santiago LO. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. *Rev los Estud Med la Univ Ind santander* [Internet].

- 2013;26(3):45–50. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192013000300005
23. Breymann C. Tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en el embarazo y en el posparto. *Transfus Altern Transfus Med* [Internet]. 2012;12(3–4):135–42. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400010
24. DIGEMID. Sulfato Ferroso - Direccion General de Medicamentos Insumos y Drogas. MINSA [Internet]. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: <https://www.coursehero.com/file/91971057/Sulfato-Ferrosopdf/>
25. Cortes F, Hirsch S, de la Maza MP. Importancia del ácido fólico en la medicina actual. *Rev Med Chil* [Internet]. 2000;128(2). [Fecha de acceso 17 de agosto de 2024] Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872000000200013
26. CECMED. ACIDO FÓLICO-5. Minist Salud Pública Cuba [Internet]. 2015;151:10–7. [Fecha de acceso 17 de agosto de 2024] Available from: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi5rMeNs_-HAXVHrZUCHbjBANUQFnoECBkQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.cecmed.cu%2Ffile%2F5822%2Fdownload%3Ftoken%3DKVNJobgQ%23%3A~%3Atext%3DPropiedades%2520farmacodin%25C3%25A1m
27. Suárez de Ronderos M del P. Ácido Fólico: nutriente redescubierto. *Acta Med Costarric* [Internet]. 2009;45(1). [Fecha de acceso 17 de agosto de 2024] Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/434/43445102.pdf>
28. Perichart Perera O, Rodríguez Cano AM, Gutiérrez Castellón P. Importancia de la suplementación en el embarazo: papel de la suplementación con hierro, ácido fólico, calcio, vitamina D y multivitamínicos. *Gac Med Mex* [Internet]. 2020;156(Supl 3):S1–26. [Fecha de acceso 12 de agosto de 2024] Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132020000900001

29. Muñoz A, Alvarez G, Alarcón D, et al. Anemia en gestantes residentes en diferentes altitudes geográficas de Arequipa, Perú. *Rev Cuba Investig Biomédicas* [Internet]. 2023;42(1). [Fecha de acceso 6 de julio de 2024] Available from: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2084>
30. Quispe Mendoza AF. Eficacia del tratamiento de la anemia gestacional con suplementos de hierro oral en pacientes gestantes del Hospital III Goyeneche de Arequipa, 2014 [Internet]. Universidad Católica de Santa Maria; 2015. [Fecha de acceso 4 de julio de 2024] Available from: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/ed1dbf5c-3c12-4ed5-9d7a-b54375dda432>
31. Díaz N. y Huichi R. Factores relacionados a la anemia en gestantes a término atendidas en el Centro de Salud Mariscal Castilla, Arequipa. Enero- Diciembre 2019. [Internet]. 2020. [Fecha de acceso 11 de agosto de 2024] Available from: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/10397/63.0786.OP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
32. Vasquez G. Anemia en gestantes y resultados perinatales de partos atendidos en el Centro de Salud Javier Llosa García, Hunter enero – diciembre 2023. [Internet]. Universidad Nacional de San Agustín; 2024. [Fecha de acceso 11 de agosto de 2024] Available from: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/27ae20f3-c29a-421f-9207-03dc1a269f2c/content>
33. Escobedo Vargas J, Rosas Gamarra R. Evolución de los valores de hemoglobina y adherencia a la suplementación de hierro durante el embarazo. C. S. Ampliación Paucarpata. 2013. *Rev Veritas* [Internet]. 2016;17(1):91–105. [Fecha de acceso 11 de agosto de 2024] Available from: [https://revistas.ucsm.edu.pe/ojs/index.php/veritas/issue/view/8/PDF --](https://revistas.ucsm.edu.pe/ojs/index.php/veritas/issue/view/8/PDF--)
34. Paredes I, Choque L, Linares A. Factores Asociados a los niveles de anemia en gestantes del hospital Hipólito Unanue, Tacna 2016. *Rev Médica Basadrina* [Internet]. 2019;12(1):28–34. [Fecha de acceso 6 de julio de 2024] Available from: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/630>
35. Pariona Palomino E, Huamaní García DG. Efectividad del sulfato ferroso en los valores de hemoglobina de las gestantes atendidas en el Centro de Salud de Vinchos 2021. [Internet]. Repositorio Institucional - UNH. Universidad Nacional De

Huancavelica; 2018. [Fecha de acceso 11 de agosto de 2024] Available from: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2755>

36. Saira Nina MJ, Carlos Condor VI. Efecto del sulfato ferroso más ácido fólico en gestantes con anemia ferropénica atendidas en el Centro de Salud Vilcashuamán 2021 [Internet]. Línea De Investigación: Salud Materno Perinatal Y Neonatal. Universidad Nacional de Huancavelica; 2023. [Fecha de acceso 4 de julio de 2024] Available from: <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9ce7ed83-bd71-4e66-8dda-6118d6676488/content>

37. Goñas Camus H. Eficacia de Tratamiento de Anemia Ferropénica con Sulfato Ferroso en Gestantes Hospital de Ventanilla- Callao 2016. [Internet]. Universidad Privada Sergio Bernales; 2017. [Fecha de acceso 11 de junio de 2024] Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPSB_e88d09c65ac925dcdec0a7420847baf6/Description#tabnav

38. Sanchez Ventura LL. Niveles de anemia en gestantes que consumen sulfato ferroso más ácido fólico en el Puesto de Salud Manuel Arévalo, La Esperanza-Trujillo. Octubre 2021 - Enero 2022 [Internet]. Tesis. Universidad Católica los Ángeles Chimbote; 2016. [Fecha de acceso 4 de julio de 2024] Available from: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/26202>

39. Chambilla Mandamiento M, Fernández Macedo S. Sulfato ferroso y su eficacia en el tratamiento de la anemia en gestantes red de salud Chucuito 2023. Rev Científica Arbitr Investig en Comun Mark y Empres [Internet]. 2024;7(14):447–66. [Fecha de acceso 28 de octubre de 2024] Available from: <https://www.reicomunicar.journalgestar.org/index.php/reicomunicar/article/view/323>

40. Castellanos Hernández D, Borja Velázquez M, Rosales Ortiz S. Anemia ferropénica en el embarazo: esquema de sulfato ferroso intermitente en comparación con el continuo. Rev Ginecol y Obstet México [Internet]. 2024;92(1). [Fecha de acceso 6 de julio de 2024] Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412024000100002&lng=es&nrm=iso

41. Madhavan K., Bhaskaram P., Balakrishna N., et al. Respuesta de la hemoglobina, la ferritina sérica y el receptor de transferrina sérica durante la

suplementación con hierro en el embarazo: un estudio prospectivo. ScienceDirect [Internet]. 2004;20(10):896–9. [Fecha de acceso 6 de julio de 2024] Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900704001728?via%3Dihub>

42. Maza Rodas GMM, Vásquez López CE, Cabrera Mackepeace ME, et al. Impacto del tratamiento farmacológico con sulfato ferroso sobre la anemia en mujeres embarazadas. [Internet]. Universidad de San Carlo de Guatemala; 2015. [Fecha de acceso 4 de julio de 2024] Available from: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1609/>

43. Lascano Pizarro TS. Intervención medicamentosa con sulfato ferroso para disminuir la anemia ferropénica en embarazadas de la Parroquia Licán. [Internet]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2019. [Fecha de acceso 4 de julio de 2024] Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/12529>

44. Pérez Facio A. Prevalencia y evolución de la anemia en embarazadas del Hospital Central de las Fuerzas Armadas. Salud Mil [Internet]. 2022;41(2):1–6. [Fecha de acceso 6 de julio de 2024] Available from: <https://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/article/view/320>

ANEXOS

ANEXO 1: FACTOR DE AJUSTE DE LA HEMOGLOBINA POR ALTITUD

Niveles de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altitud.

ALTITUD (msnm)		Factor de ajuste por altitud	ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud	ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud
DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA	
1000	1041	0.1	3082	3153	2.0	4183	4235	3.8
1042	1265	0.2	3154	3224	2.1	4236	4286	3.9
1266	1448	0.3	3225	3292	2.2	4287	4337	4.0
1449	1608	0.4	3293	3360	2.3	4338	4388	4.1
1609	1751	0.5	3361	3425	2.4	4389	4437	4.2
1752	1882	0.6	3426	3490	2.5	4438	4487	4.3
1883	2003	0.7	3491	3553	2.6	4488	4535	4.4
2004	2116	0.8	3554	3615	2.7	4536	4583	4.5
2117	2223	0.9	3616	3676	2.8	4584	4631	4.6
2224	2325	1.0	3677	3736	2.9	4632	4678	4.7
2326	2422	1.1	3737	3795	3.0	4679	4725	4.8
2423	2515	1.2	3796	3853	3.1	4726	4771	4.9
2516	2604	1.3	3854	3910	3.2	4772	4816	5.0
2605	2690	1.4	3911	3966	3.3	4817	4861	5.1
2691	2773	1.5	3967	4021	3.4	4862	4906	5.2
2774	2853	1.6	4022	4076	3.5	4907	4951	5.3
2854	2932	1.7	4077	4129	3.6	4952	4994	5.4
2933	3007	1.8	4130	4182	3.7	4995	5000	5.5
3008	3081	1.9						

Fuente Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación y Nutrición/Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (2015). Adaptado de CDC (1989) CDC criteria for anemia in children and childbearing age women. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 38, 400-404 ⁽⁴⁰⁾. y Hurtado A, Merino C & Delgado E. (1945) Influence of anoxemia on the hemopoietic activity. *Archives of Internal Medicine* 75, 284-323. ⁽⁵⁰⁾

ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° de Ficha: _____

I. FILIACIÓN:

1. Edad:

Menor o igual a 15 años. () De 27 a 34 años. ()

De 16 a 26 años. () Mayor o igual a 35 años ()

II. DATOS CLÍNICOS

1. **Semana de gestación en la primera atención prenatal al momento del diagnóstico:**

_____ semanas

I Trimestre (hasta 13 sem) () II Trimestre (14 -27 sem) () III Trimestre (28 – 40sem) ()

2. **Paridad:**

Nulípara () Primípara () Multípara () Gran Multípara ()

3. **Número de controles prenatales:**

Mayor igual a 6 CPN () Menor a 6 CPN ()

4. **Grado de anemia al momento del diagnóstico:** _____ g/Dl.

Leve (10.0 - 10.9g/dl) () Moderada (7.0 - 9.9g/dl) ()

Severa (<7 g/dl) ()

5. **Administración de Sulfato Ferroso:**

Adecuado () Incompleto ()

6. **Tiempo de administración:**

1 mes () 2-4 meses () 5-6 meses () +6 meses ()

7. **Grado de anemia posterior al tratamiento:** _____ g/dL

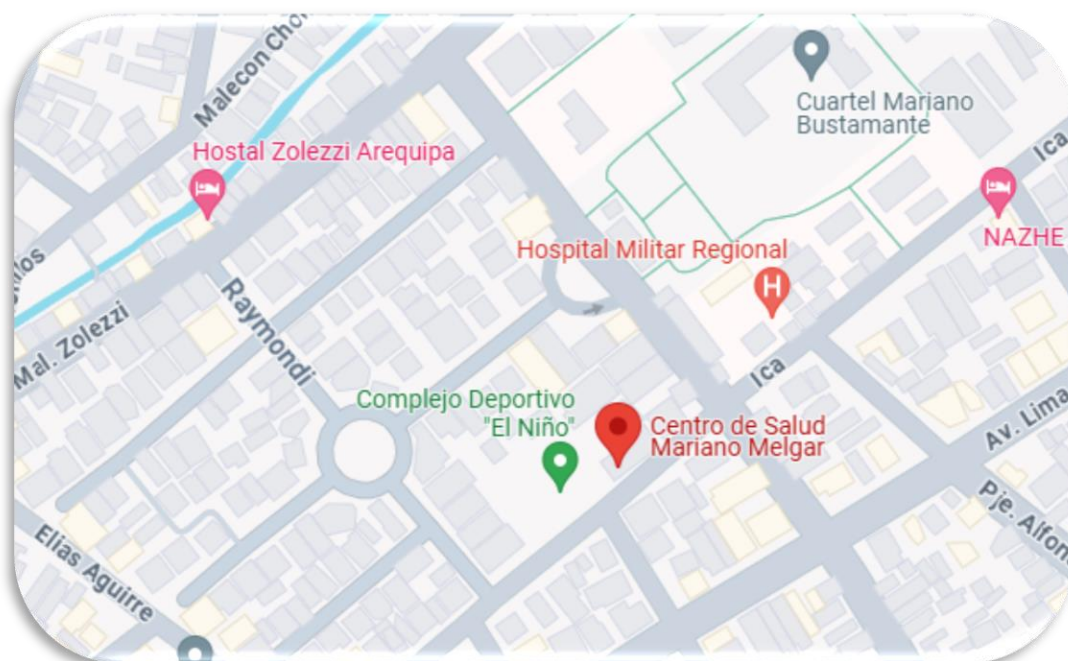
Sin Anemia (≥ 11 g/dl) () Moderada (7.0 - 9.9g/dl) ()

Leve (10.0 - 10.9g/dl) () Severa (<7 g/dl) ()

Observaciones:

.....
.....

ANEXO 3: MAPA DEL CENTRO DE SALUD MARIANO MELGAR, AREQUIPA



ANEXO 4: MATRIZ DE DATOS

N°	Edad	Semana Gestación al 1ra atención (Dx)	Trimestre	Paridad	Num. Controles Prenatales	Hb al Diagnóstico g/Dl	Hb Corregida	Hb al Diagnóstico (CATG)	Adm. De sulfato ferroso	Duración del Tratamiento	Hb después Tratamiento g/Dl	Hb Corregida	Hb después Tratamiento (CATG)
1	2	13	1	4	1	10,9	9,8	1	1	3	11,5	10,4	2
2	3	12	1	2	1	11,9	10,8	2	1	3	13,4	12,3	1
3	2	8	1	1	2	12,0	10,9	2	1	2	12,5	11,4	1
4	2	12	1	1	1	11,6	10,5	2	1	3	13,7	12,6	1
5	2	32	3	1	2	11,8	10,7	2	1	2	12,6	11,5	1
6	2	10	1	1	2	11,0	9,9	1	1	2	11,5	10,4	2
7	2	17	1	1	1	10,8	9,7	1	1	3	12,5	11,4	1
8	2	19	2	2	1	10,9	9,8	1	1	3	13,3	12,2	1
9	2	20	2	1	1	11,9	10,8	2	1	2	11,8	10,7	2
10	2	14	2	1	1	12,0	10,9	2	1	2	12,5	11,4	1
11	4	32	3	4	2	10,8	9,7	1	1	1	11,6	10,5	2
12	2	11	1	1	1	11,7	10,6	2	1	2	13,1	12,0	1
13	2	12	1	1	2	11,8	10,7	2	1	2	11,9	10,8	2
14	2	15	2	2	1	12,0	10,9	2	1	3	13,1	12,0	1
15	4	11	1	2	1	12,0	10,9	2	1	3	12,6	11,5	1
16	2	17	2	1	2	11,7	10,6	2	1	2	12,0	10,9	2
17	2	18	2	1	1	11,9	10,8	2	1	2	12,5	11,4	1
18	2	9	1	1	1	11,9	10,8	2	1	3	13,6	12,5	1
19	3	20	2	1	1	12,0	10,9	2	1	3	14,1	13,0	1
20	3	19	2	2	1	12,0	10,9	2	1	3	13,2	12,1	1
21	3	8	1	4	1	12,0	10,9	2	1	3	13,6	12,5	1
22	3	7	1	2	1	11,7	10,6	2	1	3	13,0	11,9	1
23	2	13	1	1	1	11,6	10,5	2	1	2	11,9	10,8	2
24	2	24	2	1	1	10,2	9,1	1	1	3	13,1	12,0	1
25	2	11	1	2	1	11,8	10,7	2	1	2	12,5	11,4	1
26	2	20	2	2	1	12,0	10,9	2	1	3	13,7	12,6	1
27	2	14	2	1	1	11,8	10,7	2	1	2	11,9	10,8	2
28	2	24	2	1	1	12,0	10,9	2	1	3	13,0	11,9	1
29	2	15	2	1	1	11,9	10,8	2	1	2	12,0	10,9	2

30	2	25	2	4	1	12,0	10,9	2	1	2	12,7	11,6	1
31	3	20	2	2	1	11,6	10,5	2	1	1	11,7	10,6	2
32	3	13	1	4	1	11,5	10,4	2	1	3	15,0	13,9	1
33	4	14	2	1	2	11,3	10,2	2	1	2	12,4	11,3	1
34	2	13	1	2	1	11,3	10,2	2	1	2	12,5	11,4	1
35	4	10	1	3	1	11,5	10,4	2	1	3	12,5	11,4	1
36	2	15	2	1	2	8,8	7,7	1	1	3	11,2	1,1	2
37	2	28	3	1	2	11,8	10,7	2	1	2	12,9	11,8	1
38	3	12	1	1	1	11,2	10,1	2	1	3	12,6	11,5	1
39	3	20	2	2	1	10,8	9,7	1	1	2	11,6	10,5	2
40	2	26	2	2	2	11,8	10,7	2	1	2	10,1	9,0	3
41	2	32	3	1	2	11,4	10,3	2	1	2	11,9	10,8	2
42	3	19	2	2	1	10,1	9,0	1	1	2	12,5	11,4	1
43	3	28	3	2	2	11,5	10,4	2	1	2	12,7	11,6	1
44	4	13	1	3	1	11,9	10,8	2	1	4	13,1	12,0	1
45	2	12	1	1	1	11,3	10,2	2	1	4	13,2	12,1	1
46	3	24	2	1	1	11,3	10,2	2	1	3	12,9	11,8	1
47	4	12	1	3	1	11,2	10,1	2	1	3	13,2	12,1	1
48	4	22	2	4	2	11,4	10,3	2	1	3	12,8	11,7	1
49	4	27	2	2	2	12,0	10,9	2	1	2	12,6	11,5	1
50	4	32	3	2	2	10,6	9,5	1	1	2	10,7	9,6	3
51	2	16	2	2	2	11,2	10,1	2	1	3	11,5	10,4	2
52	4	12	1	2	1	11,6	10,5	2	1	4	13,1	12,0	1
53	4	22	2	2	2	10,0	8,9	1	1	3	12,5	11,4	1
54	3	24	2	1	1	11,7	10,6	2	1	2	12,5	11,4	1
55	3	35	3	1	2	11,8	10,7	2	1	1	11,9	10,8	2
56	3	12	1	1	1	11,2	10,1	2	1	4	13,0	11,9	1
57	3	15	2	3	1	11,5	10,4	2	1	2	12,5	11,4	1
58	3	14	2	1	2	11,2	10,1	2	1	2	11,8	10,7	2
59	3	13	1	2	2	11,6	10,5	2	1	2	12,6	11,5	1
60	3	13	1	2	1	11,7	10,6	2	1	3	12,5	11,4	1
61	3	11	1	2	1	12,0	10,9	2	1	2	12,5	11,4	1
62	3	12	1	1	1	11,0	9,9	1	1	3	12,9	11,8	1
63	4	28	3	2	2	11,9	10,8	2	1	1	12,0	10,9	2
64	4	13	1	2	1	11,8	10,7	2	1	2	12,5	11,4	1

65	3	12	1	2	1	11,2	10,1	2	1	2	12,0	10,9	2
66	4	22	2	3	2	11,4	10,3	2	1	1	11,5	10,4	2
67	4	13	1	3	2	10,4	9,3	1	1	1	11,3	10,2	2
68	3	14	2	1	1	11,5	10,4	2	1	2	12,5	11,4	1
69	3	32	3	3	2	10,5	9,4	1	1	1	11,3	10,2	2
70	3	11	1	2	1	11,6	10,5	2	1	4	13,5	12,4	1
71	3	14	2	1	1	10,9	9,8	1	1	3	12,6	11,5	1
72	4	12	1	4	1	11,6	10,5	2	1	2	12,5	11,4	1
73	4	10	1	2	1	11,6	10,5	2	1	2	12,8	11,7	1
74	3	12	1	2	1	11,8	10,7	2	1	3	12,6	11,5	1
75	4	15	2	2	1	12,0	10,9	2	1	2	12,7	11,6	1
76	3	12	1	2	2	11,6	10,5	2	1	4	12,4	11,3	1
77	3	10	1	2	1	12,0	10,9	2	1	4	12,9	11,8	1
78	3	14	2	1	1	11,9	10,8	2	1	2	12,8	11,7	1
79	3	11	1	1	1	12,0	10,9	2	1	2	12,5	11,4	1
80	4	15	2	2	1	11,3	10,2	2	1	2	12,7	11,6	1
81	3	12	1	1	1	11,9	10,8	2	1	3	13,0	11,9	1
82	2	13	1	2	1	12,0	10,9	2	1	2	12,4	11,3	1
83	4	12	1	2	1	11,5	10,4	2	1	3	13,0	11,9	1
84	3	11	1	1	1	12,0	10,9	2	1	4	12,6	11,5	1
85	3	14	2	1	1	12,0	10,9	2	1	4	12,8	11,7	1
86	4	11	1	3	1	11,3	10,2	2	1	3	12,9	11,8	1
87	2	16	2	1	2	11,6	10,5	2	1	1	11,9	10,8	2
88	3	13	1	1	1	10,8	9,7	1	1	1	11,2	10,1	2
89	3	17	2	1	2	10,5	9,4	1	1	1	10,6	9,5	3
90	2	11	1	1	1	11,6	10,5	2	1	2	12,7	11,6	1
91	2	22	2	2	2	10,2	9,1	1	2	1	10,3	9,2	3
92	3	13	1	1	1	10,0	8,9	1	2	2	10,0	8,9	3
93	3	14	2	1	1	11,2	10,1	2	2	2	11,3	10,2	2
94	4	20	2	3	2	11,4	10,3	2	2	1	11,4	10,3	2
95	2	12	1	2	1	10,6	9,5	1	2	2	10,7	9,6	3