

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**“FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MATERNO INFANTIL
BAÑOS DEL INCA DURANTE EL AÑO 2019”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTORA:

BACH. KAREN ANEL SILVA MÁRQUEZ

ASESORES

M.C. OSCAR DAVID AGUIRRE SÁNCHEZ

M.C. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS

CAJAMARCA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mis padres, Carmen y Manuel por tanto amor, esfuerzo y sacrificio, son el mejor ejemplo de superación, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y constancia, estoy orgullosa de ustedes.

A mi querida hermana Claudia, por su amor y apoyo incondicional, brillas cada día y espero ser el ejemplo que mereces.

AGRADECIMIENTO

Agradezco Dios por cada oportunidad, por darme una familia tan maravillosa y permitirme haber llegado a la culminación de esta hermosa profesión.

A la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, por haber permitido mi formación académica durante estos años.

A mis asesores: Dr. Aguirre, por estar siempre atento a mis dudas, por su interés y dedicación para reforzar el primer nivel de atención; al Dr. Collantes, por su gran disposición al incentivar y apoyar la investigación en cada uno de sus alumnos; al Dr. Villar, por su por su interés en el problema planteado, su colaboración fue primordial para la elaboración de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	11
MARCO TEÓRICO.....	12
ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	12
BASES TEÓRICAS	26
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	38
LA HIPÓTESIS	39
SISTEMA DE VARIABLES.....	39
MATERIALES Y MÉTODOS	44
TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	44
TÉCNICAS DE MUESTREO	44
CRITERIOS DE SELECCIÓN	46
TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	47
RESULTADOS.....	48
DISCUSIÓN	55
CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES	64
ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia de gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.....	48
Tabla 2. Grado de anemia de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.....	48
Tabla 3. Características de las gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.....	48
Tabla 4. Características de las gestantes sin anemia atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.....	49
Tabla 5. Factores sociodemográficos y anemia de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.....	49
Tabla 6. Factores nutricionales de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.....	50
Tabla 7. Factores gineco - obstétricos de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.....	50
Tabla 8. Factores asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.....	52
Tabla 9. Factores asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019 en análisis de regresión simple y múltiple.....	54

RESUMEN

Introducción: En el Perú, la anemia en la gestante sigue siendo un problema de salud frecuente y ha sido relacionado con complicaciones materno perinatales, razón por la cual es importante determinar los factores asociados, para un tratamiento y prevención adecuado. **Objetivo:** Determinar los factores asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019. **Materiales y Métodos:** El presente estudio es de tipo observacional, transversal, analítico, retrospectivo. Se utilizó como población a todas las gestantes cuyos partos fueron atendidos en el Centro de Salud. La muestra estuvo constituida por 170 pacientes y los datos se recolectaron mediante una ficha. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado y el modelo de regresión para evaluar la asociación. **Resultados:** La prevalencia de anemia fue del 36.4%, siendo el 95.3% anemia leve y 4.7% moderada. El análisis bivariado encontró que los factores como la procedencia, el grado de instrucción, la suplementación con sulfato ferroso y el número de controles prenatales tienen asociación significativamente estadística ($p < 0,05$) a la anemia en gestantes. El análisis de regresión mostró asociación entre la procedencia urbana (RP=0,58), el grado de instrucción primaria (RP = 0,52), secundaria (RP = 0,29), superior (RP=0,13) y el sí consumir suplementación con hierro (RP=0.62). En la regresión múltiple, se mantuvo asociación con el grado de instrucción. **Conclusiones:** La anemia en gestantes del tercer trimestre es prevalente siendo el grado leve más frecuente. El acceso al grado de instrucción es un factor protector para el desarrollo de anemia. La procedencia rural, el no consumo de sulfato ferroso y el menor número de controles prenatales se encuentran potencialmente asociados a la anemia.

Palabras claves: Factores de riesgo, anemia, gestante, grado de instrucción

ABSTRACT

Introduction: In Peru, anemia in pregnant women continues to be a frequent health problem and has been related to maternal perinatal complications, which is why it is important to determine the associated factors for adequate treatment and prevention.

Objective: To determine the factors associated with anemia in pregnant women treated at the Baños del Inca Maternal and Child Health Center during 2019. **Materials and**

Methods: This study is observational, cross-sectional, analytical, retrospective. All pregnant women whose deliveries were attended at the Health Center were used as the population. The sample consisted of 170 patients and the data was collected through a file. The Chi square test and the regression model were used to evaluate the association.

Results: The prevalence of anemia was 36.4%, 95.3% being mild anemia and 4.7% moderate. The bivariate analysis found that factors such as origin, degree of education, supplementation with ferrous sulfate and the number of prenatal controls have a statistically significant association ($p < 0.05$) with anemia in pregnant women. The regression analysis found association between urban origin (RP = 0.58), grade of primary education (RP = 0.52), secondary (RP = 0.29), higher (RP = 0.13) and the yes consume iron supplementation (PR = 0.62). In the multiple regression, the association with the level of education was maintained. **Conclusions:** Anemia in pregnant women in the third trimester is prevalent, being the most frequent mild grade. Access to education is a protective factor for the development of anemia. The rural origin, the non-consumption of ferrous sulfate and the lower number of prenatal check-ups are potentially associated with anemia.

Key words: Risk factors, anemia, pregnant woman, level of education

INTRODUCCIÓN

Se estima que más del 40% de las mujeres embarazadas en todo el mundo tienen anemia y al menos la mitad tiene como causa la deficiencia de hierro. Las mujeres embarazadas requieren hierro y ácido fólico adicionales para satisfacer sus propias necesidades nutricionales, así como las del feto en desarrollo. La deficiencia durante el embarazo puede afectar negativamente la salud de la madre, su embarazo y el desarrollo fetal (1).

La prevalencia de anemia durante el embarazo varía de 5.4% en Estados Unidos a más del 80% en los países en desarrollo. Con el marcado aumento en las demandas de hierro en el embarazo, la deficiencia de hierro ocurre comúnmente en el embarazo, y oscila entre el 7% en el primer trimestre y 30% en el tercer trimestre (2) .

A pesar de que la anemia en el embarazo se considera con frecuencia una alteración de origen fisiológico, se olvida que está influida por la coexistencia de diversos factores (nutricionales, sociodemográficos, elementos pregestacionales y gestacionales). Razón por lo que es importante determinar la prevalencia de anemia y los factores predisponentes, para prevenirla, asociarla con éstos y tratarla de manera adecuada (3)

En el Perú, para el 2017, tres de cada diez mujeres en estado de gestación (29,6%) padecen de anemia. Por lugar de residencia, Lima Metropolitana concentra la mayor cantidad de mujeres embarazadas con anemia con un 23,1%, seguido de la selva con 22,9%, la sierra y el resto de la costa con 18,9% (4). Para el 2018, la anemia en gestantes fue de 18.9% y en el 2019 fue de 18.5% (5) .

La región Cajamarca la prevalencia de anemia gestacional en el año 2018 fue de 19,3%, presentándose más casos de anemia leve (11,7%) y moderada (7,6%); en el 2019 fue de 22,7%, con anemia leve (13,5%), moderada (9,1%) y severa (0,1%).

En el distrito de los Baños del Inca para el 2019 fue de 18,5% de la población gestantes tienen anemia, 11,6% presentan anemia leve, 6,8% anemia moderada (5).

En los países subdesarrollados su prevalencia es mayor, esto limita las potencialidades de desarrollo de la población, por lo cual la carencia de hierro impone un alto costo económico y social (6). Como se dijo anteriormente, se debe tener en cuenta que la distribución de esta enfermedad responde a múltiples factores, encontrándose fuertemente asociada a variables sociodemográficas que, en un país diverso como el Perú, confluyen para generar marcadas disparidades. La identificación de estos factores puede ser útil para identificar zonas de mayor concentración en donde se puedan mejorar los cuidados materno-perinatales (7). La anemia en el embarazo tiene numerosos efectos sobre la salud, bajo peso al nacer, mayor riesgo de mortalidad infantil, retraso en el crecimiento, defectos espinales y cerebrales, además de la disminución de su rendimiento cognitivo. También aumenta el riesgo de aborto involuntario y complicaciones durante el parto causando hemorragias que corresponden a un aumento de mortalidad materna (4).

En el Centro de Salud Materno Infantil de Baños del Inca es un establecimiento del primer nivel de atención, por ello se atienden y controlan un gran número de gestantes provenientes tanto de zonas urbanas como rurales en su mayoría, durante la práctica en el servicio de Ginecología y Obstetricia se observaron un gran flujo de gestantes con anemia, habiendo tenido suplementación con hierro y también encontrándose gestantes con sobrepeso y anemia, razón por la cual se decidió realizar este estudio con el objetivo de averiguar los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de este problema de salud pública.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019?

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Esta investigación viene a ser de suma importancia para la población en general, ya que la anemia gestacional en el Perú es un problema de salud pública; a pesar de la disminución de la prevalencia aún sigue repercutiendo en la buena salud maternoperinatal.

La utilidad de este estudio se centra en aportar a la reducción del número de casos de anemia gestacional, evaluando los diferentes factores sociodemográficos, nutricionales y gineco obstétricos para que se realice una intervención adecuada en los factores, reduciendo la prevalencia de esta enfermedad y brindando el tratamiento correcto a la gestante. La finalidad de este estudio es identificar los factores de riesgo para que se tomen las medidas preventivo-promocionales y estrategias de salud pública incrementando el seguimiento y cuidado a gestantes por parte del personal de salud, poder prevenir y tratar adecuadamente el desarrollo de esta enfermedad.

Los conocimientos sobre la prevalencia y factores asociados a la anemia son nuevos para la población del distrito de Los Baños del Inca. Los resultados servirán de base para futuras investigaciones sobre el tema.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

- Determinar los factores asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.
- Determinar la frecuencia del grado leve, moderado y severo de anemia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.
- Identificar los factores sociodemográficos (edad materna, procedencia, estado civil, grado de instrucción, situación socioeconómica) asociados a anemia en gestantes.
- Identificar los factores nutricionales (suplementación con sulfato ferroso, índice de masa corporal previo al embarazo, ganancia de peso en el embarazo) asociados a anemia en gestantes.
- Identificar los factores gineco - obstétricos (paridad, periodo intergenésico, número de controles prenatales, peso del recién nacido, hemoglobina del recién nacido) asociados a anemia en gestantes.

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Sobre el tema, muchos autores han manifestado su opinión y han realizado estudios a fin de conocer los factores que inciden y determinan este problema.

La organización mundial de la salud (OMS), enfatiza en que la anemia es un trastorno que varía en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo. Se cree que la carencia de hierro es la causa más común de anemia, pero también pueden causarla otras carencias nutricionales, la inflamación aguda y crónica, entre otros. La prevalencia de la anemia es un indicador sanitario importante y, cuando se utiliza con otras determinaciones de la situación nutricional con respecto al hierro, la concentración de hemoglobina puede proporcionar información sobre la intensidad de la ferropenia (8).

ANTECEDENTES EN EL MUNDO

Bekele A., Tilahun M., Mekuria A. (9), realizó en su estudio que tuvo como objetivo evaluar la prevalencia y los factores asociados con la anemia entre las mujeres embarazadas que asisten a la atención prenatal en el sur de Etiopía. En sus resultados se observó que la prevalencia de anemia entre las mujeres embarazadas que asistieron a la atención prenatal fue del 32,8%. El ingreso mensual promedio bajo de la familia, con intervalo de nacimiento menor a dos años, suplementación con hierro, y el tamaño de la familia fueron predictores independientes. Entre sus conclusiones estima que la anemia es un problema moderado de salud pública en el área de estudio. Se encontró que el bajo ingreso mensual promedio, el intervalo entre nacimientos de menos de dos años, los

suplementos de hierro y el gran tamaño de la familia eran factores de riesgo de anemia en el embarazo.

Dom D. et al (2), en su estudio que tuvo como objetivo hacer una revisión que utiliza viñetas clínicas para ilustrar las presentaciones clínicas, el enfoque del diagnóstico, las implicaciones maternas y fetales y el tratamiento de las etiologías comunes de la anemia en el embarazo. Entre los resultados: Como hay un mayor requerimiento de hierro en el embarazo, no es inesperado que la deficiencia de hierro siga siendo la causa más común de anemia y justifique un enfoque preventivo para evitar una mayor reducción de la Hb. La anemia puede estar asociada con una significativa morbilidad y mortalidad materna y fetal. Como conclusiones: La anemia en el embarazo está potencialmente asociada con resultados adversos maternos y fetales.

Jiang S. et al (10), en su estudio donde buscó investigar la prevalencia de anemia y factores de riesgo relacionados para mujeres embarazadas en China. Método: Se investigó a un total de 3 501 mujeres embarazadas, utilizando un método de muestreo aleatorio por conglomerados estratificado de etapas múltiples. En sus resultados identifica que la prevalencia de anemia fue del 17,2%; y la anemia leve representó el 61.0%. En comparación con las mujeres embarazadas que viven en las grandes ciudades, el OR (IC 95%) de quienes vivían en las zonas rurales pobres era 1,46 (1,08-1,98). En comparación con las mujeres embarazadas que viven en la zona sur de China, el OR (IC del 95%) de las que viven en la zona norte de China fue de 1,39 (1,15-1,68). En comparación con las mujeres embarazadas en el primer trimestre, el OR (IC del 95%) de las del segundo trimestre y el tercer trimestre fueron 1.79 (1.33-2.43) y 2.11 (1.56-2.85), respectivamente. El OR (IC del 95%) de las mujeres embarazadas que habían usado suplementos de ácido fólico dentro de los 6 meses previos a la gestación fue de 0,76 (0,63-0,93) en comparación con las que no las habían usado.

En conclusión: De 2010 a 2012, las características epidémicas de la anemia fueron leves para las mujeres embarazadas en China, y las áreas residenciales de las mujeres embarazadas, los períodos de embarazo y si tomar ácido fólico estaban relacionados con la anemia.

Scholing JM. et al (11), realizó su investigación que tuvo como objetivo averiguar el estado inadecuado de micronutrientes maternos durante el embarazo, investigó la asociación entre el estado de peso previo al embarazo y el estado de micronutrientes durante el embarazo. Método: Se recogieron muestras de sangre materna durante el embarazo temprano y se analizaron para detectar folato sérico, ferritina, Fe y vitamina B12. Evaluó la asociación entre el bajo peso previo al embarazo, el peso normal, el sobrepeso y la obesidad y los niveles de micronutrientes, así como las probabilidades de deficiencias. Resultados. Las mujeres con sobrepeso tenían 6% y las mujeres obesas tenían 15%, niveles más bajos de vitamina B12 y las mujeres obesas tenían 19% mayores niveles de ferritina que las mujeres de peso normal. Las mujeres obesas tenían mayores probabilidades de deficiencia de folato, deficiencia de Fe y deficiencia de vitamina B12 que las mujeres con peso normal. El bajo peso no se asoció con el estado de micronutrientes. Como conclusiones afirma que durante el embarazo temprano, las mujeres con sobrepeso y obesidad previas al embarazo tenían niveles más bajos de folato sérico, Fe y vitamina B12. Esto resultó en un mayor riesgo de deficiencias de folato sérico, Fe y vitamina B12 en mujeres con obesidad.

Smith C. et al (12), en su estudio que tuvo como objetivo estimar la incidencia de anemia en el embarazo y comparar los resultados maternos y perinatales de mujeres con y sin anemia. Es un estudio de cohorte retrospectivo basado en la población en todas las mujeres embarazadas en Columbia Británica que tuvieron un nacimiento vivo o muerte fetal en o después de las 20 semanas de gestación entre 2004 y 2016.

Las mujeres fueron diagnosticadas con anemia según dos criterios: valor de hemoglobina del tercer trimestre o un diagnóstico de anemia en el parto (realizado antes del parto). En sus resultados: De 515,270 mujeres en la población del estudio, 65,906 (12.8%) tenían anemia: 11.8%, 0.43% y 0.02% tenían anemia leve, moderada y severa, respectivamente, y 0.58% tenían anemia de gravedad no especificada. Las mujeres anémicas tuvieron una mayor duración de hospitalización y más ingresos prenatales, y las tasas de preeclampsia, placenta previa y parto por cesárea fueron más altas entre las mujeres con anemia. La tasa de transfusión de sangre intraparto-posparto fue de 5.1 por 1,000 entre las mujeres sin anemia, y más alta entre las mujeres con anemia. La anemia se asoció con el parto prematuro, recién nacido pequeño para la edad de gestación, nacimiento bajo, puntaje de Apgar bajo en 5 minutos, muerte neonatal y muerte perinatal. Como conclusión se refiere a la anemia materna en el embarazo como un factor de riesgo común y potencialmente reversible asociado con la morbilidad materna anteparto, intraparto y posparto, y la morbilidad y mortalidad perinatal.

ANTECEDENTES EN AMÉRICA LATINA

San Gil C., Villazá C., Ortega Y. (6), como introducción de su estudio nos presenta a la anemia como problema mundial que constituye un indicador general de pobre salud y se refiere a que en Latinoamérica la anemia ferropénica afecta a los grupos vulnerables como las embarazadas. El trabajo tuvo como objetivo caracterizar la anemia durante la gestación y su relación con posibles factores asociados, es un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal en 68 gestantes entre 28 y 32 semanas de octubre a noviembre de 2010. Se aplicó una encuesta con datos sociodemográficos, antecedentes obstétricos y del embarazo actual y se determinó la hemoglobina. Entre los resultados se observó una disminución de los valores medios de hemoglobina entre el primer trimestre (112 g/L) y el tercero (108 g/L).

También se constató una alta frecuencia de anemia tanto en el primer trimestre (35,3 %) como en el tercer trimestre del embarazo (56,0%), con una anemia moderada más alta. La anemia al inicio del embarazo resultó un factor de riesgo ($\rho=0,02$) de la existencia de anemia al tercer trimestre. Conclusiones: existió una alta frecuencia de anemia, siendo la anemia moderada la más frecuente, tanto en el primer trimestre como en el tercer trimestre de las embarazadas estudiadas. La anemia al inicio del embarazo resultó ser el factor de riesgo más importante encontrado en nuestro estudio a la existencia de anemia en el tercer trimestre, con independencia de otros posibles factores involucrados.

Rosas M. et al (3), en su investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la anemia e identificar los factores. Es un estudio observacional, descriptivo, transversal y con entrevista directa. Se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia. Como resultados: se incluyeron 194 embarazadas, con edad promedio de 24.6 ± 6 años; la prevalencia de la anemia fue de 13%; de éstos, 76% tuvo anemia leve, 24% moderada y 0% grave. Conclusiones: la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas es baja; sólo se asoció de manera estadísticamente significativa con el trimestre del embarazo.

Carreño M. (13), en su estudio se refiere a la anemia con un origen multifactorial ampliamente reconocido, además de los factores nutricionales se identifican causales sociodemográficas, elementos pregestacionales y factores gestacionales. Este es un estudio observacional, retrospectivo, de corte transversal donde se incluyeron datos de 147 pacientes que se encontraban en el tercer trimestre y que culminaron su embarazo en el momento del estudio. Se analizaron variables como hemoglobina, edad, estado nutricional, nivel de instrucción, estado civil, embarazos previos, período intergenésico, controles prenatales, controles preconcepcionales, per cápita familiar, ingesta de suplementos de hierro. Como resultados nos refiere a la prevalencia de anemia de 63,5%.

Entre los factores de riesgo sociodemográfico considerados, la edad de las embarazadas se observa que a menor edad tienen mayor riesgo de padecer anemia en el estudio predomino los grupos de edades de 20 a 24 años, el estado civil, las gestantes solteras aumentan el riesgo de padecer anemia frente a las casadas, el nivel de escolaridad no se lo relacionó como factor de riesgo para anemia. Los períodos intergenésicos fue un factor de riesgo ginecoobstétricos con mayor fuerza de asociación con anemia. El índice de pobreza y pobreza extrema aumenta el riesgo de anemia, Conclusiones: Los factores de riesgo tienen mucha importancia en que aumente el riesgo de presentar anemia durante la gestación. Estos resultados sugieren la necesidad de implementar acciones para disminuir esta patología y sus complicaciones.

Rincon D., Gonzalez J., Urazan Y. (14), realizó un estudio donde evalúa prevalencia y factores sociodemográficos asociados con anemia ferropénica en una muestra de mujeres embarazadas colombianas, utilizó como método un análisis secundario de la información obtenida en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) 2010 de Colombia, en una muestra probabilística de 1.385 mujeres gestantes entre 13 y 49 años. Se determinaron concentración de hemoglobina, niveles plasmáticos de ferritina, niveles y factores sociodemográficos (edad, escolaridad, nivel socioeconómico, área geográfica, región, grupo étnico, hábito tabáquico) e índice de masa corporal según semanas de gestación. En los resultados: la prevalencia global de anemia ferropenia (hemoglobina < 11 g/dL y ferritina < 12 µg/L) fue de 11,0%. Las prevalencias más altas se encontraron en mujeres sin ningún grado de escolaridad, mujeres del nivel socioeconómico que habitan en la región atlántica o pacífica y mujeres afrocolombianas. Concluye que la población estudiada presenta una alta prevalencia de anemia ferropénica y está asociada con la región de residencia y grupo étnico.

ANTECEDENTES EN EL PERÚ

Gómez I. (15), en su estudio refiere que la anemia a nivel nacional se cataloga como un problema de salud pública moderada; pero en regiones como Huancavelica, Ayacucho y Puno llega a ser un problema de salud pública grave (más del 40% de gestantes anémicas), los principales factores que se asocian con la anemia durante el embarazo como: nivel socioeconómico bajo, IMC pregestacional bajo, tres o más partos, alimentación deficiente, suplementación de hierro inadecuada, deficiencia de hierro, falta de orientación nutricional, están relacionados directa o indirectamente con las reservas de hierro corporal de las pacientes. La investigación tenía como objetivo: Determinar el nivel de hemoglobina (Hb) en gestantes y prevalencia de anemia y su asociación con características socio-demográficas y prenatales. Es un análisis secundario de la encuesta ENDES 2013. Los niveles de Hb se compararon mediante la prueba U de MannWhitney o Kruskal-Wallis, y mediante prueba Chi cuadrado. Como resultados: La media del nivel de hemoglobina fue 11,70 g/dl, y la prevalencia de anemia 27,2%. Las gestantes que inician sus controles prenatales en el primer o segundo mes de gestación presentan niveles superiores de Hb frente a las que inician a partir del tercer mes, también las que presentan una menor paridad. Cuando se analizó la anemia, resultaron significativos la edad gestacional (a mayor edad gestacional mayor prevalencia de anemia, $p < 0,001$) el momento de inicio de los controles prenatales (un inicio más temprano se asocia a una menor prevalencia de anemia, $p < 0,001$) y la planificación del embarazo. Conclusiones: El inicio temprano del control prenatal y la planificación del embarazo se asocia a una menor prevalencia de anemia.

Charca D. (16), en su tesis realizada con el objetivo de determinar la prevalencia y factores asociados a la anemia en gestantes; una investigación de tipo no experimental, descriptivo, observacional, retrospectivo y de corte transversal con una muestra de 250

pacientes con diagnóstico de anemia en el embarazo. Los resultados indican que la prevalencia de anemia en el embarazo fue del 58,1 %, según la prueba de hipótesis Chi cuadrado: los factores sociodemográficos no se asocian a la anemia en la gestación, los factores nutricionales si se asocian a la anemia en la gestación, dentro de los factores gineco obstétricos solo se asocian la paridad, edad gestacional, número de controles prenatales (CPN) e inicio del 1° CPN.

Hernández A. et al (7), en su estudio donde estableció como objetivo identificar las prevalencias regionales y conglomerados distritales con altas prevalencias de anemia en gestantes atendidas en los establecimientos de salud públicos del Perú en el 2015. Realizó un estudio ecológico de datos de gestantes con anemia, registrados en el Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN), que fueron atendidas en 7703 establecimientos públicos de salud durante el 2015. Se calcularon prevalencias regionales y distritales. Como resultados se recolectaron información de 311 521 gestantes, distribuidas en 1638 distritos del Perú. La prevalencia nacional de anemia fue de 24,2% y 30,5% en el área rural vs. 22,0% en el área urbana. Las regiones de Huancavelica, Puno, Pasco, Cusco y Apurímac tuvieron las mayores prevalencias de anemia. El índice local de Moran identificó 202 distritos (12,3%) (44 urbanos y 158 rurales) de alta prioridad situados en Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lima, Pasco y Puno, que muestran conglomerados distritales con altas prevalencias. Conclusiones. La anemia gestacional en Perú concentra sus mayores prevalencias en las áreas rural y sur de la sierra. Los conglomerados distritales con altas prevalencias de anemia gestacional coinciden con las zonas de alta prevalencia regional.

Montesinos N. (17), en su tesis comenta que la anemia en la mujer gestante es resultado de deficiencias nutricionales, constituyendo un problema en la salud pública.

El objetivo de su trabajo fue: Determinar si los factores sociodemográficos (edad, ocupación, nivel de instrucción, estado civil, procedencia, número de comidas al día, nivel socioeconómico, disfunción familiar) y factores gestacionales (número de controles prenatales, paridad, ingesta de hierro, orientación nutricional), tienen relación con la anemia en gestantes. El estudio fue de tipo observacional transversal, prospectivo, estudio explicativo. Aplicado a gestantes que acudieron a su control al consultorio de gineco-obstetricia del Hospital Espinar, la población fue: 144 gestantes, de las cuales 54 tuvieron anemia durante la gestación, estos datos fueron verificados en su carnet de control. En los resultados menciona que el 48.61% de las gestantes fueron jóvenes, 62.50% presentaron anemia ($p < 0.05$), el 51.11% de las estudiantes, 70.19% de gestantes sin instrucción, el 50% de solteras, 65.85% de las que viven en zona rural, presentaron anemia ($p < 0.05$). El 63.38% de las gestantes que comen menos de 3 veces al día padecen de anemia ($p < 0.05$). El 64.28% con falta de orientación nutricional y el 68.88% de las gestantes que tuvieron controles incompletos padecieron anemia. Concluye que la edad, ocupación, nivel de instrucción, estado civil, procedencia, número de comidas, nivel socioeconómico, disfunción familiar, número de controles prenatales, paridad, ingesta de hierro, orientación nutricional se asocian a la anemia en gestantes.

Soto J. (18), en su estudio que tuvo como objetivo: Identificar si los factores en estudio están asociados a la anemia en gestantes hospitalizadas en el dicho hospital. Realizó su estudio de tipo observacional, analítico, transversal con recolección de datos en forma retrospectiva. En sus resultados: El 78,9% de las gestantes si presentaron anemia, en las cuales se encontró que las que cursaban el 1er trimestre tuvieron mayor porcentaje de anemia (38,6%), las gestantes que tuvieron menos de 30 años son las que presentaron mayor anemia (OR=2,2); las gestantes con IMC de 25 a 29,9 fueron las que presentaron mayor porcentaje de anemia (36,3%); las gestantes multíparas fueron las que presentaron

mayor anemia, por lo que asume que la paridad es un factor de riesgo; las gestantes que no presentaron controles prenatales son las de mayor porcentaje de anemia, se asume que los controles prenatales es un factor protector; las gestantes que si presentaron periodo intergenésico son las que tuvieron mayor anemia (56,3%). Como conclusiones refiere que los factores que se asociaron significativamente a la anemia fueron la edad materna, la edad gestacional, la paridad, los controles prenatales y el periodo intergenésico. Por el contrario, los factores que no se asociaron significativamente fueron la preeclampsia, la eclampsia y el índice de masa corporal.

Ortiz Y. et al (19), en su estudio donde determinó la asociación entre los factores sociodemográficos y prenatales con la anemia en gestantes peruanas. Utilizó un análisis secundario de la muestra ENDES 2017. La muestra fue de 639 gestantes entre 15 a 49 años. Como resultados: las gestantes con un nivel educativo superior tienen menos posibilidad de presentar anemia. Por otro lado, entre los factores asociados a la anemia fueron: iniciar el control prenatal en el tercer mes y encontrarse en el segundo trimestre de embarazo. Concluye que el nivel educativo superior y tener más hijos son factores protectores de la anemia. El inicio de control prenatal a partir del tercer mes y el segundo trimestre de gestación se asociaron con la presencia de anemia en las gestantes.

Mondalgo L. (20), en su estudio que tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes del Centro de Salud Yauyos – Jauja en el año 2018. Fue un estudio observacional, retrospectivo, transversal, correlacional y de casos y controles. Se estudió 100 gestantes: 50 casos (con anemia) y 50 controles (sin anemia), el muestreo fue no probabilístico por criterios de selección; se utilizó la prueba Chi cuadrado y la regresión logística binaria para identificar los factores de riesgos. En sus resultados se determinó los factores de riesgo: Nivel socioeconómico ($p = 0,001$), multigestación ($p = 0,004$ y $OR = 3,841$), multiparidad ($p = 0,001$ y $OR = 4,195$), periodo intergenésico

menor de 2 años ($p = 0,001$ y $OR = 2,101$), consumo inadecuado de carnes rojas y vísceras ($p = 0,018$ y $OR = 3,143$), suplementación con sulfato ferroso ($p = 0,007$ y $OR = 4,095$) y consejería nutricional ($p = 0,001$ y $OR = 4,27$). Conclusiones: Se identificó los factores de riesgos como nivel socioeconómico, multigesta, multiparidad, periodo intergenésico, malos hábitos dietéticos, inadecuada suplementación de sulfato ferroso e inapropiada consejería nutricional.

Tinoco L. (21), en su tesis que tuvo como objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes atendidas. Fue un estudio observacional, analítico y transversal, de caso control, retrospectivo. La población por las madres con diagnóstico de anemia; y, la muestra la conformaron 62 gestantes con anemia (casos) y 62 gestantes sin anemia (controles). En los resultados muestra que se encontró gestantes con nivel de anemia severa (grupo caso) 45.2%. Como factores personales de riesgo la edad entre 15 a < 24 años ($p=0.0003$) y procedencia urbana marginal ($p=0.0254$). La edad gestacional menor de 37 semanas ($p=0.0000$), la multiparidad ($p=0.005$), el periodo intergenésico menor a dos años ($p=0.006$). Sobre las complicaciones de la actual gestación, el presentar hemorragia de la primera mitad del embarazo ($p=0.008$) y segunda mitad del embarazo ($p=0.005$). Concluye que existen factores personales y gineco-obstétricos, así como complicaciones de la actual gestación, que se constituyen en riesgo para que la gestante presente anemia; los cuales se deben prevenir desde antes de la gestación y/o detectarlos oportunamente para su conveniente manejo.

ANTECEDENTES EN CAJAMARCA

Cancho C. (22), en su investigación que tuvo como objetivo identificar si los factores sociales están asociados con los niveles de hemoglobina de las gestantes del primer trimestre atendidas. Es un estudio descriptivo–correlacional, transversal retrospectivo.

Como resultado muestra que el 70.5% de gestantes del primer trimestre tienen un nivel de hemoglobina normal, 18.2% presentaron anemia leve, 9.1% anemia moderada y un 2.3% anemia severa así; entre los factores sociales: la edad, el 76.9% son gestantes jóvenes que presentan anemia, mientras que las multigesta con el 69.2% tienen anemia, según la procedencia el 57.7% también de la zona urbana son gestantes con anemia, considerando el grado de instrucción el 65.4% son las gestantes con secundaria presentan anemia. Considerando la ocupación tenemos que 57.7% son gestantes estudiantes presentan anemia, el 82.3% son gestantes amas de casa tienen una hemoglobina normal. El factor social del estado civil no influyen con el nivel de hemoglobina en las gestantes del primer trimestre, como conclusión refiere a la atención urgente para que el sistema de salud implemente estrategias educativas para concientizar a la gestante la importancia del nivel de hemoglobina con el que están iniciando su embarazo así evitar complicaciones para ella y para su hijo.

Abanto M., Salcedo D., Mercedes T. (23), en su estudio donde tuvo como buscó identificar los factores de riesgo asociados en mujeres gestantes. Es una investigación de diseño retrospectivo, descriptivo, transversal tuvo como muestra a 408 gestantes. Como resultados: Las gestantes menores de 19 años presentaron un mayor riesgo de presentar anemia en relación con las mayores de 20 años. Las gestantes de más de 28 semanas presentaron 3,1 veces más riesgo de presentar anemia en referencia a las mujeres que cursan el primero y segundo trimestre de gestación. Las gestantes con bajo peso presentaron un riesgo de 1,6 de presentar anemia en concordancia a las gestantes con ganancia de peso normal, sobre peso y obesidad. Las gestantes con bajo nivel de instrucción (analfabeta y primaria) presentan más riesgo de presentar anemia que las que tienen grado de instrucción secundaria y superior. Las gestantes que residen en la zona rural tienen 2 veces más riesgo de presentar anemia que las de la zona urbana.

Concluye que los factores asociados a la anemia en las gestantes fueron: Edad menor de 19 años, edad gestacional mayor de 28 semanas, índice de masa corporal (IMC) pregestacional bajo peso, grado de instrucción analfabetas y primaria, procedencia zona rural.

Sánchez C. (24), realizó un estudio donde tuvo como objetivo determinar la relación entre las condiciones de vida y de trabajo de las gestantes con la anemia. Dentro de los principales resultados se encontró que entre las características sociodemográficas de las gestantes encuestadas el 60% fueron jóvenes, tuvieron entre 20 a 34 años de edad; el 66%; manifestaron profesar la religión católica. El 76,5% se declararon convivientes; el 65% tuvieron grado de instrucción primaria y el 86% fueron amas de casa. En cuanto a las características obstétricas, el 48% fueron multigestas y el 56% se encontraron en el tercer trimestre de gestación. Respecto a las condiciones de vida y de trabajo de las gestantes se determinó que el 98,8% residían en zona rural; el 62,4% tuvieron un tipo de familia nuclear; el 97,6% contaban con energía eléctrica; el 50,6% consumían agua de pozo o puquio; el 71,8% hacían uso de letrina; el 97,6% tuvieron seguro integral de salud (SIS); el 63,5% no accedían a programas sociales, 95,3% asistían a control prenatal; el 58,9% llevaban un patrón dietético no saludable; el 40% tuvieron sobrepeso y el 92,9% tuvieron un ingreso económico menor o igual a un mínimo vital. La incidencia de anemia leve fue de 22,3% y 1,2% de anemia moderada. Concluye refiriendo que encontró relación significativa entre la asistencia al control prenatal programado, el grado de instrucción y la anemia; corroborando parcialmente la hipótesis planteada.

Flores E. (25), en su tesis que tuvo como objetivo: Determinar la relación entre el peso del recién nacido y el grado de anemia gestacional, en pacientes atendidas. El estudio fue de tipo Correlacional, prospectivo, descriptivo y diseño no experimental, transversal.

La muestra fueron 87 parturientas con anemia, en sus resultados: 43,7% de las pacientes tuvieron edades entre 18 y 23 años, el 72,4% convivientes, el 54,1% de las pacientes fueron multíparas, el 59,8% de las pacientes consumieron el suplemento vitamínico de sulfato ferroso de manera irregular, de la misma manera; el grado de anemia que presentaron las pacientes fue de 73,6% para anemia leve, 26,4% anemia moderada y no se registró ningún caso de anemia severa, el 81,6% de recién nacidos presentaron un adecuado peso al nacer y el 18,4% de recién nacidos presentaron bajo peso al nacer. Concluye que existe relación significativa entre el peso del recién nacido y la anemia gestacional.

Cieza R. (26), en su tesis donde investigó el estado nutricional y anemia en gestantes, según posición socio económica. Fue no experimental, transversal y correlacional; tuvo como muestra a un total de 34 gestantes, encontrando que: el 41,2% de las gestantes viven en zona rural; el 35,3%, tiene edades ≤ 19 años; son convivientes (85,3%) y pertenecen a la religión evangélica (67,6%). Cursan el primer embarazo (35,3%); son del segundo trimestre gestacional (52,9%) y no tienen complicaciones en su embarazo (52,9%). Además, el 58,8% tienen estado nutricional de bajo peso y el 85,3% presenta anemia moderada. También se observa que, a menor nivel educativo de las gestantes sin instrucción, que no cuentan con profesión, con trabajo independiente y nivel económico bajo (Quintil I) presentan anemia moderada. Finalmente concluye, que las gestantes con menor nivel educativo, sin profesión alguna, con categoría de ocupación trabajadora independiente y de menor ingreso económico, tienen anemia moderada y un estado nutricional inadecuado, siendo este por déficit.

En el distrito de Los Baños del Inca, no se ha encontrado estudios con respecto a la prevalencia de anemia en gestantes y los factores de riesgo que intervienen.

BASES TEÓRICAS

La anemia en general se define como un número reducido absoluto de glóbulos rojos circulantes, sin embargo no es práctico ni rentable para este propósito y muchas veces no está disponible. La anemia se ha definido como una reducción en uno o más mediciones obtenidas como parte del conteo sanguíneo completo ya sea la concentración de hemoglobina, hematocrito y recuento de glóbulos rojos, pero en la práctica una concentración de hemoglobina baja o un hematocrito bajo está más empleado para este fin (27).

Definición de anemia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) definen la anemia en el embarazo de la siguiente manera: Hemoglobina <11 g / dL (hematocrito aproximado <33%) (28).

En el segundo trimestre del embarazo, entre la semana 13 y 28, el diagnóstico de anemia es cuando los valores de hemoglobina están por debajo de 10.5 g/dl (29).

Eritropoyesis en el embarazo

Los diversos factores que se requieren para la eritropoyesis son proteínas (eritropoyetina), minerales (hierro), oligoelementos (incluyendo zinc, cobalto y cobre), vitaminas (particularmente ácido fólico, vitamina B12 (cianocobalamina), vitamina C, piridoxina y riboflavina) y hormonas (andrógenos y tiroxina). Además de las deficiencias comunes de hierro y ácido fólico, existe un creciente cuerpo de evidencias que implican la vitamina A (importante para el crecimiento celular y el mantenimiento de la diferenciación de la integridad epitelial y la función inmune normal) y Zinc (importante en la síntesis de proteínas y metabolismo de ácidos nucleicos) en anemias nutricionales (18).

Causas de anemia

Las causas de la anemia en gestantes son de amplia variedad ya sea esta única o debido a varias coexistentes; sin embargo la principal, es la deficiencia de hierro. Entre las causas de anemia gestacional, la anemia fisiológica (por dilución) y la deficiencia de hierro son aproximadamente el 85% (27).

Anemia fisiológica o gravídica

Los cambios fisiológicos durante el embarazo provocan anemia dilucional a pesar del aumento general de la masa de glóbulos rojos. El volumen de plasma aumenta en un 10 a 15% a las 6 a 12 semanas de gestación, se expande rápidamente hasta las 30 a 34 semanas y luego se estabiliza o disminuye ligeramente a término. La ganancia total a término promedia 1100 a 1600 ml y da como resultado un volumen plasmático total de 4700 a 5200 ml, que es 30 a 50% superior al de las mujeres no embarazadas. La masa de glóbulos rojos también aumenta, pero en menor medida (15 al 30%). Estos cambios resultan en anemia leve (hemoglobina de 10 a 11 g / dL), pero no existe un valor específico de hemoglobina o hematocrito que pueda usarse para distinguir la anemia dilucional fisiológica de otras causas de anemia (28).

Entonces durante el embarazo hay un aumento desproporcionado en el volumen plasmático, el volumen de glóbulos rojos y la masa de hemoglobina. A medida que el volumen de plasma aumenta más que la masa de glóbulos rojos y hemoglobina, se genera una hemodilución de estos componentes que se denomina anemia fisiológica del embarazo (12).

No hay características clínicas específicas que puedan usarse para distinguir entre anemia fisiológica y anemia por deficiencia de hierro. La anemia fisiológica es un diagnóstico de exclusión, siendo común la deficiencia de hierro (28).

Anemia por deficiencia de hierro

Se estima que del 75% al 80% de casos, se deben a la deficiencia de Hierro (Fe). Esta deficiencia puede ser relativa, debido a que su consumo total en la dieta no varía, y en condiciones normales sería suficiente, pero en un estado de aumento de la necesidad como lo es el embarazo es insuficiente (30). La anemia por deficiencia de hierro es el tipo más común de anemia en el embarazo (18). Debe aclararse que puede haber algún grado de deficiencia de hierro sin que esto implique siempre la presencia de anemia.

A lo largo de la gestación la mayoría de las mujeres van a presentar cambios hematológicos secundarios a la deficiencia de hierro. Produce una disminución de los niveles de hemoglobina y de hierro sérico, mientras que la capacidad total de transporte de hierro aumenta. Una reducción en la absorción del hierro en el primer trimestre es seguida por un aumento progresivo en absorción durante el resto del embarazo (31). Se requieren alrededor de 1000 mg de hierro durante el embarazo, 500-600 mg para la expansión de los glóbulos rojos, 300 mg para el feto y la placenta y el resto para el útero en crecimiento. Como resultado de la amenorrea hay un ahorro de alrededor de 150 mg de hierro y por lo tanto, se requiere durante el embarazo alrededor de 850 mg de hierro extra. La dieta por sí sola no puede proporcionar el hierro extra y las reservas que tienen alrededor de 500 mg de hierro se agotan. Si las reservas de hierro ya son deficientes, la anemia por deficiencia de hierro se manifiesta (18).

-En el primer trimestre, se necesitan aproximadamente 1 a 2 mg / día de hierro debido al desprendimiento gastrointestinal normal y al aumento temprano de la masa de glóbulos rojos relacionado con el embarazo.

-En el segundo trimestre, la demanda aumenta a 4 a 5 mg / día debido a los requisitos para una mayor producción de glóbulos rojos maternos, así como la producción de glóbulos rojos fetales y el crecimiento fetoplacentario.

-En el tercer trimestre, la demanda aumenta a aproximadamente 6 mg / día debido a la producción continua de glóbulos rojos maternos y fetales y al crecimiento fetoplacentario (28).

El estado nutricional del hierro depende del equilibrio a largo plazo del hierro y es favorecido por la ingestión de cantidades adecuadas de hierro en la dieta (natural o fortificada) o a través de suplementos de hierro (18).

Varios factores contribuyen a la deficiencia de hierro en esta población:

- Las mujeres en algunas partes del mundo, especialmente en entornos con recursos limitados, pueden tener hierro dietético insuficiente.
- Las pérdidas de sangre de embarazos y / o menstruaciones previas, así como un breve intervalo de embarazo, pueden provocar deficiencia de hierro o reservas límite de hierro. La pérdida fisiológica de hierro es de aproximadamente 1 mg por día en adultos; las mujeres en edad fértil requieren hierro diario adicional para compensar la menstruación (aproximadamente 0,8 mg / día).
- Los requerimientos de hierro aumentan durante el embarazo debido a la expansión del volumen de sangre de la madre y para la producción de glóbulos rojos fetales y el crecimiento feto placentario.
- Ciertas condiciones subyacentes que impiden la ingesta adecuada de hierro o deterioran la absorción de hierro pueden aumentar el riesgo de deficiencia de hierro durante el embarazo, especialmente si la mujer no ha recibido la suplementación adecuada.

Los ejemplos incluyen náuseas y vómitos del embarazo, enfermedad inflamatoria intestinal, cirugía bariátrica (p. Ej., Derivación gástrica) y otras afecciones (28).

Las consecuencias de la deficiencia de hierro incluyen en el desarrollo y la capacidad de trabajo, función inmune disminuida, cambios en la cognición, emociones y comportamiento, de acuerdo a los estudios realizados en niños de gestantes con deficiencia de hierro (31).

Otras causas de anemia gestacional

Otras causas de anemia además de la anemia fisiológica y la deficiencia de hierro son mucho menos comunes en el embarazo. Algunas causas de anemia heredadas y adquiridas, especialmente aquellas que son leves, solo pueden recibir atención médica debido a las pruebas de laboratorio prenatales de rutina o la exacerbación relacionada con el embarazo.

Ejemplos incluyen:

- Hemoglobinopatías: Talasemia, enfermedad de células falciformes.
- Trastornos de la membrana eritrocitaria.
- Anemias adquiridas:
 - Deficiencia de folato: la deficiencia de folato es la causa más común de anemia megaloblástica durante el embarazo, a menudo asociada con dietas bajas en proteínas animales, vegetales de hojas frescas y legumbres.

La ingesta diaria recomendada de folato es de 400 a 800 mcg, comenzando al menos un mes antes de intentar la concepción y durante el embarazo. Esta dosis también es suficiente para prevenir la deficiencia materna de folato.

- Deficiencia de vitamina B12: es una causa de anemia macrocítica en el embarazo en algunas mujeres, particularmente aquellas que han tenido gastrectomías parciales o totales o aquellas con enfermedad de Crohn.
- Otras deficiencias de nutrientes (p. Ej., Deficiencia de vitamina A) y / o infecciones crónicas (p. Ej., Infecciones helmínticas) pueden causar anemia, particularmente en entornos de escasos recursos. Es de destacar que el consumo excesivo de vitamina A puede ser teratogénico.
- La hemólisis autoinmune (p. Ej., Asociada con lupus eritematoso sistémico o infección viral aguda).
- El hipotiroidismo y la enfermedad renal crónica son otras causas de anemia (28).

Algunos factores de riesgo para anemia gestacional

Teniendo en cuenta que la anemia en gestantes se puede prevenir, hay ciertos factores que constituyen a esta patología. Dentro de ellos están el no asistir en forma regular o acudir demasiado tarde a sus controles prenatales; tener niveles inferiores de educación, que traen consigo el desconocimiento de los cuidados antes y durante el embarazo (19). El origen multifactorial de la anemia es ampliamente reconocido; además de los factores nutricionales, se identifican causales sociodemográficas (edad materna, grado de instrucción, estado civil, nivel socioeconómico), elementos pregestacionales (número de embarazos previos, periodo intergenésico) y factores gestacionales (número de controles prenatales, ingesta de suplementos alimenticios).

Edad. La mayoría de los reportes indican mayor prevalencia en mujeres de edad fértil, debido a que éstas tienen mayor pérdida sanguínea debido a la menstruación. Pero también se han encontrado reportes de mayor prevalencia de anemia gestacional en adolescentes (13).

Índice de masa corporal (IMC). Es un valor que establece la condición física saludable de una persona. Es considerado como uno de los mejores métodos para saber si el peso es adecuado para la estatura, o si está en riesgo de desnutrición o de obesidad. El cuadro de anemia suele ser más frecuente entre las mujeres que comienzan la gestación con bajo peso (13).

Grado de instrucción. Casi todos los estudios refieren una mayor prevalencia de anemia en mujeres con un menor nivel de instrucción (analfabeta y primaria) debido a que desconocen la importancia de los cuidados prenatales y alimentación adecuada (13).

Situación socioeconómica. Como factor condicionante para la anemia refiere que a la situación socioeconómica que determina las condiciones de vida se reflejan también en los indicadores de salud de la población, pues está muy relacionado con el nivel cultural, estilo de vida, así como accesibilidad a los recursos médicos (13).

Estado civil. Las madres solteras registran índices más altos de malnutrición, probablemente por desajustes psicosociales ya que enfrenta el embarazo sola sin el acompañamiento del padre, por lo general es dependiente económicamente, influyendo negativamente en el resultado de la gestación y condicionando a la anemia gestacional. Además, las gestantes con un estado civil libre pueden estar relacionadas con el desarrollo de anemia debido a la inestabilidad de su relación, influyendo esto en el estado psicológico de la gestante produciendo el estrés y alteraciones nutricionales (17).

Edad gestacional. Estar en el segundo trimestre de embarazo (19). Es un efecto esperado debido a los cambios fisiológicos que sufre la gestante a partir de la sexta semana, producto de una hemodilución.

Período intergenésico. Algunos estudios han demostrado que las pacientes con períodos intergenésico-cortos tienen menores niveles de hemoglobina y mayor riesgo de anemia.

La hipótesis que relaciona estas dos variables establece que el intervalo intergenésico corto, disminuye la probabilidad de una adecuada recuperación del estado nutricional materno al haber agotado sus reservas tisulares de hierro; como por el aporte extrínseco de hierro al neonato a través de la lactancia materna (13). Se estudió el tiempo transcurrido después del parto, observándose que 63% las gestantes, cuyo periodo intergenésico es menor a un año, presentan más anemia (63,3%) que aquellas en el cual este periodo es mayor a un año (36,7%) (17).

Embarazos previos. Las mujeres multigestas tienden a presentar anemia, las mujeres embarazadas con más de tres partos tienen más riesgo de presentar anemia, considerando que en cada parto la pérdida sanguínea es cerca de los 500ml, por lo tanto, es lógico pensar que entre más partos mayores serán las pérdidas, con lo que contribuye al déficit de hierro del paciente.

Controles prenatales. Un importante factor para la prevención de la anemia gestacional, en el que el personal de salud puede asumir roles específicos que permitan el control de la gestante lo que contribuye a disminuir la frecuencia de este problema de salud.

La suplementación de hierro. Constituye una necesidad, puesto que las embarazadas no pueden cubrir sus elevados requerimientos, por lo que es necesario administrarlo adecuadamente en forma continua (13).

El aumento de los requerimientos de hierro para satisfacer las necesidades del crecimiento del feto y de la placenta, no pueden cubrirse con la dieta y en mucho menos grado si no hay un buen balance nutricional.

Efectos de la anemia en gestantes

Durante la gestación, la anemia tiene un impacto significativo tanto para la salud del feto como de la madre.

Efectos maternos. La anemia puede no tener ningún efecto sobre el embarazo y el trabajo de parto, excepto que la madre tendrá bajas reservas de hierro y puede llegar a ser moderada a severamente anémica en posteriores embarazos. La anemia moderada puede causar mayor debilidad, falta de energía, fatiga y mal desempeño laboral. La anemia severa, sin embargo, se asocia con un mal resultado. La mujer puede tener palpitaciones, taquicardia, falta de aliento, aumento del gasto cardíaco que conduce al estrés cardíaco que puede causar descompensación e insuficiencia cardíaca que puede ser fatal y puede aumentar la incidencia de parto prematuro, preeclampsia y sepsis (18). Se presentan la ruptura prematura de membranas, parto prematuro, oligohidramnios, susceptibilidad a desarrollar infecciones, hemorragias (19). Además de un aumento de la probabilidad de aumento de la presión sanguínea y mayor frecuencia de falla en la curación de heridas (30), una mujer embarazada anémica que presenta hemorragia obstétrica e infección puerperal tiene mayor probabilidad de muerte en relación a las que no presentan esta patología (19). Las mujeres embarazadas que padecen anemia ferropénica presentan mayor probabilidad de presentar emergencias obstétricas, donde se incluye mayor riesgo de retraso en el crecimiento intrauterino, parto pre término, bajo peso al nacer, alto índice de amenaza de aborto, infección de vías urinarias, parto prematuro, ruptura prematura de membranas, estado hipertensivo del embarazo, oligohidramnios, hemorragia obstétrica, recién nacidos de bajo peso y menores de 37 semanas y mayor ingreso de las gestantes a la unidad de cuidados intensivos (32).

Efectos fetales. Independientemente de las reservas maternas de hierro, el feto todavía obtiene hierro de la transferrina materna, que está atrapada en la placenta y que, a su vez, elimina y transporta activamente el hierro al feto. Sin embargo, estos fetos tienden a disminuir las reservas de hierro debido al agotamiento de las reservas maternas.

En los recién nacidos de madres anémicas se han observado resultados perinatales adversos en forma de bebés prematuros y de niños pequeños para la edad gestacional, y un aumento de las tasas de mortalidad perinatal. El suplemento de hierro a la madre durante el embarazo mejora el resultado perinatal. El peso medio, la puntuación de Apgar y el nivel de hemoglobina 3 meses después del nacimiento fueron significativamente mayores en los bebés del grupo suplementado que en el grupo placebo (18). También afecta feto, aumento del riesgo de aborto, restricción del crecimiento intrauterino, riesgo aumentado de parto pretérmino, ruptura prematura de membranas, APGAR bajo y bajo peso al nacer, entre otras a más largo plazo (30).

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. Estos hallazgos pueden tener consecuencias profundas para el desarrollo posterior y en el funcionamiento social del niño en crecimiento (31).

Clínica

Puede no haber síntomas, especialmente en la anemia leve y moderada. El paciente puede quejarse de sentimientos de debilidad, agotamiento y lasitud, indigestión y pérdida del apetito.

Palpitaciones, disnea, vértigo, edema y, en raras ocasiones, anasarca generalizada e incluso insuficiencia cardiaca congestiva pueden ocurrir en casos severos (18). La mujer embarazada puede experimentar fatiga, irritabilidad, palpitaciones, mareos, sofocaciones y cefaleas, y la severidad de estos síntomas en pacientes no se correlaciona con el nivel de hemoglobina hasta que este desciende a 7 a 8 g/dl.

La carencia tisular de hierro puede asociarse con parestesias, glositis y en casos más graves puede instaurarse una insuficiencia cardiaca (31).

Diagnóstico

El diagnóstico clínico se realizará a través de la anamnesis y el examen físico.

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

Examen físico: Considera los siguientes aspectos a evaluar: Observar el color de la piel de la palma de las manos, buscar palidez de mucosas oculares, examinar sequedad de la piel, sobre todo en el dorso de la muñeca y antebrazo, examinar sequedad y caída del cabello, observar mucosa sublingual y verificar la coloración del lecho ungueal, presionando las uñas de los dedos de las manos.

Laboratorio: Para el diagnóstico de anemia se solicitará la determinación de concentración de hemoglobina o hematocrito y ferritina Sérica (29). Para el diagnóstico de anemia la concentración de hemoglobina en el primer y tercer trimestre de gestación es inferior a 11.0 g/L y un hematocrito (MCT) < 33%.

El valor <10.5 g/L en el segundo trimestre del embarazo, debido a la hemodilución fisiológica que ocurre durante este periodo.

Manejo. El tratamiento con hierro consiste en administrarles una dosis diaria de 120 mg de hierro elemental más 800 ug de Ácido Fólico durante 6 meses, está dirigido a corregir la anemia y reponer las reservas de hierro en los depósitos. Las gestantes recibirán suplemento de hierro, como hierro polimaltosado y ácido fólico o bajo la forma de sulfato ferroso más ácido fólico. En el caso de inadecuada adherencia se utilizará hierro polimaltosado. La intolerancia al hierro oral limita la adherencia y por lo tanto disminuye la eficacia del tratamiento.

Cuando la hemoglobina de la mujer gestante o puérpera con anemia, alcance valores mayores o igual a 11 g/dl, se continuará con la misma dosis por un lapso de 3 meses adicionales. Concluido el mismo se continuará con una dosis de prevención hasta los 30 días post parto para reponer las reservas de hierro. En las gestantes con anemia se realizará la determinación de hemoglobina de manera mensual, con el objeto de evaluar la respuesta al tratamiento con hierro y la adherencia.

Prevención. Como medidas generales el equipo de salud debe realizar la atención integral en el control de crecimiento y desarrollo, atención prenatal, incluyendo el despistaje de anemia, a todas las mujeres gestantes que reciben suplementos de hierro, en forma preventiva o terapéutica. Se debe brindar una adecuada consejería, sobre las implicancias y consecuencias irreversibles de la anemia. En la gestante básicamente la prevención de la anemia va dirigido a dos medidas: educación alimentaria que promueva la importancia de una alimentación variada incorporando diariamente alimentos de origen animal y suplementación de la gestante y puérpera con hierro a partir de la semana 14 de gestación hasta 30 días post-parto.

Ajuste de hemoglobina según altitud. 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. Se deben realizar los ajustes recomendados a la hemoglobina medida en las personas que viven en altitudes superiores a 1000 metros sobre el nivel del mar (Cuadro N°2) (8). El valor ajustado de hemoglobina es el que se considerará para el diagnóstico de anemia. Para ello se tendrá en consideración la altitud de la localidad donde viene residiendo la mujer gestante en los últimos 3 meses. En Cajamarca, región ubicada a 2750msnm, le correspondería el factor de ajuste 1.5 (Cuadro N°3) (29).

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- a) **Factor de riesgo.** Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (13).
- b) **Anemia gestacional.** Grave cuando la concentración de hemoglobina es inferior a 7,0 g / dL, moderada cuando la hemoglobina esta entre 7,0-9,9 g / dL y leve de 10,0-11 g / dL (18).
- c) **Hemoglobina.** Componente principal de los eritrocitos, representa el 32 % de la masa total del glóbulo rojo y es el mejor índice para medir la capacidad de transporte de gases de la sangre. La determinación de Hb mide la cantidad de la proteína que hay en un volumen de sangre y se expresa en g/L o g/dL".
- d) **Hematocrito.** "Es la porción de volumen total de la sangre ocupada por la masa de eritrocitos; representa, entonces, el porcentaje de la masa de eritrocitos en la sangre total y su cifra depende del tamaño del glóbulo rojo".
- e) **Edad gestacional.** Número de semanas de gestación hasta el momento del parto. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual (13).
- f) **Embarazo a término.** Embarazo con edad gestacional entre 37 y 42 semanas.
- g) **Periodo intergenésico.** Es el intervalo de tiempo que se debe dejar pasar entre un embarazo y otro (18).
- h) **Gestas.** Número total de embarazos que ha tenido una mujer, incluyendo abortos.
- i) **Atención prenatal.** Se entiende por atención prenatal a la serie de contactos, entrevistas o visitas programadas de la embarazada con integrantes del equipo de salud, con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y crianza del niño (33).

LA HIPÓTESIS

HIPÓTESIS ALTERNATIVA

El grado de instrucción es el factor más asociado a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños de Inca durante el año 2019.

HIPÓTESIS NULA

El grado de instrucción no es el factor más asociado a la de anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños de Inca durante el año 2019.

SISTEMA DE VARIABLES

Factores asociados a la anemia en gestantes.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Factores	Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Instrumento	Tipo de Variable	Escala de medición	Escala de valor
Sociodemográficos	Edad materna	Tiempo de vida en años cumplidos de la persona evaluada.	Número de años indicado en el carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cuantitativa	Continua	-Menor a 14 años -Entre 14-19 años -Entre 20-35 años -Mayor a 35 años
	Procedencia	Lugar donde reside la paciente.	Procedencia indicada en el carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cualitativa	Nominal	-Rural -Urbana
	Estado civil	Situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra, con quien se crean lazos jurídicamente reconocidos.	Relación o compromiso con una persona consignada en el carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cualitativa	Nominal	-Sin pareja (soltera, divorciada, viuda, separada) -Con pareja (casada, conviviente)
	Grado de instrucción	Último nivel escolar aprobado	Grado de instrucción consignado en la historia clínica	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cualitativa	Ordinal	-Sin estudios -Primaria -Secundaria -Superior

	Situación económica	Percepción de la gestante si tiene cierta facilidad económica para poder adquirir y consumir con suma frecuencia proteína animal.	Situación económica consignado en la historia clínica	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cualitativa	Nominal	-Tiene dificultades económicas para adquirir y consumir alimentos con proteína animal con frecuencia. -No tiene dificultades económicas para adquirir y consumir alimentos con proteína animal.
Diagnóstico	Hemoglobina de la gestante	Valor de hemoglobina en sangre de la gestante.	Valor de hemoglobina en sangre de la gestante de <11 mg/dl consignado en el carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Dependiente / Cuantitativa	Continua	-Severa: Menor de 7,0 g/dl -Moderada: Entre 7,1-10,0 g/dl -Leve : Entre 10,1-10,9 g/dl
Obstétricos	Paridad	Número de partos previos	Paridad consignada en el carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cualitativa	Nominal	-Nulípara -Primípara -Multípara
	Controles prenatales	Conjunto de acciones programadas por el equipo de salud para controlar la evolución del embarazo.	Número de controles prenatales descritos en el carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cuantitativa	Discreta	-Menor a 4 controles -Entre 4-6 controles -Mayor a 6 controles

	Periodo intergenésico	Tiempo transcurrido entre la última gestación y la actual	Periodo intergenésico consignado en la historia clínica	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cuantitativa	Continuo	-Menor o igual a 24 meses -Mayor a 24 meses
Obstétricos	Peso del recién nacido	Se refiere al peso de un bebé inmediatamente después de su nacimiento.	Peso consignado en la historia clínica	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cuantitativa	Continuo	-Menor a 2500mg -Entre 2500-4000mg -Mayor o igual a 4000mg
	Hemoglobina del recién nacido	Componente principal de los eritrocitos, proteína rica en hierro permite a los glóbulos rojos transportar el oxígeno.	Niveles de hemoglobina consignados en el carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Independiente/ Cuantitativa	Continua	-Menor a 13,5mg/dl -Mayor o igual a 13,5mg/dl
Nutricionales	Índice de masa corporal	Razón de peso y talla al cuadrado previo	IMC consignado en carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Independiente/ Cuantitativa	Continua	-Bajo peso:<18.4 Kg/m2 -Normal:18.5–24.9 Kg/m2 -Sobrepeso: 25 – 29.9 Kg/m2 -Obesidad: > 30Kg/m2

	Ganancia de peso en el embarazo	Peso ganado desde el inicio hasta final de la gestación	Peso consignado en el carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Independiente/ Cuantitativa	Continua	-Menor a 11.5Kg -Entre 11.5 a 16kg -Mayor a 16kg
	Uso de suplemento de sulfato ferroso	Administración de hierro adecuadamente en la gestación de forma continua.	Uso de suplemento consignado en el carnet de control prenatal	Ficha de recolección de datos	Independiente / Cualitativa	Nominal	-Si consumió -No consumió

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de observacional, transversal, retrospectivo y analítico.

Observacional pues no se manipula variable alguna, solo se describen y analizan las características de los pacientes.

Es transversal, pues se determina la presencia de una enfermedad en una población bien definida y en un marco temporal determinado, se medirán las variables solo una vez en el tiempo y no se hará un seguimiento.

Es retrospectivo, porque se tomarán datos ya consignados en las historias clínicas del año a estudio (2019); los resultados del estudio se expresarán cuantitativamente y se hará uso del análisis estadístico.

Es analítico ya que se buscará identificar, analizar y asociar con significación estadística los factores de riesgo asociados al desarrollo de la enfermedad (anemia gestacional).

TÉCNICAS DE MUESTREO

POBLACIÓN

Fueron todas las gestantes que cumplan con los criterios de inclusión, cuyos partos fueron atendidos en el servicio de obstetricia del Centro de Salud Materno Infantil Los Baños del Inca en el periodo Enero - Diciembre del año 2019. La población que acudió al centro de salud fue de 304 gestantes.

MUESTRA

Para determinar la muestra se empleó la fórmula para muestreo aleatorio simple, calculada en el programa estadístico Epidat 4.2, dando como muestra total 170 pacientes.

La proporción esperada, se tomará de acuerdo a los antecedentes cercanos ya mencionados: 30%.

Se trabajará con una seguridad (nivel de confianza) del 95% ($\alpha = 0,05$), para evitar cometer un error de tipo I.

Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

Tamaño poblacional:	Nivel de confianza: 95%	
304	Precisión absoluta (%)	
Proporción esperada:	Mínimo	5.000
30%	Máximo	5.000
	Efecto de diseño: 1.0	
Precisión (%)	Tamaño de la muestra	
5.000	170	

TIPO DE MUESTREO

El muestreo fue probabilístico aleatorio simple, identificando que las historias clínicas cumplan con los criterios inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Gestantes con historia clínica y con carnet de control perinatal completos.
- Gestantes con medición de hemoglobina del último trimestre de gestación o anteparto.
- Gestantes que hayan sido atendidas dentro del tiempo indicado (año 2019).

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Gestantes que no hayan sido atendidas dentro del tiempo indicado (año 2019).
- Gestantes cuyo lugar de procedencia no se encuentre en el distrito de Los Baños Inca.
- Gestantes con historia clínica y/o con carnet de control perinatal con datos incompletos o no legibles.
- Gestantes sin medición de hemoglobina en el último trimestre de gestación o anteparto.
- Gestantes con diagnóstico de enfermedades crónicas que tengan repercusión en la producción de glóbulos rojos como como insuficiencia renal crónica o cirrosis hepática.

TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de la información se revisaron los carnet de control prenatal principalmente y las historias clínicas de manera complementaria. La técnica que se usó fue la documentación, pues se revisaron las historias clínicas y los con carnet de control perinatal, previa autorización solicitada a las autoridades del Centro de Salud en estudio. El instrumento empleado fue una ficha de recolección de datos que contiene las características descritas según los objetivos del presente trabajo de investigación.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

Se generó una base de datos en Excel a la cual se trasladaron todos los datos de la ficha de recolección, el análisis estadístico se hizo con el programa SPSS.

Se realizó un análisis de regresión simple, se estimaron las razones de prevalencia y se construyeron modelos lineales generalizados. Las variables que resultaron asociadas en la regresión simple, fueron incluidas en el modelo de regresión múltiple. Se realizó con un intervalo de confianza del 95% y de significancia estadística con valor $p < 0.05$, utilizando el programa SPSS.

RESULTADOS

Tabla 1. Frecuencia de gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.

Anemia gestacional	N (%)	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
NO	108 (63.53)	12,4213	1,13657	,10937
SI	62 (36.47)	10,4258	,27457	,03487

Tabla 2. Grado de anemia de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.

Tipo de anemia (Hb)	N (%)	
Leve (10-11)	58 (95.29)	Media: 10.4258
Moderada (7-9.9)	4 (4.71)	Valor mínimo de Hb: 9.7
Severa (<7)	0 (0)	Valor máximo de Hb: 10.8

Tabla 3. Características de las gestantes con anemia atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.

	EDAD (AÑOS)	CONTROLES PRENATALES	GANACIA DE PESO EN EL EMBARAZO (Kg)	PESO DEL RECIÉN NACIDO (g)	Hb DEL RECIÉN NACIDO (g/dl)	IMC PREGESTACIONAL (Kg/m2)
MEDIA	24.9	6	12.9	2954.7	16.8	23.3
VALOR MÁXIMO	41	10	19	3990	19	36.7
VALOR MÍNIMO	14	3	8	2200	14.8	18.3

Tabla 4. Características de las gestantes sin anemia atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.

	EDAD (AÑOS)	Hb DE LA GESTANTE (g/dl)	CONTROLES PRENATALES	GANACIA DE PESO EN EL EMBARAZO (Kg)	PESO DEL RECIÉN NACIDO (g)	Hb DEL RECIÉN NACIDO (g/dl)	IMC PREGESTACIONAL (Kg/m ²)
MEDIA	25.3	13.6	8.4	11.6	3033.6	18.1	26
VALOR MÁXIMO	39	15	14	18	3800	20	32
VALOR MÍNIMO	16	12	3	4	2450	15	22

Tabla 5. Factores sociodemográficos y anemia de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.

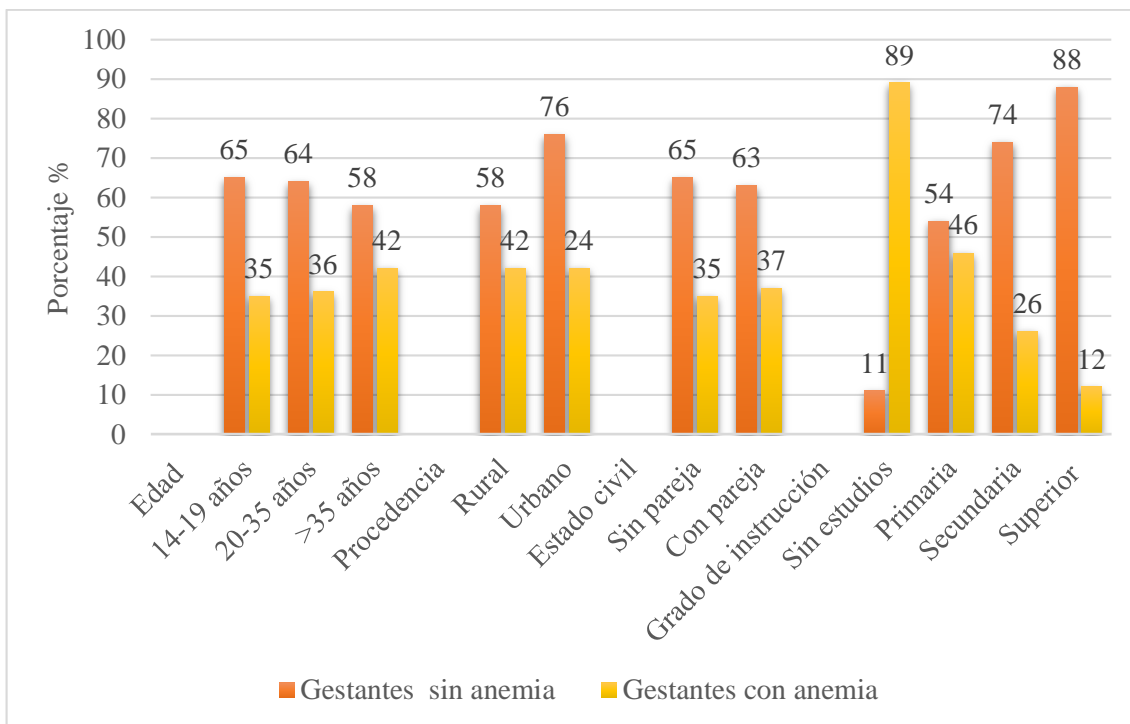
Características	N (%)
Edad	
14-19 años	40 (23.53)
20-35 años	118 (69.41)
>35 años	12 (7.06)
Procedencia	
Rural	120 (70.59)
Urbano	50 (29.41)
Estado civil	
Sin pareja	26 (15.29)
Con pareja	144 (84.71)
Grado de instrucción	
Sin estudios	9 (5.29)
Primaria	74 (43.53)
Secundaria	70 (41.18)
Superior	17 (10.00)
Gestante con anemia	
Sí	62 (36.47)
No	108 (63.53)

Tabla 6. Factores nutricionales de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.

Características	N (%)
IMC pre gestacional	
< 18.4	2 (1.18)
18.5 – 24.9	119 (70)
25 – 29.9	43 (25.29)
>30	6 (3.53)
Ganancia de peso en el embarazo	
<11.5	49 (28.82)
11.5-16	112 (65.88)
>16	9 (5.29)
Suplementación con sulfato ferroso	
Sí consumió	140 (82.35)
No consumió	30 (17.65)

Tabla 7. Factores gineco - obstétricos de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019, Cajamarca, Perú.

Características	N (%)
Paridad preparto	
Nulípara	71 (41.76)
Primípara	40 (23.53)
Multípara	59 (34.71)
Periodo intergenésico	
No aplica	69 (40.59)
< 24 meses	16 (9.41)
>= 24 meses	85 (50)
Número de controles prenatales	
<4	12 (7.06)
4-6	63 (37.06)
>6	95 (55.88)
Peso del recién nacido	
<2500g	13 (7.65)
2500-4000g	157 (92.35)
>=4000	0 (0)
Hemoglobina del recién nacido	
<=13.5	1 (0.59)
>13.5	169 (99.41)



*valores en porcentajes aproximados

Gráfico 1. Factores sociodemográficos en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.

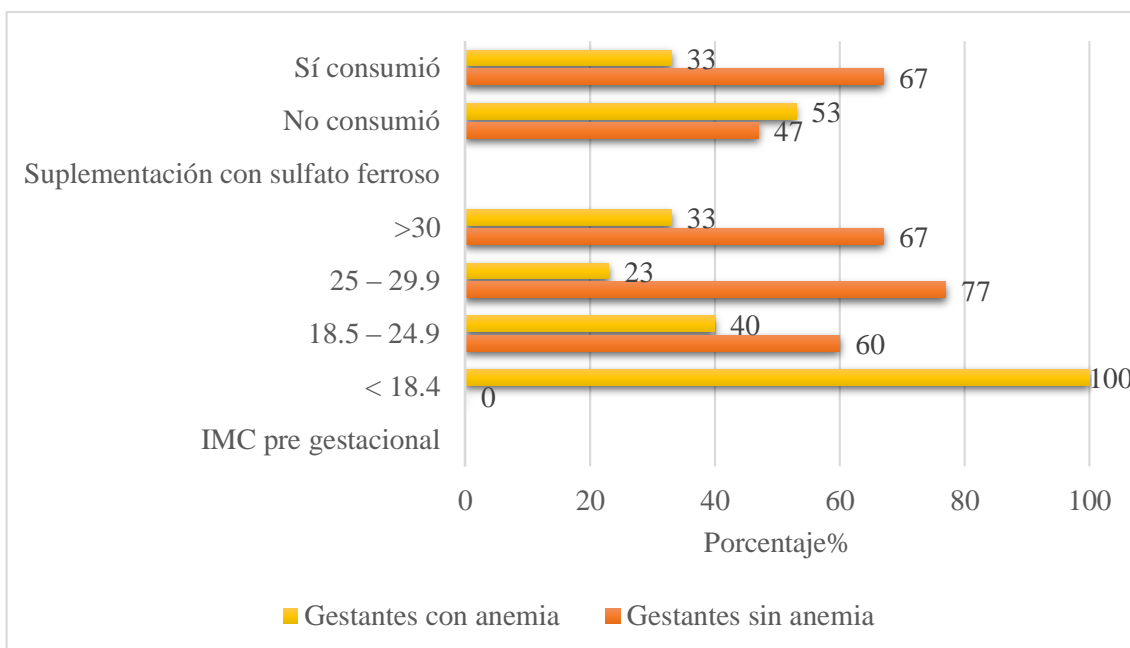


Gráfico 2. Factores obstétricos en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.

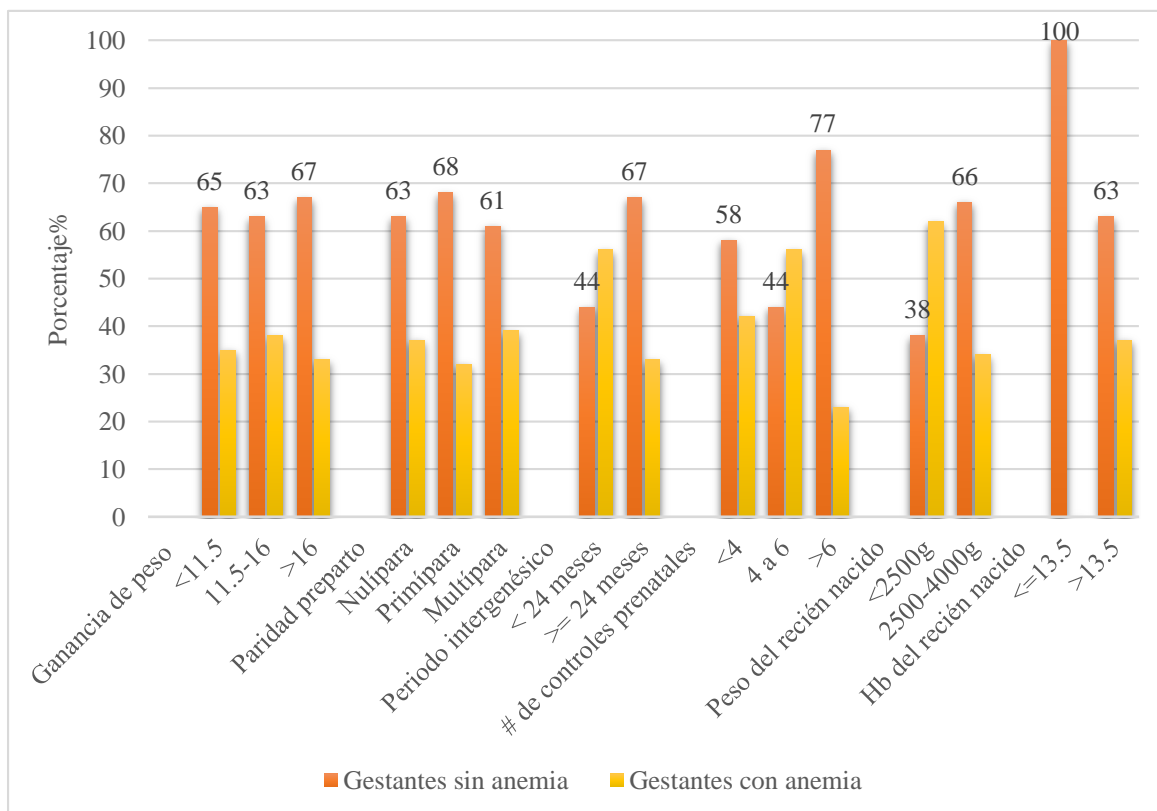


Gráfico 3. Factores nutricionales gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.

Tabla 8. Factores asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.

Variables	Gestante con anemia		p*
	Sí	No	
Edad			0.92
14-19 años	14 (35.00)	26 (65.00)	
20-35 años	43 (36.44)	75 (63.56)	
>35 años	5 (41.67)	7 (58.33)	
Procedencia			0.03
Rural	50 (41.67)	70 (58.33)	
Urbano	12 (24.00)	38 (76.00)	
Estado civil			0.83
Sin pareja	9 (34.62)	17 (65.38)	
Con pareja	53 (36.81)	91 (63.19)	
Grado de instrucción			<0.001
Sin estudios	8 (88.89)	1 (11.11)	
Primaria	34 (45.95)	40 (54.05)	
Secundaria	18 (25.71)	52 (74.29)	
Superior	2 (11.76)	15 (88.24)	

IMC pre gestacional			0.057
<= 18.4	2 (100)	0 (0)	
18.5 – 24.9	48 (40.34)	71 (59.66)	
25 – 29.9	10 (23.26)	33 (76.74)	
>30	2 (33.33)	4 (66.67)	
Suplementación con sulfato ferroso			0.034
No consumió	16 (53.33)	14 (46.67)	
Sí consumió	46 (32.86)	94 (67.14)	
Ganancia de peso en el embarazo			0.925
<11.5	17 (34.69)	32 (65.31)	
11.5-16	42 (37.50)	70 (62.50)	
>16	3 (33.33)	6 (66.67)	
Paridad preparto			0.805
Nulípara	26 (36.62)	45 (63.38)	
Primípara	13 (32.50)	27 (67.50)	
Múltipara	23 (38.98)	36 (61.02)	
Periodo intergenésico			0.206
< 24 meses	9 (56.25)	7 (43.75)	
>= 24 meses	28 (32.94)	57 (67.06)	
Número de controles prenatales			<0.001
<4	5 (41.67)	7 (58.33)	
4-6	35 (55.56)	28 (44.44)	
>6	22 (23.16)	73 (76.84)	
Peso del recién nacido			0.051
<2500g	8 (61.54)	5 (38.46)	
2500-4000g	54 (34.39)	103 (65.61)	
Hemoglobina del recién nacido			0.447
<=13.5	0 (0.00)	1 (100)	
>13.5	62 (36.69)	107 (63.31)	

*Valores p calculados con la prueba Chi Cuadrado de independencia

Interpretación. El análisis bivariado encontró que los factores como la procedencia, el grado de instrucción, la suplementación con sulfato ferroso y el número de controles prenatales si tienen asociación significativamente estadística ($p < 0,05$) a la anemia en gestantes.

Tabla 9. Factores asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019 en análisis de regresión simple y múltiple.

Características	Regresión simple			Regresión múltiple		
	RP	IC 95%	P*	RP	IC 95%	P*
Estado civil						
Sin pareja	Ref.					
Con pareja	1.06	0.60 – 1.88	0.833	-	-	-
Procedencia						
Rural	Ref.					
Urbano	0.58	0.34 – 0.99	0.045	0.88	0.47 – 1.69	0.707
Grado de instrucción						
Sin estudios	Ref.					
Primaria	0.52	0.37 – 0.73	<0.001	0.43	0.28 – 0.67	<0.001
Secundaria	0.29	0.18 - 0.46	<0.001	0.31	0.17 – 0.55	<0.001
Superior	0.13	0.04 – 0.50	0.003	0.17	0.04 – 0.70	0.015
Suplementación con sulfato ferroso						
No consumió	Ref.					
Sí consumió	0.62	0.41 – 0.93	0.021	0.84	0.54 – 1.31	0.450
Número de controles prenatales						
<4	Ref.					
4-6	1.33	0.66 – 2.70	0.425	1.39	0.65 – 2.94	0.395
>6	0.56	0.26 – 1.19	0.133	0.82	0.34 – 1.97	0.653

*Valores p obtenidos con Modelos Lineales Generalizados (GLM), familia Poisson, función de enlace log, varianza robusta. **Se muestran RP de categorías de interés.

En la tabla 9, se usa la media como punto de corte para dicotomizar. En la regresión simple se muestra asociación de la anemia gestacional con la procedencia urbana (RP=0.58), el grado de instrucción primaria (RP = 0.52), secundaria (RP = 0.29), superior (RP=0.13), el consumir suplementación con hierro (RP=0.62). En la regresión múltiple, se mantuvo asociación con el grado de instrucción.

DISCUSIÓN

De 170 gestantes evaluadas en el Centro de Salud de Baños del Inca, se encontró una prevalencia de anemia 36.47%, lo cual difiere del informe emitido por la Dirección Regional de salud, donde indicó una prevalencia de 22,7% en Cajamarca y 18,5% en el distrito de los Baños del Inca (5), este reporte examina una población más amplia (791 gestantes), ya que se tuvieron cuenta a todas las gestantes atendidas en consultorio y no precisaron el trimestre de embarazo, en contraste con esta investigación cuya población de estudio es menor y además precisó la prevalencia de anemia en el tercer trimestre de embarazo. Este estudio también se diferencia con el estudio de Hernández A. et al, donde indicó que la prevalencia nacional de anemia fue de 24,2% (34) y guarda similitud con el análisis de Gómez G., que afirmó que la anemia aumenta conforme progresa la gestación, siendo mayor en el III trimestre, con cifras por encima del 30% (35), cifras similares a las obtenidas en esta investigación. El análisis de Charca D., en Puerto Maldonado halló una prevalencia de 58,1% (16) y Gómez I., que analizó la anemia en el Perú en el 2014 y encuentra una prevalencia de más 40% (15). La mayoría de estudios en el Perú difieren de la investigación Jiang S. et en China que halló una prevalencia de anemia del 17,2% y Smith C. que encontró que el 12.8% de gestantes tenían anemia (12). Estos resultados indican un nivel de anemia variable y harían pensar que el desarrollo de esta enfermedad no depende solo de factores demográficos sino que influyen diversos factores que podrían modificar la prevalencia.

En relación al grado de anemia, se encontró que el 95.3% fueron leve, 4.7% moderado y no se encontraron gestantes con anemia severa. Estos resultados coinciden con Cancho L., quién en su investigación en el Centro de Salud La Tulpuna también encontró una mayor prevalencia de anemia leve (22) y con el estudio de Flores E., en Cajabamba, donde

afirmó que el 73,6% de su población presentó anemia leve y el 26,4% anemia moderada (25) y no registró ningún caso de anemia severa. Los resultados de esta investigación difieren drásticamente del estudio de Tinoco A., realizado en el Hospital de Ventanilla en Lima, donde reportó que el 48% de gestantes se encontraban con anemia severa (21).

Factores sociodemográficos

En cuanto a la edad, se determinó que el 69,4% del total de pacientes tuvieron entre 20 y 35 años, y el 36,4% de este mismo rango de edad fueron anémicas. Además se encontró una media de edad de 24,9 años; estos resultados son similares a los hallazgos encontrados por Rosas M. en México, que encontró una edad promedio de 24,6 años en gestantes anémicas (3). Este estudio corroboró lo que se mencionó en investigaciones previas donde mostraron mayor porcentaje de anemia en gestantes menores de 30 años como el estudio de Cancho C. en Cajamarca y Sánchez C. en Bambamarca; que describieron que las gestantes con anemia en su mayoría (60%) son jóvenes entre 20 a 34 años (22) (24); y se diferencia del estudio de Pérez y Tineo realizado en Jaén donde refirieron que las gestantes mayores de 37 años presentan mayor prevalencia de anemia (66.7%) (36). Sin embargo, en esta investigación no se encontró asociación significativa entre la cantidad de pacientes con anemia y un determinado grupo de edad ($p=0,92$) a diferencia del estudio de Carreño M., en Ecuador que encontró que las gestantes menores de 24 años tienen mayor riesgo de padecer anemia (13), de Soto J. en Lima, que halló como factor de riesgo para anemia a las gestantes menores de 30 años ($OR=2,2$) (18), y de Abanto en Cajamarca, donde encontró que las gestantes menores de 19 años presentaron un mayor riesgo de presentar anemia en relación con las mayores de 20 años (23).

En relación a la procedencia, mediante la prueba de Chi cuadrado y regresión simple, la procedencia de zona rural se encontró asociación potencialmente significativa ($p=0.04$) ($p=0.045$). Concuerta con el estudio de Jiang en China donde nombró como factor de riesgo a mujeres de la zona rural ($OR=1,46$) (10). En el Perú se encontraron estudios que mencionaron mayor prevalencia de anemia ciudades de la sierra, en el análisis de Montesinos N., en Cusco, halló que el 65.85% de las gestantes que viven en zona rural, presentaron anemia asociando de este factor ($p<0.05$) (17), en Cajamarca, en la investigación realizada por Abanto concluyó que las gestantes de la zona rural tienen 2 veces más riesgo de presentar anemia que las de la zona urbana (23). Probablemente el vivir en una zona rural influye en otras variables, como el bajo nivel educativo, bajo nivel económico para lograr nutrición adecuada y un pobre acceso al sistema de salud.

En cuanto al estado civil, se encontró que el 84,7% de la población tenía pareja, en su mayoría conviviente, pero no se encontró asociación a la anemia ($p=0.83$). En comparación del estudio de Carreño M., que concluyó que en las gestantes sin pareja aumenta el riesgo de padecer anemia frente a la embarazada con pareja (13). Probablemente esta asociación se debió a la disfunción familiar que conlleva, ya sea en el ámbito económico y/o psicológico de la gestante, mas en la población estudiada no se evidenció tal hallazgo debido a que la mayoría de gestantes tanto anémicas como no anémicas tuvieron pareja.

En cuanto al grado de instrucción, se encontró que el 5% no tiene estudios, 43.5% tiene estudios primarios, 41.1% secundarios y el 10% superiores; al realizar el análisis estadístico; esta variable demostró asociación estadística. Por lo que tener algún grado de instrucción es un factor de protección para el desarrollo de anemia gestacional: estudios primarios ($p<0,001$), secundarios ($p<0,001$), superiores ($p=0,015$). La frecuencia de presentar anemia disminuye en un 38 % ($RP = 0,62$); 55 % ($RP = 0,45$) y 60% ($RP=40$) en

quienes reportaron grado de instrucción primaria, secundaria y superior respectivamente. El censo nacional en el 2017, realizado por el INEI, mostró que en Cajamarca el 17.1 % y en el Baños del Inca el 18.5 % de la población presentó analfabetismo, siendo mucho mayor el problema entre las mujeres donde la tasa de analfabetismo alcanzó el 28.6 % frente al 7.5% de los hombres (4); cifras que nos dan una idea de cómo el grado de instrucción de la mujer tiene relación directa con el estado de salud. Estos hallazgos coinciden con la mayoría de investigaciones revisadas: Rincón D., Gonzalez J., Urazan Y., en Colombia tras estudiar a 1385 gestantes concluyó que las prevalencias más altas de anemia se encontraron en mujeres sin ningún grado de escolaridad (14) y Ortiz Y. et al en su análisis de 639 gestantes peruanas halló que las gestantes que presentan un nivel educativo superior tienen menos posibilidad de presentar anemia (19). Al contrario del hallazgo en este estudio: Carreño M., en Ecuador, encontró que el nivel de escolaridad no se asoció a la anemia gestacional (13). Probablemente esto se deba a que una gestante con un menor nivel de instrucción no cuenta con suficientes recursos económicos y por ello con acceso a una buena nutrición, por otro lado también se debe considerar el desconocimiento de los cuidados nutricionales básicos en la gestación.

En relación al nivel socioeconómico, si bien es cierto es una variable que no fue analizada en este estudio, es importante precisar que no se desarrolló debido a que esta información no se encontraba consignada en la historia clínica ni en el carnet de control de la gestante. De igual manera se desea resaltar la importancia de esta variable que ha sido descrita en la mayoría de investigaciones revisadas: Carreño M., concluyó que el índice de pobreza y pobreza extrema aumenta el riesgo de anemia (13), Rincon D., Gonzalez J., Urazan Y., indicaron que la anemia es más frecuente en las mujeres del nivel socioeconómico bajo (14), Mondalgo L., se refirió al nivel socioeconómico como un factor asociado a anemia

gestacional ($p = 0,001$) (20) y en Cajamarca la investigación de Cieza R., concluyó que las gestantes con un nivel económico bajo (Quintil I) presentan anemia moderada (26).

Factores gineco-obstétricos

En relación a la paridad, el análisis demostró que de la población estudiada, el 41,7% fue nulípara, el 23,5% fue primípara y el 34,7% multípara. Si bien es cierto, que la mayoría de las gestantes con anemia fueron nulíparas, no se encontró asociación significativa ($p=0.206$), por lo que la paridad no se considera un factor asociado. Este estudio difiere de Gómez I., que asoció la menor paridad con la ausencia de anemia gestacional (35) y Mondalgo L., que encontró una asociación de la anemia gestacional con multigestación ($p = 0,004$ y un OR = 3,841), multiparidad ($p = 0,001$ y un OR = 4,195) (20).

En cuanto al número de controles prenatales, se encontró potencial asociación al desarrollo de anemia gestacional por la prueba de Chi cuadrado ($p<0.001$), pero en el análisis de regresión múltiple la asociación no se muestra significativa. Los resultados obtenidos concuerdan con los estudios de Charca D., que asoció un menor número de controles prenatales (CPN) e inicio del 1° CPN con un menor desarrollo de anemia gestacional (16) y con Montesinos N., donde asoció controles incompletos con anemia ($p<0.05$), y Gómez enfatizó que un inicio de controles prenatales temprano (primer o segundo mes) mostraron niveles más altos de hemoglobina en la gestante (35). El presente estudio no evaluó el inicio del control prenatal, por lo tanto no se podría afirmar que las gestantes con menos de 4 controles tuvieron un inicio tardío del control. Por ello, se debe valorar el esfuerzo de los controles prenatales, ya que a mayor número hay menos gestantes con anemia, y ahí va el supuesto que se debe a las consejerías que realiza el personal de salud dentro y fuera del establecimiento de salud (intra y extramural) para

enfatar en la nutrición consumo es el consumo de la proteína animal pensando en la salud de la propia gestante y el recién nacido.

En cuanto al periodo intergenésico se encontró que del total de gestantes el 40,5% fueron nulíparas, el 9,4% tuvo un periodo intergenésico corto, la mayoría de gestantes con anemia tuvo un período intergenésico ≥ 24 meses, a realizar el análisis estadístico de esta variable no se asoció con la anemia gestacional ($p=0.206$). Estos hallazgos no se correlacionan con los de Carreño M., donde mostró como principal hallazgo que un menor período intergenésico fue el factor de riesgo gineco-obstétricos con mayor fuerza de asociación con anemia (13) y con los estudios de Mondalgo L. y Tinoco L., quienes por separado llegaron a la conclusión que periodo intergenésico menor de 2 años es un factor de riesgo para anemia gestacional. En este estudio probablemente no se pudo establecer una relación de asociación por reducido número de pacientes con un periodo intergenésico corto.

En relación al peso del recién nacido, se encontró que de las gestantes estudiadas, el 92,3% de recién nacidos oscilaba entre los 2500 a 4000g, un 7,6% presentó un peso menor a 2500g. No se encontró asociación estadística significativa con la anemia gestacional ($p=0.05$), este análisis se diferencia del estudio de Smith C. et al donde asoció con la anemia gestacional con el recién nacido pequeño para la edad de gestación (12) y Flores E., que en su estudio en Cajabamba concluyó que si existe relación significativa entre el peso del recién nacido y la anemia gestacional (25).

En cuanto a la hemoglobina del recién nacido, no se encontró relación con la anemia gestacional ($p=0.447$), en todas las gestantes que tuvieron anemia ninguna tuvo un recién nacido con anemia; lo cual concuerda con las referencias revisadas que comentan que

aunque la gestante se encuentre anémica se sigue transportando activamente el hierro al feto hasta agotar reservas (30).

Factores Nutricionales

En relación al IMC pre gestacional, se halló que el 70% de gestantes en total tenía un IMC pre gestacional normal, y que el 76,4% de las gestantes sin anemia y un 23,2% de las gestantes con anemia presentaron sobrepeso, pero no se encontró asociación significativa ($p=0,05$). Este análisis difiere del realizado por Abanto M., Salcedo D., Mercedes T., donde concluyeron que las gestantes con bajo peso presentaron un riesgo de 1,6 de presentar anemia en concordancia a las gestantes con ganancia de peso normal, sobre peso y obesidad. (23) y del estudio de Scholing JM. et al donde afirmó que las mujeres con sobrepeso y obesidad previas al embarazo tenían niveles más bajos de hierro (11). Como se aprecia existe variación entre los diferentes resultados, se pensó que el tener sobrepeso u obesidad se asociaban a la anemia justificando una malnutrición, pero probablemente para comprobarlo se necesitaría ampliar la población estudiada ya que según los reportes en Los Baños del Inca en el 2019, un 46,7% de las gestantes tiene un IMC pre gestacional normal, un 0,5% tiene bajo peso, un 38,1% tiene sobrepeso y un 14,7% tiene obesidad (5).

En cuanto a la ganancia de peso en el embarazo, se encontró que de la población total; un 65,8% de las gestantes tuvieron una ganancia de peso entre 11,5 a 16kg, un 28,8% menor a 11,5kg y un 5,2% de gestantes ganaron más de 16kg, al realizar el análisis no resultó ser un factor asociado a la anemia gestacional ($p=0,925$). Si bien es cierto que de la muestra obtenida de las gestantes que ganaron más de 16kg, el 66,6% de gestantes tenía anemia; mas este resultado es insuficiente para encontrar una asociación, probablemente si se amplía la cantidad muestral se hallen otros resultados. El análisis hallado concuerda

con el estudio de Mondalگو L., que concluyó que la ganancia de peso en la gestación no es factor asociado para la anemia en la gestante (20).

En relación a la suplementación con sulfato ferroso, se obtuvo que el 82,3% de las gestantes consumió suplementación con sulfato ferroso y de las gestantes que no consumieron sulfato ferroso el 53,3% presentó anemia, al realizar el análisis estadístico, éste resultó significativo ($p=0.034$) y mediante el análisis de regresión simple se obtuvo que las gestantes que consumieron sulfato ferroso, tiene una probabilidad de anemia de 38% menor que las gestantes que no consumieron, pero no se muestra una asociación realmente significativa mediante el análisis de regresión múltiple. Resultado que concuerda con la mayoría de estudios, entre ellos los revisados como el de Mondalگو L., que muestra asociación de la suplementación con sulfato ferroso con anemia gestacional ($p = 0,007$ y un OR = 4,095) (20).

CONCLUSIONES

- La anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019 es prevalente y en su mayoría de grado leve.
- El grado de instrucción es factor asociado a la anemia en gestantes, por lo tanto el acceso al grado de instrucción en las gestantes se convierte en un factor protector.
- La procedencia rural como factor sociodemográfico, la falta de suplementación con sulfato ferroso como factor nutricional y el menor número de controles prenatales como factor gineco - obstétrico se encuentran potencialmente asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Baños del Inca durante el año 2019.

RECOMENDACIONES

- Los datos obtenidos en este trabajo de investigación demuestran es imprescindible implementar políticas en el tema de educación debido a la asociación que se encuentra entre el grado de instrucción y la anemia. Se debe trabajar en conjunto con los organismos encargados de las instituciones educativas para promover el acceso de la mujer sobre todo de la zona rural a una buena educación, y a continuar sus estudios.
- Además se debe continuar con el seguimiento de la gestante tanto en el Centro de Salud estudiado como en los establecimientos de primer nivel de la ciudad de Cajamarca, haciendo una correcta captación para un número de controles prenatales adecuado, suplementación adecuada de sulfato ferroso y una orientación nutricional adecuada desde el primer nivel de atención, dentro y fuera de los establecimientos de salud.
- Se debe brindar consejería a la mujer gestante sobre la importancia de la anemia y cómo poder prevenirla con una alimentación propia de la zona, variada y con alimentos ricos en hierro de origen animal; además resaltar los efectos negativos de la anemia en la salud de la gestante y del recién nacido.
- Se podría implementar en la historia clínica o el carnet perinatal de las gestantes atendidas, la variable del nivel económico tanto cualitativa como cuantitativamente para realizar un mejor estudio de la asociación de nivel socioeconómico y anemia.
- Se recomienda realizar un estudio más amplio, donde se pueda identificar asociación con otros factores, por ejemplos las complicaciones materno-perinatales.
- Como recomendación general, podemos decir que el reto de reducir ostensiblemente la anemia en las gestantes, va más allá del sector salud, es una intervención multisectorial, desde el punto de vista educativo, económico y social, que desborda la responsabilidad solo del personal de salud; se espera que con este estudio se pueda involucrar a las autoridades locales, provinciales y regionales para que implementen políticas reales de mejor acceso y la calidad educativa en las mujeres.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Biblioteca electrónica de evidencia para acciones de nutrición. [En línea].; 2019 [citado 2019 Noviembre 20. Disponible en: https://www.who.int/elena/titles/intermittent_iron_pregnancy_malaria/en/].
2. Sun D, McLeod A, Gandhi , Malinowski AK, Shehata N. Anemia en el embarazo : un enfoque pragmático. Revista de Ginecología y Obstetricia. 2017 Diciembre; 72(12).
3. Rosas-Montalvo M, Ortiz-Zaragoza M, Dávila-Mendoza R, González-Pedraza-Avilés A. Prevalencia y factores predisponentes de anemia en el embarazo en una clínica de primer nivel. Revista Mexicana de Hematología. 2016 Abril; 17(2).
4. Ministerio de Salud. Plataforma digital única del Estado Peruano. [En línea].; 2018 [citado 2019 Noviembre 25. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/17573-tres-de-cada-diez-gestantes-en-el-peru-tienen-anemia>].
5. Instituto Nacional de Salud. Sistema de Información del Estado Nutricional. [En línea].; 2019 [citado 2019 Noviembre 24. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/alimentacion-y-nutricion/vigilancia-alimentaria-y-nutricional/vigilancia-del-sistema-de-informacion-del-estado-nutricional-en-%20EESS>].
6. San Gil Suárez CI, Villazán Martín C, Ortega San Gil. Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del municipio regla. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2014 Marzo; 30(1).
7. Hernández-Vásquez , Azañedo D, Antiporta DA, Cortés S. Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2017 Enero/Marzo; 34(1).
8. Organización Mundial de la Salud. Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales (VMNIS). Concentraciones de hemoglobina para

- diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. [En línea].; 2011 [citado 2021 Mayo 21]. Disponible en: <https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/es/>.
9. Bekele , Tilahun M, Mekuria A. Prevalencia de la anemia y sus factores asociados entre las mujeres embarazadas que asisten a la atención prenatal en instituciones de salud de la ciudad de Arba Minch, zona de Gamo Gofa, Etiopía: un estudio transversal. *Anemia*. 2016 Febrero.
 10. Jiang S, Pang X, Duan Y, Bi Y, Wang , Yin S, et al. Los factores influyentes de la anemia en mujeres embarazadas entre 2010-2012 en China. *Revista China de Medicina Preventiva*. 2018 Enero; 52(1).
 11. Scholing J, Olthof M, Jonker F, Vrijkotte T. Asociación entre el estado de peso previo al embarazo y el estado de micronutrientes maternos al inicio del embarazo. *Nutrición de Salud Pública*. 2018 Agosto; 21(11).
 12. Smith , Teng F, Branch E, Chu , Joseph K. Morbilidad y mortalidad materna y perinatal asociadas con anemia en el embarazo. *Revista de Obstetricia y Ginecología*. 2019 Diciembre; 134(6).
 13. Carreño Vera MC. Factores de riesgo asociados a la anemia gestacional en cuatro consultorios del Centro de Salud Pascuales julio 2017 - junio 2018. Tesis de posgrado. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Especializaciones médicas; 2018.
 14. Rincón-Pabón D, González-Santamaría J, Urazán-Hernández Y. Prevalencia y factores sociodemográficos asociados a anemia ferropénica en mujeres gestantes de Colombia (análisis secundario de la ENSIN 2010). *Revista de Nutrición Hospitalaria*. 2019; 36(1).
 15. Gómez-Sánchez , Rosales , Agreda , Castillo A, Alarcón-Matutt , Gutiérrez. Nivel de hemoglobina y prevalencia de anemia en gestantes según características socio-demográficas y prenatales. *Revista Peruana de Epidemiología*. 2014 Agosto; 18(2).
 16. Charca Vanegas DR. Prevalencia y factores asociados a la anemia en gestantes que acuden al Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado en el periodo julio a diciembre

- del 2016. Tesis de pregrado. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Facultad de Ciencias de la Salud; 2017.
17. Montesinos Quispe N. Algunos factores asociados a la anemia en gestantes del Hospital de Espinar. Cusco 2018. Tesis de posgrado. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Escuela de posgrado de la Facultad de Medicina; 2018.
 18. Soto Ramirez JS. Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital “San José” Callao - Lima. 2016. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina; 2018.
 19. Ortiz Montalvo YJ, Ortiz Romaní KJ, Castro Trujillo BS, Nuñez Revilla SC, Rengifo Balta GL. Factores sociodemográficos y prenatales asociados a la anemia en gestantes peruanas. *Revista de Enfermería Global*. 2019 Septiembre; 18(4).
 20. Mondalgo Pocomucha LC. Factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes del Centro de Salud Yauyos- Jauja en el año 2018. Tesis de pregrado. Huancayo – Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Medicina Humana; 2019.
 21. Tinoco Agreda LE. Factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes atendidas en el hospital de Ventanilla julio – diciembre, 2018. Tesis de pregrado. Lima: Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Obstetricia y Enfermería; 2019.
 22. Cancho Becerra CO. Factores sociales asociados con los niveles de hemoglobina en las gestantes del primer trimestre atendidas en el Centro de Salud La Tulpuna, Cajamarca-2016. Tesis Pregrado. Cajamarca: Universidad Alas Peruanas, Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud; 2016.
 23. Abanto Villar MV, Salcedo Vásquez DM, Mercedes Vásquez. Anemia y factores de riesgo asociados en mujeres gestantes. Centro de Salud Patrona de Chota, 2017. Caxamarca. 2017; 16(2).
 24. Sánchez Silva CM. Condiciones de vida y de trabajo de las gestantes y su relación con la anemia. Micro Red de Salud LLaucán, Bambamarca 2016. Tesis de maestría. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Escuela de Posgrado; 2018.

25. Flores Cachi EY. Relación del peso del recién nacido con el grado de anemia gestacional. Hospital General Cajabamba.2018. Tesis Pregrado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ciencias de la Salud; 2018.
26. Cieza Miranda RP. Estado nutricional y anemia en gestantes, según posición socioeconómica. Centro de Salud San Juan–Cajamarca, 2018. Tesis de Pregrado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ciencias de Salud; 2019.
27. Flores Hidalgo JM. Prevalencia de anemia en gestantes del centro de salud La Libertad, San Juan de Lurigancho, Lima, enero - octubre del 2015. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina; 2017.
28. Auerbach , J Landy H. UpToDate. [En línea].; 2019 [citado 2019 Noviembre 26. Disponible en https://www.uptodate.com/contents/anemia-in-pregnancy?source=history_widget.
29. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. [En línea].; 2017 [citado 2019 Diciembre 10. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>.
30. Cisneros-Rojas , Lázaro-Tacuchi M. Factores asociados a anemia en la gestación en Huánuco, 2018. Revista Peruana de Investigación en Salud. 2019 Abril; 3(2).
31. López Gómez AJ, Madrigal Cogollo LJ. Anemia ferropénica en mujeres gestantes. Revista de Biociencias. 2017 Noviembre; 1(3).
32. Eras Carranza JE, Camacho Ramírez JdC, Torres Celi DY. Anemia ferropénica como factor de riesgo en la presencia de emergencias obstétricas. Dialnet. Enfermería Investiga. 2018 Julio; 3(2).
33. Bustamante Castrejón RJ. Complicaciones materno fetales y grado de anemia en gestantes. Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017. Tesis de pregrado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ciencias de la Salud; 2018.

34. Hernández-Vásquez , Azañedo , Antiporta D, Cortés. Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2017 Enero/Marzo; 34(1).
35. Gómez Guizado GL. Anemia Infantil y Anemia en Gestantes en el Perú. Revista Internacional de Salud Materno Fetal. 2018 Julio; 3(3).
36. Perez Valdivia LJ, Tineo Chasquero L. Principales Factores Asociados a Anemia en Gestantes Atendidas en el Hospital General Jaén Durante Enero- Julio Del 2019. Tesis de pregrado. Jaén: Universidad Nacional de Jaén, Facultad de Tecnología Médica; 2020.
37. Merck Sharp & Dohme Corp. Manual MSD. [Online].; 2019 [cited 2019 Diciembre 08. Available from: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/complicaciones-no-obst%C3%A9tricas-durante-el-embarazo/anemia-en-el-embarazo>.

ANEXOS

Cuadro N°1. Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en Niños, Adolescentes y Mujeres Gestantes y Puérperas (hasta 1000msnm)

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

Fuente: Organización Mundial de la Salud, Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra. 2011 ⁽²⁶⁾

Fuente: OMS. 2001. El uso clínico de la sangre en Medicina General, Obstetricia, Pediatría y Neonatología, Cirugía y Anestesia, trauma y quemaduras. Ginebra ⁽²⁵⁾

(*) En el segundo trimestre del embarazo, entre la semana 13 y 28, el diagnóstico de anemia es cuando los valores de hemoglobina están por debajo de 10.5 g/dl

Cuadro N°2. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia al nivel del mar (g/l).

Población	Sin anemia*	Anemia*		
		Leve^a	Moderada	Grave
Niños de 6 a 59 meses de edad	110 o superior	100-109	70-99	menos de 70
Niños de 5 a 11 años de edad	115 o superior	110-114	80-109	menos de 80
Niños de 12 a 14 años de edad	120 o superior	110-119	80-109	menos de 80
Mujeres no embarazadas (15 años o mayores)	120 o superior	110-119	80-109	menos de 80
Mujeres embarazadas	110 o superior	100-109	70-99	menos de 70
Varones (15 años o mayores)	130 o superior	100-129	80-109	menos de 80

Fuente. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia y evaluar su gravedad. 2011

Cuadro N°3. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia al nivel del mar (g/l).

Altitud (metros sobre el nivel del mar)	Ajuste de la hemoglobina medida (g/l)
<1000	0
1000	-2
1500	-5
2000	-8
2500	-13
3000	-19
3500	-27
4000	-35
4500	-45

Fuente. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia y evaluar su gravedad. 2011

Cuadro N°4. El ajuste de los niveles de hemoglobina se realiza cuando el niño, adolescente, gestante o púérpera residen en localidades ubicadas en altitudes por encima de los 1,000 metros sobre el nivel del mar. El nivel de hemoglobina ajustada es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada.

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 ⁽⁴⁹⁾. y Hurtado A, Merino C & Delgado E. (1945) Influence of anoxemia on the hemopoietic activity. Archives of Internal Medicine 75, 284-323. ⁽⁵⁰⁾

INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FECHA:

FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MATERNO INFANTIL BAÑOS DEL INCA DURANTE EL AÑO 2019

DATOS DEL PACIENTE

INICIALES DEL NOMBRE Y APELLIDOS:

N° DE HCL:

FACTORES	VARIABLES		
SOCIODEMOGRÁFICOS	EDAD MATERNA	Menor de 14 años	
		Entre 14 y 19 años	
		Entre 20 y 35 años	
		Mayor a 35 años	
	PROCEDENCIA	Rural	
		Urbana	
	ESTADO CIVIL	Sin pareja (soltera, divorciada, viuda, separada)	
		Con pareja (casada, conviviente)	
	GRADO DE INSTRUCCIÓN	Sin estudios	
		Primaria	
Secundaria			
Superior			
DIAGNÓSTICO	Hb <11mg/dl	Leve : Entre 10,1-10,9 g/dl	
		Moderada: Entre 7,1-10,0 g/dl	
		Severa: Menor de 7,0 g/dl	
	Hb >11mg/dl		
OBSTÉTRICOS	PARIDAD	Nulípara	
		Primípara	
		Multípara	
	CONTROLES PRENATALES	Menor a 4 controles	
		Entre 4-6 controles	
		Mayor a 6 controles	
	PERIODO INTERGENÉSICO	Menor a 24 meses	
		Mayor a 24 meses	
	Menor a 2500mg		

OBSTÉTRICOS	PESO DEL RECIÉN NACIDO	Entre 2500-4000mg	
		Mayor o igual a 4000mg	
	HEMOGLOBINA DEL RECIÉN NACIDO	Menor a 13,5mg/dl	
		Mayor o igual a 13,5mg/dl	
NUTRICIONALES	ÍNDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL	Bajo peso: ≤ 18.4 Kg/m ²	
		Normal: 18.5–24.9 Kg/m ²	
		Sobrepeso: 25 – 29.9 Kg/m ²	
		Obesidad: > 30 Kg/m ²	
	GANANCIA DE PESO EN EL EMBARAZO	Menor a 11.5Kg	
		Entre 11.5 a 16kg	
		Mayor a 16kg	
	USO DE SUPLEMENTO DE SULFATO FERROSO	Si consumió	
No consumió			