

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS Y SU ASOCIACIÓN
CON ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL”**

Estudio analítico de corte transversal realizado en pacientes que acuden a los puestos de salud de las aldeas de: Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso

mayo-junio 2016

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Jorge Antonio García Figueroa
Adrián Alfonso Valdéz Bracamonte
Elisa Lucía Sigüenza Arredondo
Diego Fernando Arceyuz Mendizábal
Anibal Roberto Theissen Rodríguez**

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2016

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Jorge Antonio Garcia Figueroa	200710245
Adrián Alfonso Valdéz Bracamonte	200817118
Elisa Lucia Sigüenza Arredondo	200910143
Diego Fernando Arceyuz Mendizábal	200910344
Anibal Roberto Theissen Rodríguez	201010123

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad previo a optar al Título de Médico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS Y SU ASOCIACIÓN
CON ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL”**

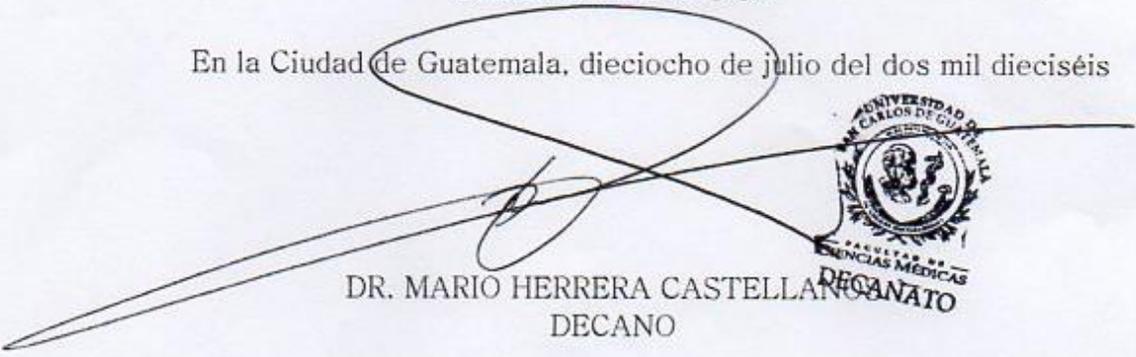
Estudio analítico de corte transversal realizado en pacientes que acuden a los puestos de salud de las aldeas de: Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso

mayo-junio 2016

Trabajo asesorado por el Dr. Julio Alberto Palencia Palomo y revisado por la Dra. Ana Eugenia Palencia Alvarado, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, dieciocho de julio del dos mil dieciséis


DR. MARIO HERRERA CASTELLANO
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Jorge Antonio Garcia Figueroa	200710245
Adrián Alfonso Valdéz Bracamonte	200817118
Elisa Lucia Sigüenza Arredondo	200910143
Diego Fernando Arceyuz Mendizábal	200910344
Anibal Roberto Theissen Rodríguez	201010123

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS Y SU ASOCIACIÓN
CON ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL”**

Estudio analítico de corte transversal realizado en pacientes que acuden a los puestos de salud de las aldeas de: Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso

mayo-junio 2016

El cual fue revisado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se les autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el dieciocho de julio del dos mil dieciséis.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

*César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5,950*

Dr. C. César Oswaldo García
Coordinador

 **USAC**
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Coordinación de Trabajos de Graduación
COORDINADOR

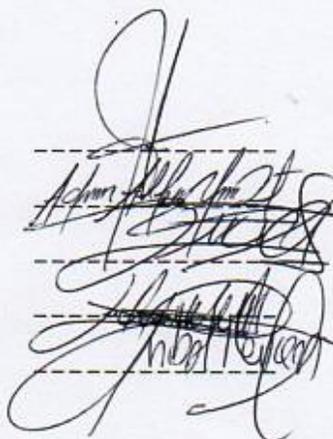
Guatemala, 18 de julio del 2016

Doctor
César Oswaldo García García
Coordinación de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotros:

Jorge Antonio García Figueroa
Adrián Alfonso Valdéz Bracamonte
Elisa Lucía Sigüenza Arredondo
Diego Fernando Arceyuz Mendizábal
Aníbal Roberto Theissen Rodríguez



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO SOCIOECONÓMICOS Y SU ASOCIACIÓN
CON ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL”**

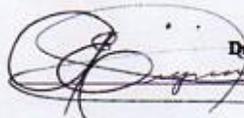
Estudio analítico de corte transversal realizado en pacientes
que acuden a los puestos de salud de las aldeas de: Sinaca,
San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores
del municipio de Sanarate, El Progreso

mayo-junio 2016

Del cual nuestro asesor y revisora se responsabilizaron por la metodología,
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y
de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

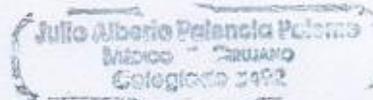
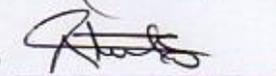
FIRMAS Y SELLOS:

Revisora: Dra. Ana Eugenia Palencia
Alvarado
Reg. de personal 20040392



Dra. Ana Eugenia Palencia
Alvarado
Médico y Cirujano
Colegiado No. 5981

Asesor: Dr. Julio Alberto Palencia Palomo
Reg. R. 12283



Julio Alberto Palencia Palomo
Médico - Cirujano
Colegiado No. 2492

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

RESUMEN

Objetivo: Establecer la asociación de los factores de riesgo socioeconómicos con la presencia de anemia en mujeres en edad fértil de 15 a 44 años que acuden a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso, durante mayo y junio del 2016.

Población y métodos: Estudio analítico de corte transversal. Se utilizó una boleta de recolección de datos para entrevistar a las participantes y obtener datos socioeconómicos y se les extrajo sangre para establecer los valores de hemoglobina. Para establecer la asociación se utilizó el cálculo de Chi cuadrado, valor de P, V de Cramer y OR. **Resultados:** Participaron 253 mujeres, de las cuales 11 fueron diagnosticadas con anemia (prevalencia de 4.35%); de estas, el 45.4% tenía de 30-34 años; el 36.6% era casada o soltera; el 18.2% analfabeta; el 90.9% se clasificó en pobreza extrema y el 9.1% en pobreza no extrema; el 36.3% tenía más de cuatro familiares; el 27.3% tenía más de tres hijos; el 45.4% vivía en hacinamiento y el 90.9% no cuenta con servicios básicos. Al asociar todas las variables con anemia, el valor de P fue mayor a 0.05

Conclusiones: Las mujeres anémicas estudiadas se caracterizan por estar entre el rango de edad de 30 a 34 años, soltera o casada, saben leer y escribir, son pobres extremas, con cuatro o menos familiares y con tres o menos hijos, casi la mitad viven en una casa sin hacinamiento y nueve de cada diez no cuentan con servicios básicos. La prevalencia de anemia fue de 4.35% para la muestra estudiada. No se encontró asociación entre los factores de riesgo socioeconómicos y la anemia en mujeres en edad fértil en el estudio realizado.

Palabras clave: Anemia, prevalencia y asociación

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO	3
3. MARCO TEÓRICO	5
3.1 Antecedentes de la investigación.....	5
3.2 Análisis de condiciones de vida en Sanarate.....	6
3.3 Anemia.....	8
3.4 Anemia ferropénica.....	11
3.5 Proceso de extracción de muestra.....	17
3.6 Factores de riesgo socioeconómicos que influyen en la anemia.....	21
4. POBLACIÓN Y MÉTODOS	27
4.1 Tipo y diseño de la investigación.....	27
4.2 Unidad de análisis.....	27
4.3 Población y muestra.....	27
4.4 Selección de los sujetos en estudio.....	29
4.5 Medición de variable.....	31
4.6 Técnicas, procesos, instrumentos a utilizados en la recolección de datos...	33
4.7 Procesamiento y análisis de datos.....	36
4.8 Límites de la investigación.....	42
4.9 Aspectos éticos de la investigación.....	42
5. RESULTADOS	45
6. DISCUSIÓN	51
7. CONCLUSIONES	57
8. RECOMENDACIONES	59
9. APORTES	61
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
11. ANEXOS	71

1. INTRODUCCIÓN

Las mujeres en edad fértil son la población en donde se observa el mayor número de casos que padecen anemia, esto se debe a distintos factores socioeconómicos y culturales que impiden la ingesta adecuada de micro y macronutrientes.

A nivel mundial la anemia es un problema de salud pública; según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la anemia afecta en todo el mundo a 1620 millones de personas, aproximadamente un 24.8 % de la población total. El mayor número de casos se encuentra en mujeres no embarazadas (468 millones afectadas o 30% de la población). Con respecto a la prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil, la mayoría se presenta en África (47.5%) y Asia Sudoriental (35.7%); mientras que en el Mediterráneo Oriental es de 32.4%, Pacífico Occidental con 20.5%, Europa del 19% y en América la menor prevalencia con 17.8%. En las Metas Globales 2025 de la OMS uno de ellos es reducir un 50 % la anemia en mujeres en edad reproductiva, manifestando la problemática a nivel mundial que representa la anemia a la salud pública.^{1,2}

En Guatemala según el Sistema de Información Gerencial en Salud (SIGSA) durante el 2011 en los meses de enero a noviembre dentro de las primeras 10 causas de morbilidad, la anemia se encuentra en la sexta posición, esta afecta a 119,751 mujeres. En la población de 15 a 59 años de sexo femenino, la anemia ocupa una vez más el sexto puesto con un total de 77,177 mujeres. Por su lado el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) no reporta esta enfermedad entre las primeras 10 causas de morbilidad, según las estadísticas generadas del IGGS a nivel nacional. Se puede observar este cambio debido a que la población afiliada tiene mejores condiciones socioeconómicas.^{3,4}

El departamento de El Progreso se encuentra dentro del corredor seco de Guatemala, debido a las condiciones climáticas propias del lugar y de los suelos, el potencial productivo de las tierras es afectado, incrementando la inseguridad alimentaria y como consecuencia haciendo más complicado cumplir con los requerimientos de hierro diarios.^{5,6}

En Sanarate un total de 10 comunidades han sido categorizadas en riesgo de inseguridad alimentaria y nutricional, siete de ellas clasificadas de alto riesgo y tres en muy alto riesgo según la Secretaría de Seguridad Alimentaria (SESAN). El mapa de pobreza de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) indica que para

el 2002 en ese municipio el 35.11% se encontraba en estado de pobreza y el 6.28% en situación de extrema pobreza; evidenciándose esta problemática en el área rural.⁷

La anemia en niños y embarazadas se debe a requerimientos nutricionales aumentados, mientras que en mujeres en edad fértil los niveles de hemoglobina se ven afectados por las pérdidas hemáticas producidas por la menstruación.⁸

En Guatemala las cuatro principales causas de mortalidad materna según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) siguen siendo en orden de importancia: 1) hemorragias 2) hipertensión 3) infecciones 4) abortos.⁸ Tres de estas cuatro causas son patologías que pueden llevar a complicaciones en pacientes que sufren de anemia, por ejemplo, puede poner en riesgo la vida de la paciente que sufre hemorragia ginecológica-obstétrica.

Por todo lo anterior surgió como pregunta de investigación: ¿Cuál es la asociación entre los factores de riesgo socioeconómicos y la presencia de anemia en mujeres en edad fértil? y como objetivo principal: Establecer la asociación de los factores de riesgo socioeconómicos con la presencia de anemia en mujeres en edad fértil de 15 a 44 años que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso durante los meses de mayo y junio. Para llevar a cabo la investigación se realizó un estudio analítico de corte transversal. El instrumento utilizado fue una encuesta, con la cual se recolectaron los datos de los factores de riesgo socioeconómicos de cada participante y una hematología para documentar el valor de hemoglobina. Se estableció la asociación entre factores de riesgo y anemia utilizando el cálculo de Chi cuadrado, valor de P, V de Cramer y OR.

2. OBJETIVOS

1.1. General

Establecer la asociación de los factores de riesgo socioeconómicos con la presencia de anemia en mujeres en edad fértil de 15 a 44 años que acuden a los Puestos de Salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso durante los meses de mayo y junio del 2016.

1.2. Específicos

- 1.2.1. Identificar los factores de riesgo socioeconómicos según edad, estado civil, analfabetismo, nivel de pobreza, número de familiares, número de hijos, hacimiento y servicios básicos asociados con anemia que se presentaron en las mujeres en edad fértil.
- 1.2.2. Identificar la prevalencia de anemia en las mujeres en edad fértil.
- 1.2.3. Calcular la fuerza de asociación entre los factores de riesgo socioeconómicos con las mujeres en edad fértil que presentaron anemia.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de la investigación

3.1.1. Investigaciones en el extranjero

La Universidad Nacional de La Plata, Argentina, facultad de ciencias médicas (2016), se realizó un estudio donde se tomó como población, adultos mayores de 18 años de edad pertenecientes a La Plata, donde se determinó la prevalencia de anemia ferropénica en la población adulta de La Plata; también se identificaron los factores asociados de la misma; se utilizó como instrumento para la recolección de datos: la encuesta socioeconómica, encuesta nutricional, recolección de datos antropométricos y estudios de laboratorio. Entre los resultados obtenidos por medio de un análisis multivariado, se concluyó que los factores como la pobreza, la alimentación (contenido de hierro en dieta) se ven directamente relacionados con un nivel bajo de hemoglobina.¹⁰

3.1.2. Investigaciones nacionales

- Caracterización de mujeres con anemia en edad fértil y factores determinantes De la Roca et al (2015) realizaron un estudio en la población de Patzicia, Chimaltenango, Guatemala durante los meses de marzo-julio 2015 con el objetivo general de determinar las características de las mujeres en edad reproductiva, con anemia que habitan en la aldea El Camán, por medio de un estudio documental descriptivo y de corte transversal que obtuvieron como resultado que el 11% de las pacientes tamizadas presentaban anemia, siendo el grupo más afectado las pacientes de 15-19 años representando un 18% de la población estudiada. Las conclusiones del estudio fueron que los factores determinantes para padecer anemia son edad, paridad, alimentación baja en alimentos ricos en hierro, estatus social y malas condiciones sanitarias en el manejo del agua que consumen.¹¹
- Detección de anemias nutricionales en diferentes tipos de población Chavac, Penados, Salvatierra (2011) realizaron un estudio con tres poblaciones diferentes: grupo de niños de la escuela Víctor Manuel Moraga Bautista, mujeres embarazadas en control prenatal, en la maternidad periférica zona 13 y con ancianos recluidos en el Hospital Nacional de Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Jorge Von Ahn De León” en la Ciudad de Guatemala, con el objetivo de determinar la prevalencia de anemia, en un grupo de niños, en mujeres embarazadas, no

embarazadas y en ancianos, mediante un análisis estadístico descriptivo por medidas de tendencia central, de los parámetros medidos en los grupos de población. Como resultado se infiere que, en el grupo de ancianos y niños no existe una asociación directa entre edad y género con respecto a la presencia de anemia. En contraposición a esto, se observó una mayor prevalencia de anemia en el grupo de mujeres embarazadas, siendo el tipo de alimentación un factor importante ante esta situación. ¹²

- Hábitos alimentarios asociados a niveles de hemoglobina Garrido, Cuc, García, Ara, Razuleu, Espina (2013) realizaron un estudio en los centros de salud, de las cabeceras departamentales de Alta Verapaz, Chiquimula y Jalapa, con el fin de describir los hábitos alimentarios asociados a los niveles de hemoglobina en mujeres en edad fértil no embarazadas que asisten a los centros de salud de la cabecera departamental de Alta Verapaz, Chiquimula y Jalapa. Dicha investigación se realizó por medio de un estudio descriptivo de corte transversal, en el que se obtuvo como resultado que los hábitos alimentarios se ven influidos por diversos factores, como la economía familiar y las costumbres y tradiciones propias de dicha región, viéndose esto reflejado en niveles de hemoglobina. ¹³

3.2. Análisis de condiciones de vida en Sanarate

3.2.1. Socio economía Sanarate.

Por proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el 2012. Puede observarse que la población total de Sanarate es de 38,394 personas, siendo mujeres un total de 20,214 y hombres un total de 18,180. La pirámide poblacional de Sanarate es de base ancha, al igual que la pirámide poblacional de Guatemala, por lo que puede inferirse que es una población joven la que habita el municipio de Sanarate. ⁷

El 49.31% de la población está conformado por personas de 19 años, según los datos brindados por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). ⁷

Los servicios de salud, las oportunidades de empleo y servicios básicos son deficientes, lo que trae como consecuencia en este municipio un alto índice de violencia y morbilidad. ⁷

Según datos del INE 2002 la población indígena es de un 0.5% aproximadamente, lo que concuerda con el total de población indígena reportada en el departamento de El Progreso. La tasa de crecimiento poblacional del departamento de El Progreso es de 4.72% y en el caso específico de Sanarate es de 3.45%, la esperanza de vida es de 64.78 años. En cuanto a la situación de pobreza en Sanarate en el año 2002 pueden mencionarse los siguientes datos: el 35.11% de la población vivía en pobreza y el 6.28% vivía en extrema pobreza lo que es un dato importante a tomar en cuenta en el estudio a realizar para ser relacionado con su estado de salud. Por otra parte, es importante mencionar que la población económicamente activa es únicamente de 37.16% de la población total.⁷

3.2.2 Salud en Sanarate

Los servicios de salud en el municipio de Sanarate son brindados: por un centro de salud tipo A, siete puestos de salud y un centro de atención materna, los cuales como se menciona anteriormente, no presentan la cobertura necesaria para la adecuada atención de la población del municipio.

Las instituciones son conformadas por los siguientes personajes de salud; cuatro médicos, una enfermera profesional, 20 enfermeras auxiliares, un inspector de saneamiento, tres técnicos en salud rural, tres técnicos en vectores, un técnico de laboratorio, tres oficinistas, un piloto, dos personas de intendencia, tres guardianes, un trabajador operativo de lavandería, 20 comadronas adiestradas.⁷

3.2.3 Morbilidad en Sanarate

En cuanto a la morbilidad en Sanarate, pueden darse a conocer los siguientes datos: la causa principal es debido a infecciones respiratorias, encontrándose la anemia en el puesto 14, lo cual indica que la población tiene estilos de vida saludable o que las personas no asisten a chequeos frecuentemente, lo que no permite realizar un diagnóstico adecuado de esta patología, lo cual en esta investigación se rectifican o se proporcionará un nuevo dato acerca del estado de hemoglobina.⁷

3.2.4 Mortalidad en Sanarate

La tasa de mortalidad en el municipio de Sanarate es de 4.19% según datos obtenidos por parte de la memoria de labores 2011, siendo las causas principales;

infarto agudo al miocardio, ECV, bronconeumonías, heridas por arma de fuego, hipertensión arterial, cirrosis hepática, traumatismos, diabetes mellitus, cáncer de próstata, cáncer de cervix, cáncer de madre, insuficiencia cardiaca congestiva y lesiones por accidentes de tránsito, cabe mencionar que las heridas por arma de fuego ocupan un lugar entre las primeras causas de mortalidad, por lo que es necesario que las autoridades inicien con la aplicación de medidas adecuadas para disminuir la delincuencia en el municipio. ⁷

3.2.5 Seguridad alimentaria y nutricional

La topografía donde se encuentra el municipio de Sanarate es muy irregular y esto dificulta el desarrollo de la agricultura, existen 10 comunidades en el municipio las cuales 7 están clasificadas como de alto riesgo alimentario y tres como de muy alto riesgo alimentario. Dicha información será de utilidad para relacionar la alimentación y los estilos de vida de las poblaciones del municipio con el estudio realizado. ⁷

3.2.6 Servicios básicos

Según datos del INE 2002, Sanarate está conformada por 8,419 viviendas, en las cuales predomina la construcción de block o adobe, techo de lámina, teja o concreto, piso de torta o de cemento. Lo que respecta al servicio de agua, se reportan una cobertura del 77.64% de agua entubada, de las cuales el 71.60% poseen chorro para uso en casa. ⁷

3.3. Anemia

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), anemia se define como el trastorno en el cual el número de eritrocitos y la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre es insuficiente para satisfacer las capacidades del organismo, las necesidades de cada individuo varían según sus características fisiológicas específicas, como la edad, el sexo, altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo, y diferentes etapas del embarazo, la carencia de hierro es la causa más común de anemia. La prevalencia de anemia es un indicador sanitario importante, y al ser utilizadas con otras determinaciones de la situación nutricional del hierro, la concentración de hemoglobina en sangre proporciona información valiosa de la intensidad de la ferropenia. Los valores de corte para definir anemia se publicaron en el año 1968 por un grupo de estudio de la Organización Mundial de la

Salud (OMS) sobre anemias nutricionales, y desde esa fecha no han sido modificados. Se realiza el diagnóstico de una persona sin anemia, en mujeres no embarazadas en edad fértil, cuando el valor de hemoglobina es igual o mayor a 12 mg/dL.¹⁴

3.3.1. Clasificación de la anemia

Existen múltiples planteamientos para categorizar o clasificar la anemia, se sugiere el conteo de reticulocitos para la subdivisión de dos grupos:

3.3.1.1. Clasificación fisiopatológica

- Regenerativas: Por pérdidas agudas o por el incremento en la destrucción.

Las anemias regenerativas, se sospecha de estas cuando se obtiene un recuento de reticulocitos aumentado, lo cual nos sugiere un incremento de la regeneración medular, como lo que acontece en las anemias por hemorragia o en las anemias hemolíticas.

- Hiporregenerativas: En las cuales se encuentra un defecto en la producción.

Las anemias hiporregenerativas o arregenerativas, en estas se da como resultado un recuento leucocitario disminuido, y esto se evidencia con una médula ósea con hipoactividad o totalmente inactiva. Aquí podemos encontrar la mayor parte de las anemias crónicas. En base a su mecanismo patológico las podemos agrupar en cuatro:

- o Modificación en la síntesis de hemoglobina.
- o Modificación de la eritropoyesis.
- o Anemias secundarias a diversas enfermedades sistémicas.
- o Estímulo eritropoyético ajustado a un nivel más bajo. Son las siguientes:
 - Cuando hay una modificación en la síntesis de hemoglobina, la alteración más común es la anemia por deficiencia de hierro.
 - Cuando se da una modificación en la eritropoyesis, puede encontrarse en este conjunto las anemias crónicas debido a la deficiencia de folatos, las anemias secundarias a la infiltración neoplásica de la médula ósea, tanto las anemias aplásica adquirida y hereditaria, las aplasias selectivas de la serie roja hereditaria y adquiridas, también se incluyen las enfermedades por depósito como los son la enfermedad de Tay-Sacks, Gaucher, Nieman Pick entre otras.

- En este grupo de anemias secundarias a diferentes enfermedades sistémicas, pueden involucrarse distintos mecanismos patogénicos, entre los que se comprenden los siguientes:
 - Anemias secundarias a enfermedades del colágeno, como lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, enfermedad mixta del tejido conectivo, etc.
 - Enfermedades infecciosas crónicas.
 - Anemia de la insuficiencia renal crónica.
 - Anemia observada en los tumores sólidos y en neoplasias no hematológicas.
 - Estímulo eritropoyético ajustado a un nivel más bajo.

Esta última agrupación, comprende las anemias crónicas arregenerativas secundarias a una alteración en el estímulo eritropoyético en que el nivel de hemoglobina se ajusta a un nivel metabólico más bajo, como se evidencia en el hipotiroidismo, en la desnutrición grave y en la hipofunción de la adenohipófisis.

15

3.3.1.2. Clasificación morfológica

Esta se fundamenta en los valores de los índices eritrocitarios, entre los cuales se comprenden: El volumen corpuscular medio (VCM), la hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración de la hemoglobina corpuscular media (CHCM). Se conocen tres categorías

- Anemia microcítica hipocrómica, con un VCM < 70 fl. En este conjunto se encuentran la anemia por deficiencia de hierro, las talasemias y las que se asocian a las infecciones crónicas.
- Anemia macrocítica normocrómica, con un VCM > 100 fl. Comprende lo que es la anemia megaloblástica, ya sea por la deficiencia de vitamina B12 o secundaria al déficit de ácido fólico.
- Anemia normocítica normocrómica. Una causa característica es la anemia secundaria a hemorragia aguda. En estos casos, los tres índices eritrocitarios mencionados se encuentran dentro de los valores normales. ¹⁵

Se profundizará en la anemia por deficiencia de hierro, ya que es de importancia en nuestro país, porque puede ser tratada y prevenida con suplementación de macro y micronutrientes cubiertas por el ministerio de salud pública y asistencia social del país.

3.4. Anemia ferropénica

El hierro es considerado un micronutriente imprescindible para el cuerpo humano, es por eso que, para la Organización Mundial de la Salud, la escasez y privación de hierro en la dieta, es uno de los trastornos de mayor repercusión a nivel mundial, así como también la causa más común de anemia. La anemia ferropénica es observada a nivel global en todos los países, así como en todos los niveles socioeconómicos, siendo más prevalente en la población con un estrato socioeconómico bajo, y sobre todo en los países del tercer mundo o en vías de desarrollo, se estima que afecta a uno de cada tres habitantes a nivel mundial. Aunque esta afecta a la población de todas las edades y tanto al sexo masculino como femenino, se ve un mayor predominio en la población de lactantes, adolescentes, mujeres en edad fértil, mujeres gestantes y ancianos. Se considera que el síndrome asociado a la deficiencia de hierro, es una entidad multifactorial, ya que intervienen tanto la fisiología y la genética de cada uno de los individuos, así como la contribución de este nutriente a la dieta. ¹⁶

La deficiencia de hierro o ferropenia, es una de las formas más habituales y prevalentes de un estado de malnutrición, en forma global el 50% de los casos de anemia se le atribuye a la deficiencia del hierro, produciendo alrededor de 841,000 defunciones cada año a nivel mundial. ¹⁷

La deficiencia de hierro se define como la disminución del contenido total de este micronutriente en el organismo, su última etapa, la anemia por deficiencia de hierro o anemia ferropénica (AF) representa un grave inconveniente para la salud pública, sobre todo en los países que se encuentran en desarrollo. Así mismo, la AF es el trastorno hematológico que se observa con mayor frecuencia en personas de cualquier edad. Se calcula que 30% de la población mundial padece cierto grado de deficiencia de hierro y el 50% de estos padecerá AF. La frecuencia de ésta varía de manera notoria de acuerdo con el tipo de sociedad estudiada ya que la prevalencia es del 50% en países en vías de desarrollo y del 8% en países del primer mundo. ¹⁸

3.4.1. Etiología

La AF puede tener diferentes causas que la originan, tales como:

- Disminución del aporte de hierro en la dieta, representa la causa más frecuente en la población de estratos socioeconómicos bajos.
- Pérdidas hemáticas.

- Aumento de los requerimientos de hierro, como el observado en las mujeres gestantes o en período de lactancia materna y en niños, por encontrarse en etapa de crecimiento y desarrollo.
- Causa mixta o multifactorial para explicar la AF, lo que representa una situación muy común.¹⁸

3.4.2. Etapas de la deficiencia de hierro

La evolución de la enfermedad se divide en tres fases: La primera es llamada de “balance negativo” en la cual las necesidades o el detrimento de las reservas de hierro sobrepasan la capacidad del organismo para absorber hierro de los alimentos que se consumen. La segunda etapa es resultado de diferentes mecanismos fisiológicos, que incluyen; gestación en la cual la demanda de hierro para producir eritrocitos fetales sobrepasa la capacidad de la madre para producirlos, además los lapsos en los que el adolescente crece rápidamente y sus necesidades de hierro no se satisfacen muchas veces por una ingesta insuficiente de hierro y la hemorragia.¹⁷

Al momento que las reservas de hierro se empiezan a agotar, el hierro sérico comienza a decrecer. La capacidad de unión total al hierro (TIBC) aumentara de forma gradual, al mismo tiempo también que las concentraciones de protoporfirina eritrocítica. Cuando la concentración de la ferritina es menor a 15ug/L se define que no existen reservas de hierro. Aunque exista disminución en las reservas de hierro, mientras el hierro sérico permanezca entre los límites normales, la producción de hemoglobina no se ve afectada. Cuando la disminución de transferrina se encuentra entre 15% y 20%, si se altera la producción de hemoglobina. El hematocrito y la hemoglobina comenzaran a descender gradualmente lo que dará como resultado anemia ferropénica. Al momento de realizar un examen de frote periférico se evidenciarán reticulocitos hipocromicos.

¹⁷

Cuando la hemoglobina se encuentra en un rango de 10 a 13 g/100ml, se considera como una anemia moderada, la medula ósea se mantendrá hipoproliferativa, así como también la microcitosis se acentuará, en el examen de frote periférico se evidencian eritrocitos de forma anormal, con forma de puro o de lápiz y dianocitosis.¹⁷

3.4.3. Cuadro clínico

El cuadro clínico de la anemia ferropénica incluye el síndrome anémico, que se distingue por la presencia de signos y síntomas como; fatiga, palidez, palpitaciones, disnea, cefalea, astenia, e hiporexia. La gravedad de este síndrome se relaciona directamente proporcional con la cifra de hemoglobina y sobre todo con la velocidad con la cual se presenta la anemia, en la mayor parte de los casos se desarrolla un período relativamente largo, esto lleva a muchos pacientes incluso con concentraciones muy bajas de hemoglobina a compensarla relativamente muy bien y muestran síntomas y signos considerados leves o menores.

Otros síntomas como; glositis, queilosis, estomatitis, coiloniquia, parestesias, etc., se evidencia con menor frecuencia y por lo regular en los casos de evolución muy prolongada. Se comprende como pica al trastorno de la conducta alimenticia que consiste en la necesidad compulsiva de consumir sustancias que en condiciones normales no se utilizan, por ejemplo; tierra, hielo, yeso y papel.

La pica no es un signo patognomónico de AF, sin embargo, su presencia es altamente sugestiva. Es de vital importancia mencionar que en los casos de AF por hemorragia crónica una buena parte del cuadro clínico es consecuencia del motivo por el cual el individuo sufre pérdida sanguínea, por ejemplo, dolor epigástrico en caso de gastritis o úlcera péptica. Si bien es cierto que se ha documentado la relación entre AF y algunas manifestaciones clínicas, como falta de interés por el medio, apatía, disminución de la capacidad del cálculo matemático, memoria, concentración, y otros más, no se ha instaurado con absoluta certeza pese a que múltiples informes lo reportan como algo sugestivo, por otra parte se acepta que el hierro participa en significativos procedimientos bioquímicos asociados con los fenómenos cognitivos, además de la hematopoyesis, sobre todo los vínculos con el aprendizaje, por lo que esta es una razón adicional de vital importancia para la prevención de la aparición de AF y establecer el diagnóstico de manera temprana y eficaz, en la población que pueda padecer de esta deficiencia. ¹⁹

3.4.4. Diagnóstico

El diagnóstico de AF se determina muchas veces de manera tardía. En la mayoría de los casos, el correcto análisis e interpretación de una biometría hemática y la cuantificación del porcentaje de reticulocitos permiten establecer el diagnóstico con

un nivel muy alto de seguridad, la hematología evidencia además la disminución de hemoglobina. Hipocromía es el primer dato de laboratorio observado, además de microcitosis, la cual puede ocurrir en conjunto con normocitosis; otro dato que es importante resaltar, es el aumento que se da del porcentaje de amplitud de la distribución del tamaño del eritrocito (RDW, red blood cell distribution width) cuyo valor normal es menor de 14.5% lo cual es una demostración de la existencia de eritrocitos de diferentes tamaños y corresponde al fenómeno observado en el microscopio, que se conoce como anisocitosis; la identificación de microcitosis, hipocromía y RDW elevado, proporciona una seguridad diagnóstica superior a 95%. Una cuantificación baja del porcentaje de reticulocitos que se explica por la incapacidad de la médula ósea para producir eritrocitos en cantidades normales, refuerza en gran medida, el diagnóstico AF. ¹⁹

3.4.4.1. Confirmación del diagnóstico

Aunque la composición de anemia microcítica, hipocrómica, con antecedentes convenientes indica con certeza, la presencia de ferropenia, se requiere confirmación. Los parámetros de laboratorio fundamentales del estado del hierro son las concentraciones séricas de ferritina, transferrina y hierro. Si bien, ninguno de estos laboratorios es un indicador perfecto del estado del hierro, los tres en conjunto hacen posible una mejor determinación de dicho estado, además de pruebas traumáticas como la biopsia de médula ósea.

La ferritina es la proteína más importante en cuanto al almacenaje de hierro, cuando las concentraciones son menores a los 4000ug/L se puede correlacionar de una forma aproximada con la cantidad de hierro almacenado. Normalmente la cantidad de ferritina se encontrará disminuida cuando existe ferropenia. A pesar de esto no existe un valor exacto que pueda determinar quiénes tienen reservas adecuadas de hierro y quienes no, sumado a esto es importante mencionar que la concentración de hierro varía durante el día y de un día a otro, además de otros factores como infecciones o actividad física por lo que lo convierte en un indicador poco preciso para determinar el estado de hierro. Sin embargo, se puede interpretar el hierro sérico, en el contexto de transferrina, para obtener su saturación (hierro/transferrina x100). La transferrina que se sintetiza en el hígado, aumenta cuando los valores de hierro son deficientes, junto con la reducción del hierro sérico, esto da como resultado

una disminución de la saturación de transferrina. Cuando los valores de saturación de transferrina son de 20% por lo general son representativos de ferropenia, al contrario, valores mayores a 45% son sugestivos de niveles adecuados de hierro. A pesar de esto, como en el caso de la ferritina, muchos factores pueden tener influencia en las concentraciones de transferrina, afecciones hepáticas y estados inflamatorios reducen los niveles de la misma, mientras que su producción se encuentra elevada en mujeres que toman anticonceptivos orales.²⁰

Un estudio que es solicitado con menor frecuencia, es la determinación de los valores del receptor de transferrina soluble. La expresión de este receptor en la membrana plasmática de las células es controlada por la disponibilidad del hierro. Tanto la forma transmembranal como una forma soluble escindida se elevan en la ferropenia y en otros trastornos que causan hiperplasia eritrocítica, pero no se modifican por la anemia en las enfermedades crónicas. La prueba de referencia, que se realiza cuando persiste la incertidumbre a pesar de los análisis de las tres pruebas de laboratorio anteriores, es la tinción de un aspirado de médula ósea con azul de Prusia de Perls. Esto revelará las reservas de hierro insoluble que estarían ausentes en la anemia ferropénica.²⁰

3.4.5. Tratamiento

El plan terapéutico será definido según la severidad y la causa de la anemia, de estos el factor más importante para decidir el tipo de tratamiento será determinar la causa exacta de ferropenia. En la población de niños, adolescentes y mujeres gestantes, la causa más probable del padecimiento será una demanda aumentada de requerimientos diarios de hierro, por lo que en la mayoría de los casos la suplementación con tratamiento de hierro oral será suficiente. En pacientes con episodios de hemorragias o síndrome de mala absorción serán importantes pruebas complementarias para determinar el tratamiento adecuado. Luego de la identificación del origen y diagnóstico de anemia ferropénica, existen tres modalidades terapéuticas.¹⁷

3.4.5.1. Transfusión de eritrocitos

Ésta se reserva y va dirigida como plan terapéutico para los pacientes con anemia sintomática, inestabilidad cardiovascular, pérdida de sangre continua y excesiva, y para aquellos que necesitan algún procedimiento quirúrgico

inmediato. La pauta terapéutica de estos pacientes está relacionada en menor medida con la ferropenia que con las consecuencias de la anemia grave. Las transfusiones además de corregir la anemia de forma aguda, también hacen que los eritrocitos transfundidos, proporcionen una fuente de hierro para su reutilización, asumiendo que no se pierden por una hemorragia continua. La transfusión estabiliza al paciente mientras se revisan las otras medidas a tomar.¹⁷

3.4.5.2. Tratamiento con hierro oral

En un paciente el cual no presenta síntomas, con anemia ferropénica establecida, le suele bastar la terapéutica solamente con hierro por vía oral. Se cuenta con múltiples preparados, que van desde sales de hierro simples hasta compuestos complejos de hierro diseñados para la liberación prolongada a lo largo de todo el intestino delgado. Aunque los diversos preparados contienen cantidades distintas de hierro, en general se absorben bien y son eficientes contra el padecimiento. Algunos contienen compuestos dirigidos a favorecer la absorción del hierro, como el ácido cítrico. En el tratamiento de sustitución de hierro se suele administrar hasta 300 mg de hierro elemental al día, normalmente de tres a cuatro comprimidos de hierro (cada uno de 50 a 65 mg de hierro elemental) administrados en el transcurso del día. Se sugiere tomar los preparados de hierro en ayuno, ya que los alimentos pueden disminuir la absorción de hierro. Algunos pacientes con patología gástrica o cirugía gástrica anterior necesitan un tratamiento especial con sales de hierro, ya que la capacidad de absorción en estos pacientes es menor, por lo que es necesario disolver la cubierta del comprimido de hierro antes de la liberación del mismo. Una dosis de 200 a 300 mg de hierro elemental por día debe dar lugar a la absorción de hasta 50 mg de hierro por día. Esto da como resultado mantener una producción de eritrocitos el doble o el triple de lo normal en una persona cuya médula funciona de una manera adecuada y con un estímulo apropiado de eritropoyetina. Sin embargo, a medida que aumenta la concentración de hemoglobina se ve disminuida la estimulación por la eritropoyetina y disminuye la cantidad de hierro absorbido. El objetivo del tratamiento en las personas con anemia ferropénica no solo es resolver la anemia, sino también brindarle depósitos de al menos 0.5 a 1 g de hierro. Para cumplir con este objetivo será necesario mantener el tratamiento durante un período de seis a doce meses

después de haberse corregido la anemia. La respuesta al tratamiento con hierro varía de acuerdo al estímulo de la eritropoyetina y la tasa de absorción. El recuento de reticulocitos debe aumentar de cuatro a siete días posterior al inicio de la terapia y alcanza un máximo a la semana y media.¹⁷

3.4.5.3. Tratamiento parenteral con hierro

Se puede administrar hierro por vía intravenosa a aquellos pacientes que son incapaces de tolerar la terapia con hierro por vía oral, cuyas necesidades son relativamente agudas o que necesitan hierro en forma constante, o con una hemorragia de tubo digestivo persistente. Hay dos maneras de utilizar el hierro por vía parenteral: Una consiste en la administración de la dosis total de hemoglobina y suministrarle al paciente depósitos de al menos 500 mg; La segunda opción terapéutica es repetir dosis pequeñas de hierro parenteral a lo largo de un periodo prolongado. Esta última opción es frecuente en centros de diálisis, en los que no es raro que se administre 100 mg de hierro elemental a la semana durante 10 semanas para aumentar la respuesta eritropoyética al tratamiento con eritropoyetina recombinante. La cantidad de hierro que necesita un determinado paciente se calcula con la siguiente fórmula: $\text{Peso corporal (kg)} \times 2.3 \times (15 - \text{hemoglobina del paciente g/100ml}) + 500$ o 1000 mg (para los depósitos).¹⁷

3.5. Proceso de extracción de muestra

En la práctica cotidiana la extracción de sangre venosa es el método de elección cuando se requieren volúmenes de sangre considerables para su diagnóstico en el laboratorio o cuando otras razones excluyen el uso de extracción de sangre capilar, se han estandarizado una serie de pasos para la extracción de forma correcta, esto con el objetivo de que la sangre extraída al momento de ser analizada proporcione un resultado preciso y no esté alterada por una mala técnica durante de la extracción. Este proceso permite determinar la concentración de hemoglobina, por lo que se detalla a continuación²¹

3.5.1. Equipo a utilizar para realizar la extracción sanguínea:

- Algodón
- Desinfectante
- Guantes descartables

- Torniquete
- Jeringa descartable
- Tubo recolector de muestra heparinizado
- Guardián
- Apósito adhesivo ²¹

3.5.2. Procedimiento:

- Identificar al paciente y rotular el tubo recolector.
- Informar al paciente del propósito de la extracción y el procedimiento.
- Realizar la desinfección de manos.
- Solicitar al paciente que se siente o se tienda, con el fin de evitar golpes por un posible desmayo.
- Utilizar guantes descartables.
- Realizar asepsia y antisepsia en el lugar elegido para la extracción de sangre.
- Colocar la extremidad del paciente por debajo del nivel del corazón sobre un soporte.
- Colocar el torniquete en el brazo del paciente entre 10 y 15 cm por arriba del lugar de extracción.
- Insertar aguja a 30 grados con el bisel hacia arriba, lentamente movilizar el émbolo de la jeringa hacia atrás y extraer la sangre cuidadosamente.
- Liberar el torniquete y luego retirar la aguja del lugar de extracción y colocar un apósito adhesivo para ayudar a la hemostasia; solicitar al paciente que haga presión en el punto durante al menos 5 minutos y que eleve el brazo por encima del nivel del corazón para evitar hematomas en el área.
 - o Desechar el material utilizado.
 - o Realizar el lavado de manos.
 - o Enviar la muestra al laboratorio.
 - o Anotar el procedimiento en el libro de registro.²¹

3.5.3. Sitio de extracción

En la práctica cotidiana el lugar de elección para la extracción de sangre suele ser alguna de las venas situadas en la fosa cubital del brazo, estas venas por lo regular presentan buen tamaño y son fáciles de identificar; si éstas no cumplen con las características anteriores el médico o personal de laboratorio puede elegir como

segunda opción alguna vena del dorso de la mano; otra opción es alguna vena del dorso o tobillo del pie, siendo este lugar poco frecuente.²²

3.5.4. Análisis de la muestra

Actualmente es común escuchar que cerca del 70% de los errores de laboratorio se deben a la fase pre analítica. Esta fase incluye todos y cada uno de los procedimientos previos al análisis de laboratorio; durante esta etapa las muestras están expuestas a múltiples factores que pueden influir en el resultado final. Los errores en la fase pre analítica generalmente tienen un impacto significativo en los resultados de medición, mientras que los errores en la fase analítica del laboratorio normalmente implican cambios menores en los resultados. Por tanto, se recomienda la comprobación de posibles errores en todos los pasos del trabajo pre analítico cuando se registran resultados con desviaciones extremas. Esta fase tiene como finalidad reducir las dudas y los errores, por lo que es importante cumplir de manera cuidadosa todos los pasos para llevar a cabo el procedimiento.

23

3.5.5. Identificación del paciente

La correcta identificación del paciente es el punto más importante en la analítica del laboratorio, esta debe incluir siempre el apellido del paciente, nombre y fecha de nacimiento. Es importante tomar en cuenta que, si la muestra es recolectada en un hospital o clínica donde se cuente con registro, este se deberá anotar también, cabe resaltar que para evitar errores se debe comprobar la identidad del paciente, siempre consultando con él mismo.²¹

3.5.6. Identificación de la muestra

Para excluir el riesgo de confusión de muestras, es importante que la misma esté rotulada de forma correcta y clara, y desechar las que no cumplan con estas características. Por razones de seguridad, la identificación debe colocarse en el tubo primario, nunca en el tapón, o en el embalaje externo o en el recipiente para transportarlo. En la práctica de rutina el código de barras es el elemento idóneo para la identificación de muestras y excluye errores por una escritura ilegible en el tubo de la muestra.²¹

3.5.7. Identificación del médico peticionario

Aparte de la información de los parámetros a analizar, el formulario debe incluir la identificación de la persona o médico que extrajo la sangre, así como su teléfono móvil para facilitar posteriores consultas del personal de laboratorio. Además, la identidad del extractor deberá ser documentada en un libro de registro para eliminar cualquier confusión con el resultado de la muestra.²¹

3.5.8. Horarios de extracción de sangre

Ya que los parámetros en la extracción de sangre están destinados a llevar un control, se recomienda realizar la extracción de sangre con un horario establecido. Este procedimiento estandarizado se justifica por el hecho de que algunos parámetros de laboratorio están influenciados por fluctuaciones circadianas, como por ejemplo en las mediciones de hierro; bajo este punto se estandarizó que el mejor momento y horario para la extracción de la muestra es durante la mañana, antes de la primera comida y antes de tomar algún medicamento, quedan excluidos estos parámetros cuando la extracción de la muestra debe realizarse de urgencia o cuando sean necesarias valoraciones más específicas.²¹

3.5.9. Comida y bebida previo a la extracción

La comida tiene influencia significativa en la medición de parámetros en laboratorio, es recomendable un ayuno de 12 horas cuando el parámetro a medir sea sensible a la ingesta de alimentos o bebidas. Se justifica el ayuno cuando los parámetros a medir sean fosfatasa alcalina, alaninaminotransferasa, fosfato inorgánico, bilirrubina, colesterol, dopamina, hierro, proteínas, ácidos grasos insaturados, ácido fólico, gastrina, ácido úrico, urea, etc. Es importante resaltar que los períodos prolongados de ayuno mayores de 16 horas pueden influir de manera significativa en el resultado de la muestra.²¹

3.5.10. Medicación y fármacos

Diversos parámetros en laboratorio están sujetos a variaciones cuando el paciente ha tomado medicación, por esta razón se justifica que el paciente no tome su medicación hasta que se extraiga la muestra. Cuando sean necesarias valoraciones más específicas, se sugiere que el paciente suspenda la medicación días previos a la realización del procedimiento. El uso de tabaco produce variaciones en ciertos parámetros, siendo éstos aumentos de la hemoglobina,

número de leucocitos, volumen corpuscular medio, eritrocitos, además de otras sustancias como adrenalina, aldosterona, antígeno carcinoembrionario, cortisol y reducción del colesterol lipoproteína de baja densidad (LDH). El consumo de etanol aun esporádico produce aumento de glucosa, ácido láctico y de los triglicéridos. El uso permanente de este es el responsable de la elevación de gamma glutamiltransferasa.²⁴

3.6. Factores de riesgo socioeconómicos que influyen en la anemia.

El entorno en el que vive una persona influye directamente en su estilo de vida y hábitos alimenticios, una persona convive en diferentes grupos sociales como iglesia, colegio, universidad, trabajo, entre otras. Los tipos de comida y hábitos alimenticios son influenciados por estos grupos. Así mismo la cultura y las creencias de las personas determinan qué alimentos consumen. Algunos alimentos representan un significado cultural y se consumen para ocasiones especiales; muchos de estos no poseen el valor nutricional necesario para una vida saludable. De la misma manera, la población joven del país ha popularizado el consumo de comida chatarra, la cual no brinda los nutrientes necesarios.²⁵

El incremento del precio de los alimentos y la escasez de los mismos han provocado un impacto negativo en la mayoría de países en vías de desarrollo, entre estos, Guatemala, por lo que es frecuente que las familias elijan los alimentos basándose en el precio de los víveres y no en el aporte nutricional que éstos puedan brindar. Este es un factor que debe tomarse en cuenta para el análisis final del estudio, ya que el nivel económico determina el tipo de alimentos que se consumen. Así mismo puede inferirse que en esta población se dificulta la obtención de alimentos y la cobertura de las necesidades alimenticias de cada integrante de la familia por el presupuesto limitado.²⁵

Por esto, la cantidad de personas que integran una familia y el presupuesto mensual de la misma, puede relacionarse con el padecimiento de anemia. ²¹ “La anemia es un problema de salud que afecta a grandes regiones de la población mundial con una prevalencia global de 30%. En mujeres adultas la prevalencia mundial es de 35%, valor que es mayor en países en vías de desarrollo con respecto a los desarrollados, 47% y 11%, respectivamente. “En América Latina la tasa promedio de anemia en mujeres no embarazadas se estima en 20%, con un rango de 8% (Chile y Uruguay) a 35% (Guatemala, Cuba y Perú). En la región, la prevalencia de anemia severa. “La causa

más frecuente de anemia es la deficiencia de hierro. Las mujeres que se encuentran en edad fértil representan uno de los grupos con mayor riesgo de padecer anemia por deficiencia de hierro.²⁵

Las pérdidas sanguíneas que las mujeres en esta etapa presentan por la menstruación, es un factor determinante en el riesgo de padecer anemia; además un porcentaje aproximado del 10% no son conscientes de ello, por falta de información. La anemia en mujeres en edad fértil puede presentarse por diferentes condiciones socioeconómicas, en las cuales encontramos el tipo de alimentación, los ingresos mensuales de la persona, estado civil y número de integrantes por familia. La prevalencia de anemia por falta de hierro en países en vías de desarrollo es alta, y se observa una marcada incidencia en las mujeres que viven en zonas rurales comparados con mujeres que viven en regiones urbanas.²⁵

Esto puede presentarse por la dificultad que tienen los consumidores de adquirir los diferentes tipos de alimentos. Ante esto, la población ingiere alimentos que no son ricos en vitaminas y minerales, debido probablemente a la falta de conocimiento o a las creencias y cultura propias de cada región.²⁵

3.6.1. Edad fértil: según OMS (Organización Mundial de la Salud) se define como el periodo de edad en donde está propensa a quedar embarazada una mujer desde el inicio de la menarquía a los 15 años hasta la menopausia a los 44 años. Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala se define como el grupo de mujeres entre la edad de 10 a 54 años. La definición de la OMS es considerada la más adecuada para realizar este estudio ya que proporciona estándares aprobados internacionalmente.^{26, 27}

Estudio: deficiencia de hierro y ácido fólico en mujeres en edad fértil, realizado en el municipio de Boyeros, Cuba donde se estudiaron 52 mujeres en edad fértil con el objetivo de conocer la prevalencia de anemia nutricional. Se encontró que el 17.3 % presentaba anemia y la causa fundamental fue la deficiencia de hierro. El promedio de los días de duración de la menstruación fue más alto en las mujeres con menores reservas de hierro. Se encontró una alta frecuencia de déficit de folato eritrocitario sin anemia.²⁸

Se considera a la mujer en edad fértil con más riesgo de padecer esta carencia, debido a que sus reservas son escasas o nulas a causa de las pérdidas menstruales, los requerimientos elevados durante el embarazo, la lactancia, los abortos, el uso de dispositivos intrauterinos que provocan con frecuencia aumento de las pérdidas menstruales a veces imperceptibles, unido esto en ocasiones a una dieta inadecuada.

La sexta Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI) 2014-2015 indica los porcentajes de mujeres de 15-49 años que presentan anemia según los siguientes rangos de edad: 15 a 19 años 9.2%, 20 a 24 años 9.7%, 25 a 29 años 11.0%, 30 a 34 años 10.7%, 35 a 39 años 12.4%, 40 a 44 años 12.5% y de 45 a 49 años 10.6%.²⁹

3.6.2. Estado civil: Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales. En un estudio realizado en aldea el Caman, Patzicía, Chimaltenango, Guatemala, durante el año 2015, sobre mujeres en edad fértil y la anemia; se reportó que de las 60 mujeres en edad fértil estudiadas y diagnosticadas con anemia el 68% eran casadas, los 27% solteras y 5% unidas.¹¹

30

3.6.3. Analfabetismo: Que no sabe leer ni escribir.³⁰

La ENSMI 2014-2015 indica los porcentajes de mujeres de 15-49 años que presentan anemia según nivel de educación: Sin educación presenta 13.8%, primaria incompleta 11.3%, primaria completa 10.9%, secundaria 8.9% y superior 7.4%.²⁹

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) México 2012, sobre la prevalencia nacional de anemia en mujeres no embarazadas de 12 a 49 años, reportando los siguientes datos en lo referente al nivel educativo: Analfabeta 16.6%, primaria completa 12.8%, secundaria completa 11.7%, bachillerato 10.6%, licenciatura 9.5%, postgrado 7.3%.³¹

3.6.4. Número de familiares: la cantidad de personas pertenecientes o relativas a la familia. El INE define a la familia promedio guatemalteca con 5.38 integrantes. La

ENCOVI del 2014 para Guatemala reportó que la familia está conformada por 4.8 personas y para El Progreso en el año 2014 se conformó de 4.1 integrantes.^{30, 32,}

33

3.6.5. Número de hijos: persona respecto a sus padres producto de la procreación. El INE en sus estadísticas demográficas y vitales 2014 en su serie histórica de tasa global de fecundidad al finalizar la vida reproductiva la mujer en el año 2004 tenía 4.1 hijos en promedio y en el 2015 disminuyó a 2.9 hijos. El ENSMI del 2014 presenta una tasa de fecundidad global de 3.1 hijos por mujer, el INE 2013 establece para el departamento de El Progreso una tasa de 3.0. En un estudio realizado en México el ENSANUT 2012, demostró que la prevalencia Nacional Mexicana de anemia en mujeres no embarazadas de 12 a 49 años, con paridad de cero hijos la prevalencia de anemia fue de 14.6 %, de uno a dos hijos 12.7 %, de tres a cinco hijos 15.1 %, y mayor de cinco hijos de 18.7 %. En el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de Perú, durante el año 2014, el porcentaje de mujeres con anemia aumenta según la cantidad de nacidos vivos fue de: cero nacidos vivos el 19.6 % de mujeres con anemia, un nacido vivo el 20.9 %, dos a tres nacidos vivos el 22.2%, cuatro a cinco nacidos vivos el 25.3 %, y seis o más nacidos vivos el 26.0 % respectivamente.^{29, 30, 31, 34, 35}

3.6.6. Nivel de pobreza:

Para poder definir esta variable es necesario entender antes varias definiciones:

- Canasta Básica Alimentaria (CBA): el costo de adquisición de la CBA a diciembre 2015 subió Q 49.20 con relación al registrado en el mes anterior, y respecto a diciembre de 2014 se incrementó en Q 353.10. Mínimo alimentario que debe satisfacer por lo menos las necesidades energéticas y proteicas de un hogar de referencia. En Guatemala se calcula para una familia promedio de 5.38 miembros.³⁶
- Canasta Básica Vital (CBV): el costo de adquisición de la CBV a diciembre 2015 subió Q 89.78 con relación al registrado en el mes anterior, y respecto a diciembre 2014 se incrementó en Q 644.34. Conjunto de bienes y servicios para satisfacer las necesidades básicas para el bienestar de todos los miembros de la familia: Alimentación, bebidas alcohólicas y tabaco, vestuario, vivienda, mobiliario, salud, comunicaciones, transporte, recreación y cultura, educación, restaurantes, hoteles, bienes y servicios.³⁶

- Línea de Pobreza Extrema (LPE): Esta línea representa el costo de adquirir la Canasta de Alimentos -CA- que cumpla con el requerimiento calórico mínimo anual por persona. Esto implica que, dentro de este nivel de bienestar, serán clasificadas todas aquellas personas cuyo gasto total anual sea menor a dicho costo.³⁷
- Línea de Pobreza No Extrema (LPNE): Esta línea, además del costo de la canasta de alimentos, incluye un monto adicional que corresponde al porcentaje del gasto por consumo de otros bienes y servicios. Por lo tanto, serán clasificadas en este nivel de bienestar, todas las personas cuyo gasto total anual es mayor al valor de la LPE, pero menor al valor de la LPNE.³⁷

En esta investigación se obtendrá el “ingreso por persona” a partir de Ingresos familiares mensuales que refiera la encuestada dividido el número de personas en la familia y se comparará con las definiciones siguientes para clasificarla en:

- Pobreza extrema ingresos mensuales menores a $(CBA/5.38) = Q667.23$ por persona
- Pobreza no extrema ingresos mensuales de Q 667.23 a Q 1217.55 por persona.
- No pobre: ingresos mensuales mayores a $(CBV/5.38) = Q 1217.55$ por persona.³⁶

Según el ENSMI 2014-2015, las mujeres en edad fértil de 15 a 49 años con anemia ordenadas por quintiles de riqueza las prevalencias de anemia son las siguientes: quintil inferior con 14.2%, quintil cuarto 9.3%, quintil intermedio 9.9%, quintil segundo 11.3% y quintil superior 7.4%.²⁹

3.6.7. Hacinamiento: Se define como hogares con más de 3 personas por cuarto. Según el INE Caracterización de la República de Guatemala 2011 para el departamento de El Progreso se reportó un 38% de hacinamiento siendo el tercero más bajo a nivel nacional, comparado con el más alto Alta Verapaz 64.8%, y el más bajo Sacatepéquez 33.4%.³⁸

3.6.8. Servicios básicos: entre los servicios básicos se identifican los que responden a las necesidades básicas: saneamiento, agua potable, acceso a electricidad y a servicios de salud, educación, seguridad ciudadana y vivienda. La ONU considera que la oferta de servicios se debe evaluar con base en cuatro parámetros: accesibilidad, pertinencia cultural, calidad de los servicios y disponibilidad. En

Guatemala, los servicios básicos son insuficientes, especialmente en el medio rural y en las áreas urbano-marginales.³²

La ENCOVI en el 2014 reporta que a nivel nacional el 77.8% de los hogares tiene acceso a fuentes mejoradas de agua, a nivel departamental El Progreso reportaba un 80.9 %. En el SEGEPLAN del año 2012 para Sanarate se reportó una cobertura del 77.64 % de agua intubada, siendo el 71.60 % el que dispone de agua propia con chorro intradomiciliar exclusiva para el hogar. Con respecto a la energía eléctrica, el Ministerio de Energía y Minas de Guatemala durante el año 2015 reportó una cobertura Nacional del 91.96 % y para el departamento de El Progreso 99.41 %, y Sanarate del 99.89 %. Según Comisión económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), para el año 2006 el 40 % de la población Nacional contaba con drenaje conectado a red, fosa séptica 7%, excusado lavable 5%, letrina o pozo ciego 37 %, sin servicio 9%. Mientras que para El Progreso el 20 % conectado a red de drenaje, el 67 % restante dispone de otros servicios y 13 % sin servicio sanitario.^{7, 33, 39}

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1. Tipo y diseño de la investigación.

Estudio analítico de corte transversal.

4.2. Unidad de análisis:

- 4.2.1. Unidad primaria de muestreo: Mujeres en edad fértil que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso.
- 4.2.2. Unidad de análisis: Información obtenida a través de la encuesta sobre factores de riesgo socioeconómicos comparados con anemia en las mujeres en edad fértil registrados en el instrumento que fue diseñado para el efecto.
- 4.2.3. Unidad de información: Mujeres en edad fértil de 15 a 44 años que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso, durante mayo y junio del 2016.

4.3. Población y muestra:

- 4.3.1. Universo: 2,045 mujeres de 15 a 44 años, que acudieron a los cuatro puestos de salud del municipio de Sanarate, El Progreso, en mayo y junio del 2016.
- 4.3.2. Marco muestral:

Cuadro 4.1

Población total de mujeres en edad fértil de 15 a 44 años que acuden a los puestos ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso, según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Puesto de Salud	Mujeres en edad fértil de 15 a 44 años
Llano de Morales	504
Conacaste	323
Sinaca	546
San Juan Las Flores	672
Total	2045

4.3.3. Muestra:

Para calcular la muestra se utilizó la fórmula de población finita (proporciones), también se utilizó el programa Epidat en la versión 3.1 idioma castellano para verificar que el cálculo estuviera correcto.

Dónde:

- N = población total de 2045 mujeres en edad fértil.
- p = proporción de 17.8% (0.178) definido por la OMS para mujeres con anemia en las Américas
- Z = nivel de confianza del 95 % que corresponde a 1.96
- e = error del 5%. (0.05)

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

$$n = \frac{2045 \times 3.8416 \times 0.178 \times (1-0.178)}{(2045-1) \times 0.0025 + 3.8416 \times 0.178 \times (1-0.178)}$$

$$n = \frac{1149.46690}{5.6720875}$$

$$n = 202.65 \text{ aprox. } 203$$

Se realizó la fórmula de ajuste por pérdidas para sobreestimar la muestra y así el resultado contempló las pérdidas ya sea por abandono o por el retiro de los pacientes de la investigación.

- n_a = muestra ajustada por pérdidas.
- n = muestra obtenida
- r = proporción de pérdidas (20%)

$$n_a = \left(\frac{n}{(1-r)} \right)$$

$$n_a = 202.65 \left(\frac{1}{1-0.20} \right)$$

$$n_a = 202.65 (1.25)$$

$$n_a = 253.31 \text{ aprox. } 253$$

4.3.4. Tamaño de la muestra:

253 mujeres en edad fértil que acudieron a los puestos de salud al momento de realizar la encuesta en los meses de mayo y junio del 2016.

Posteriormente al cálculo de la muestra, se realizó una regla de tres para obtener la proporción de mujeres en edad fértil que participaron en cada Puesto de Salud, para cumplir con la totalidad de la muestra. Por ejemplo, Llano de Morales: $504 \times 253 / 2045 = 62$

Cuadro 4.2

Proporción de mujeres en edad fértil que participaron en cada Puesto de Salud de Sanarate, El Progreso, Guatemala.

Puesto de Salud	Mujeres en edad fértil	Porcentajes	Muestra por Puesto de Salud
Llano de Morales	504	24.64%	62
Conacaste	323	15.80%	40
Sinaca	546	26.70%	68
San Juan Las Flores	672	32.86%	83
Total	2045	100%	253

4.3.5. Métodos y técnica de muestra:

No probabilístico por conveniencia. La muestra fue extraída a partir de las mujeres en edad fértil que se encontraron dispuestas a realizar el estudio, cumplieron con criterios de inclusión y exclusión, que acudieron a los puestos de salud de Sanarate, El Progreso. Las mismas fueron detectadas al llegar al lugar desde las 8:00 horas, y organizadas con la ayuda del personal del Puesto de Salud para ser trasladadas a un lugar con privacidad y equipado con sillas y mesas en donde se llevó a cabo la encuesta y la toma de muestra de hematología. El procedimiento se realizó mientras las pacientes esperaban su turno para la consulta con el médico encargado.

4.4. Selección de los sujetos en estudio:

4.4.1. Criterios de inclusión: Mujeres en edad fértil de 15 a 44 años, que aceptaron participar en la encuesta y estuvieron dispuestas a hacerse una venopunción para realizar una hematología. Mujeres que acudieron a los puestos de salud de Sinaca,

San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso en mayo y junio del 2016

4.4.2. Criterios de exclusión: Mujeres en edad fértil que estaban embarazadas al momento de realizar el estudio, puérperas, que tuvieran deterioro neurocognitivo que les impedía contestar la encuesta, mujeres con diagnóstico de anemia crónica, con dispositivos intrauterinos, histerectomía, menopausia, mujeres que fueron sometidas a procedimiento quirúrgico y aborto hace 3 meses, menores de edad cuyo representante no autorizaron realizar la venopunción ni verificar los datos de la encuesta.

4.5. Medición de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Edad	Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana. ³⁰	Edad de la mujer en edad fértil anotado en la encuesta.	Cuantitativa	Razón	Años
Estado Civil	Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales. ³⁰	Estado civil de la mujer en edad fértil anotado en la encuesta	Cualitativa politómica	Nominal	Soltera Casada Viuda Unida
Analfabetismo	Que no sabe leer ni escribir. ³⁰	Mujer en edad fértil que no sabe leer y escribir	Cualitativa Dicotómica	Razón	Si No
Nivel de Pobreza	Pobreza definida según método de líneas de pobreza de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) <u>Pobreza extrema</u> : ingreso mensual menor a la Canasta Básica Alimentaria (CBA) diciembre 2015 Q3.589.8 para 5.38 personas. <u>Pobreza no extrema</u> : ingresos mayores a Canasta Básica Alimentaria, pero menor a Canasta Básica Vital (CBV) Q3.589.8 a Q6, 550.43 mensual para 5.38 personas. <u>No pobre</u> : ingresos mayores a Canasta Básica Vital, Q6, 550.43 para 5.38 personas. ^{36,37}	Se obtendrá el “ingreso por persona” a partir de Ingresos familiares mensuales que refiera la encuestada dividido el número de personas en la familia y se comparará con las definiciones siguientes para clasificarla en: <u>Pobreza extrema</u> ingresos mensuales menores a $(CBA/5.38) = Q667.23$ por persona <u>Pobreza no extrema</u> ingresos mensuales de $Q667.23$ a $Q1217.55$ por persona. <u>No pobre</u> : ingresos mensuales mayores a $(CBV/5.38) = Q1217.55$ por persona.	Cualitativa politómica	Ordinal	Pobreza extrema Pobreza no extrema No pobre

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Número de familiares	Pertenece o relativo a la familia. ³⁰	Número de familiares que viven en la casa y comparten con la encuestada	Cuantitativa	Razón	Número de familiares
Número de hijos	Persona respecto a sus padres, producto de la procreación. ³⁰	Número de hijos vivos o muertos que tenga la mujer encuestada	Cuantitativa	Razón	Número de hijos
Hacinamiento	Se define como hogares con más de 3 personas por cuarto. ³²	Personas que duermen en la casa dividido la cantidad de dormitorios, definiéndose como: <3 sin hacinamiento y ≥3 con hacinamiento.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Sin hacinamiento Con hacinamiento
Servicios básicos	Los servicios básicos se identifican los que responden a las necesidades básicas: Saneamiento, agua potable, acceso a electricidad y a servicios de salud, educación, seguridad ciudadana y vivienda. ³²	Dato proporcionado por la encuestada, si en su casa cuenta con todos los servicios básicos de: electricidad, agua las 24 horas del día y drenaje municipal. Si faltara alguno se considera sin servicios básicos.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Anemia	Se define anemia en mujeres no embarazadas en edad fértil cuando el valor de hemoglobina menor a 12 mg/dl. ¹⁴	Anemia <12 mg / dl; Sin anemia ≥ de 12 mg /dl; resultado de hematología de cada mujer en edad fértil evaluada.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Con anemia Sin Anemia

4.6. Técnicas, procesos, instrumentos utilizados en la recolección de datos.

4.6.1. Técnica de recolección de datos:

- Se realizó una entrevista a cada paciente para recolectar la información sobre los factores de riesgo socioeconómicos.
- Toma de muestra sanguínea:
 - Se identificó al paciente y se rotuló el tubo.
 - Se sentó al paciente con el brazo apoyado en una mesa, el mismo estuvo ubicado a la altura del corazón.
 - Se realizó el lavado de manos.
 - Se colocó los guantes descartables.
 - Se identificó el sitio de venopunción.
 - Se realizó asepsia y antisepsia, con algodón y alcohol.
 - Se colocó la liga o torniquete en el brazo del paciente a 10 centímetros arriba del sitio de punción.
 - Se insertó la aguja a 30 grados con el bisel hacia arriba, lentamente se movilizó el émbolo de la jeringa hacia atrás y se extrajo la sangre cuidadosamente.
 - Se liberó el torniquete o liga.
 - Se colocó algodón sobre el sitio de punción y se retiró lentamente la aguja.
 - Se realizó presión por 5 minutos y se elevó el brazo por encima del nivel del corazón.
 - Se colocó la muestra en el tubo respectivo, se verificó que el código de este correspondiera con el de la paciente en la base de datos.
 - Se desechó el material utilizado en bolsas rojas y objetos punzocortantes en el dispositivo especial para dichos objetos, proporcionados por el Puesto de Salud.
 - Se realizó el lavado de manos.
 - Se agradeció a las pacientes por su colaboración.

4.6.2. Procesos:

- Se seleccionó el tema de investigación, se revisó la literatura y se elaboró el protocolo.
- Se procedió a presentar al Jefe de Área de Salud de El Progreso el protocolo de investigación y se autorizó la realización del trabajo de campo en dicho departamento.
- Se aprobó el protocolo de investigación por las autoridades universitarias y por la coordinación de trabajos de graduación.
- Se presentó el equipo de trabajo y protocolo al personal de los puestos de salud.

- Se buscó a las mujeres en edad reproductiva de cada Puesto de Salud según muestra no probabilística por conveniencia que estuvieron desde las 8:00 am y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.
- Se presentó al equipo de trabajo de investigación a las mujeres en edad fértil, se explicó a las pacientes la importancia y beneficios de participar en la investigación.
- Se solucionaron las dudas generales.
- Se organizaron a las pacientes para registrarlas en la base de datos en una hoja de cálculo de Excel versión 2013, registrando código, Puesto de Salud, nombre y edad.
- Se procedió a la firma del consentimiento informado, asentimiento informado para las menores de edad el cual fue firmado por representante.
- Se realizaron las encuestas y se obtuvo la muestra para la hematología según lo descrito en técnicas de recolección de datos.
- Se colocaron la muestra de hematología en una hielera, la cual se mantuvo fría con pilas de hielo manteniendo la cadena de frío.
- Se citaron a las pacientes para la entrega de resultados
- Se transportaron las muestras de hematólogías al Laboratorio Clínico Popular, de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (LABOCLIP), el mismo día de la extracción.
- Se recogieron los resultados de laboratorio y se ingresó los resultados en la base de datos de resultados de las pacientes.
- Se proporcionaron los resultados a los médicos del ejercicio profesional supervisado (EPS) de cada Puesto de Salud para que fueran entregados por ellos a las participantes.
- Se proporcionaron muestras médicas de hierro patrocinado por los integrantes de la investigación, las cuales fueron entregadas al médico EPS de cada puesto para que fueran suministrada a las pacientes que fueron detectadas con anemia y se realizó una charla educativa a las pacientes con anemia.
- Se agradeció a los trabajadores de los puestos de salud, Jefe de Área de Salud del departamento de El Progreso y pacientes participantes.

4.6.3. Instrumento de recolección de datos

La boleta de recolección de datos presentó los logotipos de:

- Universidad San Carlos de Guatemala
- Facultad de Ciencias Médicas

- Coordinación de trabajos de graduación.

Seguidos por el título de la tesis. Se dividió en tres secciones, la primera constó de los datos generales de la encuestada: nombre, código y Puesto de Salud. Segunda sección fue integrada por ocho preguntas con espacios para circular las respuestas; una por cada variable de estudio: edad, estado civil, analfabetismo, nivel de pobreza, número de familiares, número de hijos, hacinamiento y servicios básicos. Tercera sección conformada por el nivel de hemoglobina y presencia o no de anemia. (Ver anexo 1)

4.7. Procesamiento y análisis de datos:

4.7.1. Procesamiento:

- Control de calidad de la información.

Se verificaron los datos de la siguiente manera:

- Las encuestas obtuvieron el mismo número de preguntas y estas fueron legibles
- Cada paciente obtuvo un código el cual correspondió con el Puesto de Salud, primera inicial del nombre y apellido y el número conforme se llevaron a cabo las encuestas. Para el Puesto de Salud de Sinaca (SA), San Miguel Conacaste (MC), Llano de Morales (LM), San Juan Las Flores (JS) por ejemplo:
Lucia Arredondo, primera encuestada, en el primer día de investigación en el Puesto de Salud de Sinaca.

Cuadro 4.3
Código de paciente.

Puesto de Salud	No. Paciente	Inicial de primer nombre y Apellido	Código
Sa	001	La	sa001la

- Se verificó que este código correspondiera con los datos descritos y dicho código estuvo presente en la encuesta, base de datos y tubo de hematología.
- Antes de la toma de muestra se revisó que los datos fueran verdaderos y legibles.
- Se contaron que todas las encuestas coincidieran con la cantidad de códigos en la base de datos
- Se procedió a introducir los datos de la encuesta en la base de datos

- Base de datos
 - Los datos fueron recolectados y ordenados por medio de una base de datos creada en el programa Excel versión 2013, incluyendo el código, nombres y apellidos, nivel de hemoglobina (Hb), anemia, en la hoja 1.

Cuadro 4.4

Hoja 1. Datos generales.

Código	Nombres y Apellidos	Nivel de Hb	Anemia

- En la hoja 2 de Excel 2013, la cual incluyó el código y todas las variables, edad, estado civil, analfabetismo, nivel de pobreza, número de familiares, número de hijos, hacinamiento, servicios básicos y anemia.
- Las variables analfabetismo, servicios básicos, hacinamiento tuvo como respuesta los criterios sí o no.
- La variable edad, se convirtió en rangos cualitativos y se distribuyó de la siguiente forma: 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44 años. Para la variable estado civil se utilizó como opción de respuesta soltera, casada, viuda y unida. Se dicotomizaron las siguientes variables: Nivel de pobreza, en pobre y no pobre; y número de familiares en rangos de 0-4 y +4; número de hijos en 0-3 y +3.
- En la encuesta cada investigador colocó en que rangos pertenecían cada variable. (ver encuesta anexa 1, población y métodos)
- Se utilizó en Office 2013 tablas dinámicas con opción de autor relleno.
- Se realizaron cuadros simples por variable con los resultados obtenidos de la encuesta, donde se detalló la cantidad de personas que respondieron cada una de las opciones de la encuesta.
- Se realizó la sumatoria de los mismos para verificar que el número de respuestas coincidiera con las personas encuestadas para cada variable.

4.7.2. Análisis de datos:

- Cada variable se analizó individualmente a partir de la hoja 3 de Excel 2013.
- Para identificar los factores de riesgo socioeconómicos que presentaron las mujeres en edad fértil se realizó un cuadro comparativo con o sin anemia, con sus respectivos porcentajes.

- Se analizaron las variables edad y estado civil, con V de Cramer, y para las variables analfabetismo, nivele de pobreza, número de familiares, número de hijos, hacinamiento y servicios básicos se utilizó OR para la interpretación. Se utilizó la siguiente tabla para el análisis e interpretación de todas las variables. Se colocó con el color gris las celdas que no se pudieran calcular con el ítem correspondiente.

Cuadro 4.5

Análisis e interpretación de resultados.

Factores de Riesgo	Chi Cuadrado (valor P)	Grados de libertad	V de Cramer	OR	IC 95%	Interpretación
Edad						
Estado Civil						

- Se utilizaron los programas de Excel versión 2013 y se verificó con las fórmulas para la Chi cuadrada, OR y V de Cramer los programas de EPIDAT 3.1 / OpenEpi, donde el programa detecta automáticamente si la muestra es pequeña y realizó la corrección de Yates y el test exacto de Fisher.

4.7.2.1. Metodología:

- Para Chi Cuadrado se utilizó la siguiente fórmula: siendo el valor observado: la frecuencia real de los casos y el valor teórico el número de casos que esperados. Chi cuadrado sirvió para demostrar la existencia entre asociación de variables.

$$X_c^2 = \sum \frac{(\text{Valor observado} - \text{Valor teórico})^2}{\text{Valor teórico}}$$

- Para la interpretación de Chi Cuadrado se aceptó la hipótesis nula si la $P > 0.05$ y se aceptó la hipótesis alterna si valor de P fue menor a 0.05.
- Consideraciones especiales: para las tablas que poseían columnas y filas mayores de 2, no fue aplicable el OR, por lo que únicamente se realizó Chi Cuadrado que definió asociación y V de Cramer que identificó fuerza de asociación.
- Para el cálculo de Odds Ratio se utilizó la siguiente fórmula únicamente posible en tablas de 2x2:

$$OR = \frac{(A \cdot D)}{(B \cdot C)}$$

- Para el cálculo de los intervalos de confianza se utilizó la fórmula de Woolf que define los límites inferiores y superiores con un intervalo de confianza.

$$IC\ OR = (Ln\ OR) \pm Z \sqrt{1/a+1/b+1/c+1/d}$$

- Para la interpretación del OR con su intervalo de confianza en 95% se utilizaron los siguientes criterios.

Cuadro 4.6

Criterios para interpretar intervalos de confianza del OR

Valor Odds Ratio	Intervalo de confianza		Tipo de asociación
	Inferior	Superior	
1			No evidencia de asociación
Mayor de 1	>1	>1	Significativa, riesgo
Mayor de 1	< 1	> 1	No significativa
Menor de 1	< de 1	< de 1	Significativa, protección
Menor de 1	< de 1	> de 1	No significativa

- Para la interpretación de V de Cramer que se utilizó para evaluar asociación de las variables cuando sus filas o columnas superan a 2, es necesario previamente tener calculado el Chi Cuadrado.
- Se calculó de la siguiente manera:

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{N \cdot m}}$$

En donde:

N: el número total de observaciones en la tabla.

M: min (f-1, c-1). Menor valor de "filas - 1" y "columnas - 1".

- El resultado se interpretó de la siguiente manera
Rango de valores [0 hasta 1]
o 0 no hay asociación.
o 0.01 a 0.29 hay una asociación débil.
o 0.3 a 0.59 hay una asociación moderada.

- o 0.6 a 0.99 hay una asociación fuerte.
- o 1 hay una asociación perfecta.

4.7.3. Hipótesis:

- Descriptiva:

Hipótesis nula: No existe asociación entre la edad como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

Hipótesis alterna: Existe asociación entre la edad como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

- Estadística:

Ho: $P > 0.05$, V de Cramer de edad y anemia = 0

Ha: $P < 0.05$, V de Cramer de edad y anemia = 0.6

- Descriptiva:

Hipótesis nula: No existe asociación entre el estado civil como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

Hipótesis alterna: Existe asociación entre el estado civil como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

- Estadística:

Ho: $P > 0.05$, V de Cramer de estado civil y anemia = 0

Ha: $P < 0.05$, V de Cramer de estado civil y anemia = 0.6

- Descriptiva:

Hipótesis nula: No existe asociación entre el analfabetismo como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

Hipótesis alterna: Existe asociación entre el analfabetismo como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

- Estadística:

Ho: $P > 0.05$, OR de analfabetismo y anemia ≤ 1.4

Ha: $P < 0.05$, OR de analfabetismo y anemia > 1.4

- Descriptiva:

Hipótesis nula: No existe asociación entre el nivel de pobreza como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

Hipótesis alterna: Existe asociación entre el nivel de pobreza como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

- Estadística:

Ho: $P > 0.05$, OR de nivel de pobreza y anemia ≤ 1.4

Ha: $P < 0.05$, OR de nivel de pobreza y anemia > 1.4

- Descriptiva:

Hipótesis nula: No existe asociación entre el número de familiares como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

Hipótesis alterna: Existe asociación entre el número de familiares como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

- Estadística:

Ho: $P > 0.05$, OR de número de familiares y anemia ≤ 1.4

Ha: $P < 0.05$, OR de número de familiares y anemia > 1.4

- Descriptiva:

Hipótesis nula: No existe asociación entre el número de hijos como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

Hipótesis alterna: Existe asociación entre el número de hijos como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

- Estadística:

Ho: $P > 0.05$, OR de número de número de hijos y anemia ≤ 1.4

Ha: $P < 0.05$, OR de número de número de hijos y anemia > 1.4

- Descriptiva:

Hipótesis nula: No existe asociación entre el hacinamiento como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

Hipótesis alterna: Existe asociación entre el hacinamiento como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.

- Estadística:

Ho: $P > 0.05$, OR de hacinamiento y anemia ≤ 1.4

Ha: $P < 0.05$, OR de hacinamiento y anemia > 1.4

- Descriptiva:
Hipótesis nula: No existe asociación entre la disponibilidad de servicios básicos como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.
Hipótesis alterna: Existe asociación entre la disponibilidad de servicios básicos como factor de riesgo socioeconómico y la anemia en mujeres en edad fértil.
- Estadística:
Ho: $P > 0.05$, OR de servicios básicos y anemia ≤ 1.4
Ha: $P < 0.05$, OR de servicios básicos y anemia > 1.4

4.8. Límites de la investigación:

4.8.1. Obstáculos (riesgos y dificultades)

Debido al alto costo de la muestra de hematología y a que no se contó con fuente de financiamiento o patrocinio más que la de los integrantes del grupo de investigación, la muestra y el área geográfica fue limitada, por esta razón el estudio es estadísticamente no significativo, pero clínicamente relevante.

4.8.2. Alcances

- Se identificó la asociación y fuerza de asociación entre los factores de riesgo socioeconómicos y la prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil de 15 a 44 años mediante técnicas estadísticas de Chi Cuadrado, valor de P, V de Cramer y Odds Ratio.
- Se identificaron los factores de riesgo socioeconómicos de la población en el estudio.
- Se estableció la prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil que acuden a los cuatro puestos de salud de Sanarate, El Progreso.
- Indirectamente se evaluó el rendimiento de la suplementación como medida preventiva de la Salud Pública para disminución de la prevalencia de anemia.

4.9. Aspectos éticos de la investigación

La investigación se sometió a dictamen del comité de bioética de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala dando este un dictamen favorable. La investigación no comprometió la integridad física y emocional de ninguna persona, se respetó la autonomía ya que hubo oportunidad de participar voluntariamente cualquier mujer en edad fértil, así como tuvo la libertad de decidir si abandonaba el estudio en el momento que decidiera. Se respetó el anonimato ya

que en ningún momento se publicaron los datos personales de las encuestadas, para dicho efecto la participante firmó el consentimiento informado y para menores de edad estos firmaron el asentimiento informado y el acompañante de los mismos el consentimiento informado subrogado, ambos detallados y se resolvieron las dudas.

Se trató con justicia a los sujetos de investigación sin considerar aspectos religiosos o de raza, toda persona que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión pudo participar en el estudio hasta un límite considerado en la muestra no probabilística por conveniencia. Las encuestadas se beneficiaron con el diagnóstico de anemia, tratamiento inductivo por investigadores y charlas informativas. El riesgo de la investigación fue el procedimiento de venopunción, ya que el mismo puede ocasionar dolor, hematomas e infecciones en el sitio de punción. Este es clasificado como categoría de riesgo número II, que comprende todo estudio de registro de datos por medio de procedimientos diagnósticos de rutina y el empleo de medicamentos para el tratamiento de anemia autorizados en dosis y frecuencia establecida internacionalmente: 600 mg al día por tres meses.

4.9.1. Consentimiento informado (ver anexo 2)

Este se conformó por tres secciones. La primera sección informó a la encuestada quienes realizaron la investigación y la importancia del estudio, se explicó brevemente la anemia y sus complicaciones. Se ratificó que es libre de decidir participar y que puede preguntar las dudas en cualquier momento. En la segunda sección, se explicó el procedimiento que fue llevado a cabo en la encuestada, claramente se expuso los riesgos sobre la venopunción y los beneficios si presentó anemia los cuales recibieron tratamiento inductivo. La tercera sección implicó el formulario de autorización, en donde firmó la encuestada, el testigo y testigo investigador.

4.9.2. Consentimiento informado subrogado (ver anexo 3)

Documento para él o la representante de la menor de edad que participó en la investigación, este estuvo conformado por tres secciones. La primera sección informó al representante, quienes realizaban la investigación, que se va investigar y la importancia del estudio, se explicó brevemente la anemia y sus complicaciones. Se ratificó que es libre de decidir que la menor participe y que

puede preguntar las dudas en cualquier momento. En la segunda sección, se explicó el procedimiento que fue llevado a cabo en la menor, claramente se expuso los riesgos sobre la venopunción y los beneficios si presentó anemia los cuales recibieron tratamiento inductivo. La tercera sección implicó el formulario de autorización, en donde firmó el o la representante, el testigo y testigo investigador.

4.9.3. Asentimiento informado para la menor de edad (ver anexo 4)

Documento específico para la menor de edad, estuvo conformado por la primera sección en donde se informó a la menor de edad quienes realizaron la investigación, que se va a investigar y la importancia del estudio, se expuso brevemente la anemia y sus complicaciones. Se explicó que es libre de decidir si desea participar y que puede preguntar sus dudas en cualquier momento. En la segunda sección, se explicó en vocabulario simple el procedimiento que será llevado a cabo en la menor de edad, claramente se expuso los riesgos de la extracción sanguínea y los beneficios si presenta anemia los cuales recibieron tratamiento inductivo. La tercera sección implicó el formulario de autorización, en donde firmó el o la representante, el testigo y testigo investigador.

5. RESULTADOS

En la investigación se realizaron encuestas para recolectar información sobre los factores de riesgo socioeconómicos y hematologías para detectar las anemias. Los resultados se presentan en el siguiente orden:

- Factores de riesgo socioeconómicos según edad, estado civil, analfabetismo, nivel de pobreza, número de familiares, número de hijos, hacinamiento y servicios básicos que presentaron las mujeres en edad fértil con y sin anemia.
- Prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil.
- Fuerza de asociación entre los factores de riesgo socioeconómicos y las mujeres en edad fértil que presentaron anemia.

Cuadro 5.1

Factores de riesgo socioeconómicos y la presencia de anemia en mujeres en edad fértil de 15-44 años que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso, durante los meses de mayo y junio del 2016

Factor de Riesgo	Con anemia (n=11) f (%)	Sin anemia (n=242) f (%)	Total (n=253) f (%)
Edad			
15-19	3 (1.18)	52 (20.55)	55 (21.73)
20-24	0 (0)	57 (22.52)	57 (22.52)
25-29	2 (0.79)	46 (18.18)	48 (18.97)
30-34	5 (1.97)	34 (13.43)	39 (15.41)
35-39	0 (0)	25 (9.88)	25 (9.88)
40-44	1 (0.39)	28 (11.06)	29 (11.46)
Estado Civil			
Soltera	4 (1.58)	79 (31.22)	83 (32.80)
Casada	4 (1.58)	79 (31.22)	83 (32.80)
Unida	3 (1.18)	79 (31.22)	82 (32.41)
Viuda	0 (0)	5 (1.97)	5 (1.97)
Analfabetismo			
Si	2 (0.79)	14 (5.53)	16 (6.32)
No	9 (3.55)	228 (90.11)	237 (93.67)
Nivel de pobreza			
Pobre	11 (4.34)	214 (84.58)	225 (88.93)
No pobre	0 (0)	28 (11.06)	28 (11.06)
Número de familiares			
+4	4 (1.58)	93 (36.75)	97 (38.33)
0-4	7 (2.76)	149 (58.89)	156 (61.66)
Número de hijos			
+3	3 (1.18)	31 (12.25)	34 (13.43)
0-3	8 (3.16)	211 (83.39)	219 (86.56)
Hacinamiento			
Si	5 (1.97)	54 (21.34)	59 (23.32)
No	6 (2.37)	188 (74.30)	194 (76.67)
Servicios básicos			
No	10 (3.95)	162 (64.03)	172 (67.98)
Si	1 (0.39)	80 (31.62)	81 (32.01)

Cuadro 5.2

Factores de riesgo socioeconómicos en mujeres anémicas y en edad fértil de 15-44 años que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso, durante los meses de mayo y junio del 2016

Factor de Riesgo	Con anemia (n=11) %
Edad	
15-19	27.3
20-24	0
25-29	18.2
30-34	45.4
35-39	0
40-44	9.1
Estado Civil	
Soltera	36.3
Casada	36.3
Unida	27.4
Viuda	0
Analfabetismo	
Si	18.2
No	81.8
Nivel de Pobreza	
Pobreza extrema	90.9
Pobreza no extrema	9.1
No pobre	0
Número de familiares	
+4	36.3
0-4	63.7
Número de hijos	
+3	27.3
0-3	72.7
Hacinamiento	
Si	45.4
No	54.6
Servicios básicos	
No	90.9
Si	9.1

Las mujeres anémicas estudiadas se caracterizan por estar entre el rango de edad de 30 a 34 años, soltera o casada, saben leer y escribir, son pobres extremas, con cuatro o menos familiares y con tres o menos hijos, casi la mitad viven en una casa sin hacinamiento y nueve de cada diez no cuentan con servicios básicos.

Cuadro.5.3

Prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil de 15 a 44 años que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso, durante mayo y junio del 2016.

Formula de Prevalencia	Calculo	Resultado
$\frac{\text{Número de Casos}}{\text{Población a estudio}} * 100$	$\frac{11}{253} * 100$	4.35 %

Cuadro 5.4

Asociación de los factores de riesgo socioeconómicos edad y anemia en mujeres en edad fértil de 15-44 años que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso, durante mayo y junio del 2016.

Factor de Riesgo	Chi Cuadrado (Valor P)	Grados de Libertad	V de Cramer	OR	IC 95%	Interpretación
Edad	10.6814 (0.0581)	5	0.2055	-	-	Sin asociación
Estado Civil	0.4097 (0.9382)	3	0.0402	-	-	Sin asociación
Analfabetismo	2.7294 (0.0985)	-	-	3.6190	0.7130 – 18.3687	Sin asociación
Nivel de Pobreza	1.4311 (0.2316)	-	-	No calculable	No calculable	Sin asociación
Numero de familiares	0.0190 (0.8904)	-	-	0.9155	0.2608 – 3.2130	Sin asociación
Número de hijos	1.8920 (0.1690)	-	-	2.5524	0.6425 – 10.1397	Sin asociación
Hacinamiento	3.1508 (0.0759)	-	-	2.9012	0.8524 – 9.8741	Sin asociación
Servicios básicos	2.7768 (0.0956)	-	-	4.9382	0.6212 – 39.2525	Sin asociación

6. DISCUSIÓN.

A nivel mundial la anemia es un problema de salud pública; según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la anemia afecta en todo el mundo a 1620 millones de personas, aproximadamente un 24.8% de la población total. Las estadísticas indican que la máxima prevalencia de anemia se encuentra en los niños en edad pre escolar (47% y 293 millones afectados), y la mínima en varones (12.7% y 260 millones afectados). El mayor número de casos se encuentra en mujeres no embarazadas (30% y 468 millones afectadas). Con respecto a la prevalencia de en mujeres en edad fértil, la mayor es en África (47.5%) y Asia Sudoriental (35.7%); mientras que en el Mediterráneo Oriental es 32.4% Pacífico Oriental 20.5% Europa 19% y América siendo la menor prevalencia con 17.8%.¹

En este estudio se encontró que el rango etario de 30 a 34 años presentaba el mayor número de casos con anemia, que representó al 1.97% del total de la muestra estudiada. Este grupo etario de 30-34 años se conformó de 39 mujeres, de los cuales cinco casos fueron reportados con anemia representado en el 12.82%. Comparando estos datos con la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI) 2014-2015 el rango de edad con mayor incidencia de anemia era de 40 a 45 años con el 12.5%, por lo que, aunque los hallazgos de este estudio y de la ENSMI son similares en porcentaje, difieren en el rango de edad con mayor prevalencia.²⁹

En la variable estado civil, se observó que de la totalidad de mujeres que participaron en este estudio la proporción de mujeres casadas, unidas y solteras fue igual en los tres grupos (32%) y las viudas fueron el grupo con menor proporción (1.9%). Comparando las características poblacionales con los datos de la ENSMI 2014-2015 se obtuvo resultados similares siendo las mujeres solteras el 32.5%, casadas 35.3% y unidas 22.7%. En un estudio realizado en la aldea El Caman, Patzicía Chimaltenango, durante el año 2015 se reportó que de todas las mujeres en edad fértil estudiadas y diagnosticadas con anemia, el 68% eran casadas, 27% solteras y 5% unidas, en contraste con los resultados obtenidos en este estudio, en donde el 36.3% de las mujeres anémicas eran solteras, casadas con el mismo porcentaje y unidas con el 27.4%. Se observó que los resultados de ambos estudios difieren principalmente en el porcentaje de casadas, debido a la diferencia de lugares en donde se llevaron a cabo ambas investigaciones, En este estudio no se encontró asociación entre presentar anemia y el estado civil.^{11, 29}

Respecto al analfabetismo, en el presente estudio se encontró que el 6.32% del total de la muestra estudiada fue analfabeta, comparado con las estadísticas nacionales se puede notar gran discrepancia ya que el INE en el año 2014 reportó que el 26% de mujeres eran analfabetas en Guatemala y en El Progreso el analfabetismo en este grupo fue del 15.3%. Según la ENSMI 2014-2015 las pacientes sin educación y con anemia representaron el 13.8% mientras que las que presentaban educación superior tenían un 7.4%. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del año 2012 en México, las pacientes analfabetas tienen una prevalencia de anemia de 16.6%, mientras que al completar la licenciatura es de 9.5%. En las participantes con anemia de este estudio se observó que 18.2% eran analfabetas, al compararlo con las dos encuestas anteriormente mencionadas se aprecia que presentan similares resultados en las pacientes con anemia. También se observó en los resultados de la ENSMI y ENSANUT que a mayor educación menor porcentaje de anemia, mientras que en este estudio no se observaron resultados similares respecto a la prevalencia de anemia y educación.^{29, 31, 33}

Se encontró que de la totalidad de la muestra estudiada el 88.93 % de las mujeres en edad fértil eran pobres, y de las participantes con anemia el 100% fueron pobres según el método de líneas de pobreza utilizado en este estudio. A nivel nacional según la ENCOVI 2014, el 59.3 % de los guatemaltecos independientemente de si eran hombre o mujer se encontraban en condición de pobreza, en el caso de El Progreso el 53.2% de la población total eran pobres. Según SEGEPLAN en el año 2012 en Sanarate el 35.11% de su población eran pobres. Según la ENSMI 2014-2015 el porcentaje de anemia para el quintil de riqueza inferior en mujeres en edad fértil fue de 14.2 % y el quintil superior del 9.00 %, comparado con los resultados obtenidos en este estudio el 90.9% de mujeres en edad fértil con anemia se clasificaron como pobreza extrema y el 9.1% como pobreza no extrema, no encontrando ningún caso de anemia en mujeres no pobres. Se observó que la pobreza aumenta los porcentajes de anemia tanto en la ENSMI como en este estudio, pero no se encontró asociación estadística significativa.^{7, 29, 33}

Según el número de familiares de las participantes anémicas, en este estudio se determinó que el 63.7% de las mujeres en edad fértil vivía sola o tenía menos de cuatro familiares; mientras que el 36.3% tenía más de cuatro familiares. El INE define a la familia promedio guatemalteca con 5.38 integrantes, mientras que la ENCOVI 2014 reportó en el año 2,000 que la familia estaba conformada por de 5.2 personas y para el año 2014 de 4.8 personas; en El Progreso el promedio reportado para el año 2014 fue de 4.1 integrantes por familia.

En el estudio no se determinó la asociación entre mayor número de familiares y anemia, pero se observó que las características de la población estudiada son similares con las estadísticas de Guatemala y de El Progreso, ya que el número de personas que componen una familia está decreciendo.^{33, 36}

De las pacientes con anemia, el 72.7 % tenían tres o menos hijos y del total de participantes sanas o enfermas el 86.56 % tenían tres o menos. Según el INE en cuanto a estadísticas demográficas y vitales de 2014, en su serie histórica de tasa global de fecundidad al finalizar la vida reproductiva, la mujer en el año 2004 tenía 4.1 hijos en promedio y en el 2015 disminuyó a 2.9 hijos. La ENSMI presentó para el año 2014 que la tasa de fecundidad global es de 3.1 hijos por mujer; también establece para el departamento de El Progreso una tasa de 3.1. En un estudio realizado en México, ENSANUT 2012 se demostró que la prevalencia de anemia en mujeres no embarazadas con paridad de cero hijos fue de 14.6 % y mayor de cinco hijos de 18.7 %. En el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) Perú, durante el año 2014, el porcentaje de mujeres con anemia aumenta según la cantidad de nacidos vivos, siendo: cero nacidos vivos el 19.6 % de mujeres con anemia y seis o más nacidos vivos el 26.0 % respectivamente. Por lo que se observó que a mayor cantidad de nacidos vivos el porcentaje de anemia aumenta en las mujeres en edad fértil. Comparando los hallazgos encontrados en ENSANUT 2012 e INEI 2014, los resultados difieren de los encontrados en este estudio, ya que los estudios mencionados anteriormente al aumentar el número de hijos también aumentó el porcentaje de anemia, mientras que en este estudio presentó más anemia la mujer con tres o menos hijos que la mujer con más de tres hijos.^{29,}

31, 34, 35

Con respecto a la variable hacinamiento, el 23.32% de la muestra total vive en hacinamiento y de los 11 casos con anemia reportados en este estudio el 45.45% vive en estas condiciones. Según el INE 2011, el departamento de El Progreso reporta 38% de hacinamiento, siendo el tercer departamento con el porcentaje más bajo a nivel nacional. El hacinamiento en las participantes de este estudio es inferior al hacinamiento a nivel nacional. En el caso de las mujeres que padecieron anemia, este porcentaje aumentó respecto a lo esperado en El Progreso, sin embargo, no se logró establecer asociación entre hacinamiento y anemia.³⁷

Sobre el acceso a los servicios básicos, el 90.9 % de las mujeres con anemia no tenía acceso a los servicios básicos de agua las 24 horas, energía eléctrica ni drenaje municipal,

comparado con el 67.98 % de la muestra a estudio. La ENCOVI 2014 reportó a nivel nacional que el 77.8 % de los hogares tienen acceso a fuentes mejoradas de agua; en El Progreso esta cifra asciende a 80.9 %, mientras que en Sanarate SEGEPLAN para el 2002 reportó una cobertura del 77.64 % de agua intubada. A cerca de la energía eléctrica, el Ministerio de Energía y Minas de Guatemala durante el año 2015 reportó una cobertura Nacional del 91.96 % y para el departamento de El Progreso la cobertura es de 99.41 %, y en Sanarate del 99.89 %. Sobre drenajes: Según la Comisión económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), para el año 2006 el 40 % de la población Nacional contaba con drenaje conectado a red, mientras que el 60 % contaba con fosa séptica, excusado lavable, letrina o no tenía servicio de drenaje. Mientras que, para el departamento de El Progreso la CEPAL reportó para el 2002, que el 20 % de viviendas estaban conectado a red de drenaje, el 67 % restante dispone de otros servicios y 13 % sin servicio sanitario. En este estudio se encontró que el 90.9 % de mujeres anémicas no tenían acceso a los tres servicios básicos mientras que el 9.1 % con anemia si tenían dichos servicios; no se encontró asociación estadística significativa entre la disposición de servicios básicos y anemia, además se encontró mayores deficiencias sobre los servicios básicos respecto a lo reportado en estadísticas a nivel nacional y departamental.^{7, 33, 39, 40}

En el estudio realizado se encontró que la prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil de 15 a 44 años que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso fue de 4.35 %. La OMS en el 2008 estableció para el continente de América una prevalencia de 17.8 %. La ENSMI 2014-2015 reportó para Guatemala una prevalencia de 10.6 % y para el departamento de El Progreso, 11.8 %. Comparando la prevalencia obtenida en este estudio y la reportada, se observa que es menor, tomando la ENSMI como muestra para la República de Guatemala a 25,484 mujeres y para El Progreso 322, en comparación con el estudio realizado que tiene como muestra a 253 mujeres en edad fértil.^{1, 29,}

Como fortaleza de este estudio se identificaron los factores de riesgo socioeconómicos según edad, estado civil, analfabetismo, nivel de pobreza, número de familiares, número de hijos, hacinamiento y servicios básicos de la muestra estudiada, además se identificó la prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil de los puestos de salud estudiados ubicados en Sanarate, El Progreso. Aunque se realizó un análisis estadístico mediante Chi Cuadrado, Valor de P y V de Cramer para la variable edad y estado civil; Chi Cuadrado, Valor de P y Odds Ratio para las variables analfabetismo, nivel de pobreza, número de

familiares, número de hijos, hacinamiento y servicios básicos, no se encontró asociación significativa ni aun aplicando la corrección de Yates y la prueba exacta de Fisher a pesar de haber encontrado relación observable entre los factores de riesgo y el aumento o descenso de los porcentajes de anemia de Fisher. (Ver Anexo 11.5 tablas de contingencia)

Dentro de las debilidades del presente estudio, se considera que influyó la sinceridad de las participantes sobre su nivel socioeconómico, ya que por motivos de seguridad o de tabú los resultados pudieron ser sesgados al no mencionar por ejemplo el ingreso de las remesas a pesar de haber sido preguntado por los investigadores.

7. CONCLUSIONES

- Las mujeres anémicas estudiadas se caracterizan por estar en el rango de edad de 30 a 34 años, soltera o casada, saben leer y escribir, son pobres extremas, con cuatro o menos familiares y con tres o menos hijos, casi la mitad viven en una casa sin hacinamiento y nueve de cada diez no cuentan con servicios básicos.
- La prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil fue de 4.35% para la muestra estudiada.
- No se encontró asociación entre los factores de riesgo socioeconómicos y la presencia de anemia en mujeres en edad fértil de 15 a 44 años que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso, durante mayo y junio del 2016.

8. RECOMENDACIONES

Al Área de Salud de El Progreso:

- Se recomienda realizar estudios relacionados con anemia, para la caracterización de la misma con el fin de evaluar la creación o fortalecimiento de programas de atención integral a la mujer en edad fértil.
- Se recomienda implementar campañas de información y concientización a la mujer en edad fértil sobre la anemia, su importancia, sus efectos en la salud y sus consecuencias cuando estén embarazadas.

A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

- Dar conocer a los estudiantes y al personal de la facultad a través de campañas informativas el contenido de las metas globales 2025 de la OMS y la importancia que representa su cumplimiento, principalmente las relacionadas con la prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil.
- Se sugiere realizar estudios sobre anemia tomando en cuenta otros parámetros económicos que permitan evaluar de manera objetiva las condiciones de vida de los habitantes, ya que, en la mayoría de los casos, las personas toman como un tema tabú hablar sobre su condición económica, no permitiendo esto medir con precisión su nivel económico.
- Investigar características nutricionales sobre el aporte de hierro de origen animal, vegetal y vitamina C, con el fin de determinar la causa de la disminución de prevalencia de anemia observada en la ENSMI y en este estudio.

9. APORTES

- Se estableció la prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil de 15 a 44 años que acudieron a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso durante mayo y junio, brindando nuevos datos al distrito de Sanarate.
- A todas las pacientes que participaron en el estudio se les brindó un detallado plan educacional sobre la anemia, las consecuencias que esta enfermedad tiene en su salud y la importancia que esta enfermedad tiene en la paciente gestante o que desee quedar embarazada; además se les informó de forma minuciosa qué alimentos de los que consumen habitualmente poseen la mayor cantidad de hierro, así como la forma en la que los alimentos que son fuente de hierro no-hem pueden aprovecharse más, nutricionalmente hablando, cuando son combinados con alimentos ricos en vitamina C.
- Se procesaron 253 hematologías completas, extraídas a las participantes, las cuales fueron procesadas y sus resultados entregados a los cuatro médicos EPS de los puestos de salud que formaron parte del estudio.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2008 [citado 15 Feb 2016]; Prevalencia Mundial de la anemia y número de personas afectadas; [aprox. 2 pant.]. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/
2. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2015 [citado 11 Jul 2016]; Metas globales 2025; [aprox. 1 pant.]. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/topics/nutrition_globaltargets2025/es/
3. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2012 [citado 15 Feb 2016]; Diagnóstico nacional de salud; [aprox. 68 pant.]. Disponible en: [http://www.mspas.gob.gt/files/Descargas/UNIDADES/CuentasNacionalesSalud/Publicaciones/11%20MSPAS%20\(2012\)%20Diagnostico-Salud-marzo.pdf](http://www.mspas.gob.gt/files/Descargas/UNIDADES/CuentasNacionalesSalud/Publicaciones/11%20MSPAS%20(2012)%20Diagnostico-Salud-marzo.pdf)
4. ----- [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2009 [citado 15 Feb 2016]; Manual para la vigilancia epidemiológica de la desnutrición: información para la acción y toma de decisiones oportunas; [aprox. 36 pant.]. Disponible en: http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=167&Itemid=256
5. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística [en línea]. Guatemala: INE; 2013 [citado 15 Feb 2016]; Caracterización estadística República de Guatemala; [aprox. 76 pant.]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/5eTCcFIHErnaNVeUmm3iabXHaKgXtw0C.pdf>
6. ----- [en línea]. Guatemala: INE; 2014 [citado 15 Feb 2016]; Caracterización departamental El Progreso 2013; [aprox. 77 pant.]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/20/t1y5iSV0C6s3pqWlp7ri81xgbITAJ2oO.pdf>

7. Guatemala. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia [en línea]. Guatemala: SEGEPLAN; 2012 [citado 15 Feb 2016]; Plan de Desarrollo, Sanarate, El Progreso; [aprox. 112 pant.]. Disponible en: http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_k2&view=item&task=download&id=845
8. Olivares G M, Walter T K. Consecuencias de la deficiencia de hierro. Rev. chil. nutr. [en línea]. 2013 [citado 15 Feb 2016]; 30 (3): 226-233. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-75182003000300002&script=sci_arttext
9. Guatemala. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia [en línea]. Guatemala: SEGEPLAN; 2011 [citado 15 Feb 2016]; Estudio nacional de mortalidad materna 2007; [aprox. 122 pant.]. Disponible en: http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_k2&view=item&task=download&id=404.
10. Marin G H. Estudio poblacional de prevalencia de anemia ferropénica en la plata y sus factores condicionantes [tesis Maestría en Salud Pública en línea]. Argentina: Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Médicas; 2006 [citado 15 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.postgradofcm.edu.ar/ProduccionCientifica/TesisMagisters/4.pdf>
11. De la Roca Meléndez J C. Caracterización de mujeres con anemia en edad fértil y factores determinantes [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad Mariano Galvez, Facultad de Ciencias Médicas; 2015 [citado 8 Jul 2016] Disponible: <http://biblioteca.umg.edu.gt/digital/47696.pdf>
12. Chavac Sánchez E R, Penados Burgos A B, Salvatierra Yon K M. Detección de anemias nutricionales en diferentes tipos de población [tesis Licenciatura Química Bióloga en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; 2011 [citado 15 Feb 2016]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2909.pdf

13. Garrido Gonzales Y E, Cuc Pacay L A, García Rodas O L, Aara Marroquin S C A, Razuleu Salazar S R, Espina Lemus L P. Hábitos alimentarios asociados a niveles de hemoglobina [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, Facultad de Ciencias Médicas; 2013 [citado 15 Feb 2016]. Disponible en: http://cunori.edu.gt/descargas/Habitos_Alimentarios_Asociados_a_Niveles_de_Hemoglobina.pdf
14. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2011 [citado 3 Abr 2016]. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad; [aprox. 7 pant.]. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
15. Hernández Merino A. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. Rev Pediatr. Integral [en línea]. 2012 [citado 3 Abr 2016]; 15 (5):357-365. Disponible en: <http://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-06/anemias-en-la-infancia-y-adolescencia-clasificacion-y-diagnostico/>
16. de Paz R, Canales M, Hernández F. Anemia ferropénica. Rev Med Clin [en línea]. 2006 [citado 3 Abr 2016]; 127 (3): 100-103. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-anemia-ferropenica-13090266>
17. Adamson J W. Ferropenia y otras anemias hipoproliferativas. En: Longo D L, Fauci A S, Kasper D L, Hauser S L, Jameson J L, Loscalzo J, editores. Harrison principios de medicina interna. 18 ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2012: vol. 1 p. 844 – 851.
18. Gomez Almager D. Anemia: consideraciones generales y clasificación. En: Jaime Perez J C, Gomez Almager D, editores. Hematología la sangre y sus enfermedades. 3 ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2012: p. 13 – 15.
19. Gonzáles Llano O. Anemia ferropénica. En: Jaime Perez J C, Gomez Almager D, editores. Hematología la sangre y sus enfermedades. 3 ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2012: p. 22 - 25.

20. Hatton C S R, Hugues-Jones N C, Hay D, Keeling D. Anemia: Principios generales. En: Mendoza Murillo C A, editor. Hematología diagnóstico y tratamiento. México: El Manual Moderno; 2014: p. 10 – 25.
21. Deshka M. La extracción de sangre en la práctica: guía para extractores de sangre. [en línea]. Alemania: SARSTEDT; [201?] [citado 16 Feb 2016]. Disponible en: https://www.sarstedt.com/fileadmin/user_upload/99_Literatur/Spanisch/492_MarcDeschka_BE_ES_0114.pdf
22. Gerhild Ferrario D, Ferrario G. MedicinABC [Blog en línea]. España: Gerhild Ferrario D, Ferrario G. Nov 2013 [citado 16 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.medicinabc.com/2013/11/la-extraccion-de-sangre-venosa.html#axzz4CGzlxVnP>
23. Pennacchiotti G [en línea] Argentina: COBIJUY; 2015 [citado 16 Feb 2016] Errores en etapa preanalítica; [aprox. 7 pant.]. Disponible en: <http://www.cobijuy.com.ar/index.php/category-education-2/140-errores-en-etapa-preanalitica>
24. Laboratorio clínico y patología [en línea]. Colombia: labespinosa.com; 2013 [citado 16 Feb 2016]. Preguntas sobre los exámenes de laboratorio clínico; [aprox. 5 pant.]. Disponible en: <http://www.labespinosa.com/interferencias.html>
25. Rodríguez S, Blanco A, Cunningham L, Ascencio M, Chávez M, Muñoz L. Prevalencia de las anemias nutricionales de mujeres en edad fértil. Costa Rica. Encuesta nacional de nutrición, 1996. ALAN [en línea]. 2001 Mar [citado 16 Feb 2016]; 51(1): 14-24. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000100002
26. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2013 [citado 16 Feb 2016] Salud de la mujer; [aprox. 6 pant.]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs334/es/>

27. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Vigilancia de la embarazada y de la muerte de mujeres en edad fértil (10 a 54 años) para la identificación de las muertes maternas. Guatemala: MSPAS; 2010.

28. Gómis Hernández I, du Défaix Gómez H G, Salazar Antúnez A, Forrellat Barrios M. Deficiencia de hierro y ácido fólico en mujeres en edad fértil. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [en línea]. 1998 [citado 16 Feb 2016]; 14(3): 143-149. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol14_3_98/hih03398.pdf

29. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2015 [citado 16 Feb 2016]. VI Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil [aprox 86 pant.]. Disponible en: <https://www.dhsprogram.com/pubs/pdf/PR57/PR57.pdf>

30. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española [en línea]. España: RAE; 2014 [citado 16 Feb 2016]. Disponible en: <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=GjqhahH>

31. Shamah-Levy T, Villalpando S, Mundo-Rosas V, De la Cruz-Góngora V, Mejía-Rodríguez F, Méndez Gómez I. Prevalencia de anemia en mujeres mexicanas en edad reproductiva, 1999-2012. Rev. chil. nutr. [en línea]. 2012 [citado 11 Jul 2016]; 9 (55): 190-198. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800016

32. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística [en línea]. Guatemala: INE; 2011 [citado 16 Feb 2016] Caracterización República de Guatemala. Guatemala; [aprox. 38 pant.]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/L5pNHMXzxy5FFWmk9NHCrK9x7E5Qqvvy.pdf>

33. ----- [en línea]. Guatemala: INE; 2014 [citado 11 Jul 2016]; Encuesta nacional de condiciones de vida 2014 tomo 1; [aprox. 282 pant.]. Disponible: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/02/03/bWC7f6t7aSbEI4wmuExoNR0oScpSHKyB.pdf>

34. ----- [en línea]. Guatemala: INE; 2015 [citado 11 Jul 2016]; Estadísticas demográficas y vitales 2014; [aprox. 96 pant.]. Disponible: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/01/13/FijigScCmvJuAdaPlozybqKmr01Xtkjy.pdf>
35. Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática [en línea]. Perú: INEI; 2014 [citado 16 Feb 2016] Encuesta Demográfica y de Salud Familiar; [aprox. 490 pant.]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf
36. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística [en línea]. Guatemala: INE; 2016 [citado 16 Feb 2016] Índice de Precios al Consumidor – IPC – y costo de la canasta básica alimentaria y vital; [aprox. 41 pant.]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/01/07/zxQ5DvxcFSkuUWSUXV0rYSfQ4BICZNDQ.pdf>.
37. Barneche P, Bugallo A, Ferrea H, Llarregui M, Monterde C, Pérez M V, Santa María T, Serrano S, Angeletti K. Métodos de medición de la pobreza. Conceptos y aplicaciones en América Latina. Entrelíneas de la Política Económica [en línea]. 2010 [citado 16 Feb 2016]; Año 4 (26):31-41. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/15399/Documento_completo.pdf?sequence=1
38. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística [en línea]. Guatemala: INE; 2014 [citado 16 Feb 2016] Caracterización de la República de Guatemala; [aprox. 38 pant.]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/L5pNHMXzxy5FFWmk9NHCrK9x7E5Qqvvy.pdf>
39. Lentini E. Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes de éxito; [en línea]. Guatemala: CEPAL; 2010 [citado 11 Jul 2016]. Disponible en: <http://www.mspas.gob.gt/decap/files/descargas/bibliotecaVirtual/Art%C3%ADculos%2>

Ode%20salud/Servicios%20de%20agua%20potable%20y%20sanamiento%20en%20
Guatemala.pdf

40. Guatemala. Ministerio de Energía y Minas [en línea]. Guatemala: MEM; 2015 [citado 11 Jul 2016]; Índice de cobertura eléctrica 2015; [aprox. 17 pant.]. Disponible: <http://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2015/05/Cobertura-Elctrica-2015.pdf>

11. ANEXOS

Anexo 11.1 Boleta de recolección de datos



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas

Tesis: Factores de riesgo socioeconómicos y su asociación con anemia en mujeres en edad fértil realizado en pacientes que acuden a los puestos de salud de: Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso, durante los meses de mayo y junio del año 2016.

Encuesta

Sección 1 Datos generales

Nombre:

Código: _____

Puesto de Salud:

Sección 2 Factores de riesgos socioeconómicos

1. Edad en años: _____

2. Estado Civil:

Soltera
Casada
Unida
Viuda

15-19
20-24
25-29
30-34
35-39
40-44

3. Analfabeta:

Si
No

4. Ingreso económico mensual familiar: _____

Pobreza extrema
Pobreza no extrema
No pobre

Pobre
No pobre

5. Cuantos familiares viven en su casa: _____

0
1-4
5-8
+8

0-4
+4

6. Cuantos hijos tiene: _____

0
1-3
4-6
+6

0-3
+3

7. Hacinamiento:

Si
No

8. Servicios básicos

Si
No

Sección 3 Resultados de hematología

Hemoglobina: _____ **Anemia:** Si No

Anexo 11.2 Consentimiento informado



Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas

Tesis: Factores de riesgo socioeconómicos y su asociación con anemia en mujeres en edad fértil, realizado en pacientes que acuden a los puestos de salud de: Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso, durante los meses de mayo y junio del año 2016.

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Sección 1

Hoja de información

Somos estudiantes del último año de la carrera de medicina en la Universidad San Carlos de Guatemala. Estamos en proceso de realizar la tesis por lo que venimos a estudiar como los problemas socioeconómicos se relacionan con que usted pueda presentar anemia. Para lo cual se le hará unas preguntas de manera privada y se realizará un examen de sangre, para determinar si presenta anemia. La invitamos a participar de nuestra investigación, se le estará dando información sobre el tema. Usted puede decidir si desea participar, o no. Antes de decidirse a participar puede conversar con alguna persona con quien usted se sienta cómoda sobre la investigación. Si tiene alguna duda háganoslo saber en el momento que más le convenga.

La anemia es una enfermedad que se desarrolla cuando la sangre presenta niveles bajos de hemoglobina. Si usted padece de esta enfermedad, no recibe los nutrientes necesarios para su cuerpo y puede estar provocándole fatiga, palidez, dolor de cabeza, sueño, mareos, problemas para poner atención. Se debe principalmente a la deficiencia de hierro. Cuando la anemia es grave o prolongada puede causar lesiones en el corazón, pulmones, cerebro, sistema inmunitario y por lo tanto infecciones. Si esta es muy grave puede incluso causar la muerte en las mujeres como usted, gran cantidad de hierro se pierden durante el sangrado que ocurre en menstruaciones abundantes y largas. La mujer como usted, en algún momento de su vida será madre y durante el embarazo las que padecen de anemia ponen en riesgo su vida y la del bebe.

Estamos invitando a participar en el estudio a mujeres no embarazadas de 15 a 44 años de edad que acudan a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso. Para diagnosticar a tiempo esta enfermedad e iniciar tratamiento de ser necesario y de esta manera evitar complicaciones.

Es necesario explicarle que este estudio es totalmente voluntario. Usted puede elegir si desea participar o no; si decide que sí o no, debe saber que seguirá recibiendo los servicios que le ofrecen todos los puestos mencionados y nada cambiará. Si cambia de opinión después puede dejar de participar cuando guste.

Sección 2

Información del Procedimiento

A usted se le va a realizar lo siguiente:

1. Se le realizará una encuesta dirigida por nosotros, de forma personal y privada, en la que puede preguntar sus dudas.
2. Se procede a extraer una sola muestra de sangre (3cm aproximadamente), la cual se realizará con material desinfectado (estéril) y descartable. Puede ocasionar pequeños moretes en el área de extracción, puede ser levemente dolorosa y puede ocasionar infecciones mininas, aunque la probabilidad de que eso ocurra es baja. A cada muestra se le realizará niveles de hemoglobina en el Laboratorio Clínico Popular, de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (LABOCLIP) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual avala la calidad de los resultados.
3. Se le dará cita para entregar resultados, si no pudiera llegar a esta cita se le dejaran los resultados a médico encargado del Puesto de Salud al que acudió.
4. Al entregar resultados se realizará una charla grupal sobre cómo prevenir la anemia. Si alguna mujer presenta anemia se le facilitará tratamiento a través de muestras médicas donadas por casas médicas.
5. Se le dará una hoja de referencia para que le dé seguimiento el médico de su Puesto de Salud

Sección 3

Formulario de consentimiento informado.

Firmo y ratifico que deseo participar en la investigación: “Factores de riesgo socioeconómicos y su asociación con anemia en mujeres en edad fértil que acuden a los puestos de salud de Sanarate, El Progreso durante los meses de mayo y junio del año 2016.”, de manera voluntaria, que la realización del mismo puede ocasionarme pequeños moretones, leve dolor en el sitio de punción e infecciones mínimas. Se me ha informado que de ser positiva mi prueba me puedo beneficiar con el tratamiento. Previo a firmar he leído y comprendido o me han leído, han resuelto de manera verbal todas mis dudas, y estoy enterada que puedo salir del estudio en el momento que yo desee, sin que me afecte en ninguna manera la atención en el Puesto de Salud.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____

- Testigo

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado de este participante y me consta que este ha tenido la oportunidad de resolver sus dudas. Confirмо que esta persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo: _____

Huella dactilar del participante: _____

Fecha: _____

- Testigo investigador.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado de este participante y me consta que este ha tenido la oportunidad de resolver sus dudas. Confirмо que esta persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo investigador: _____

Huella dactilar del participante: _____

Fecha: _____

Anexo 11.3 Consentimiento informado subrogado



Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas

Tesis: Factores de riesgo socioeconómicos y su asociación con anemia en mujeres en edad fértil, realizado en pacientes que acuden a los puestos de salud de: Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso, durante los meses de mayo y junio del año 2016.

CONSENTIMIENTO INFORMADO SUBROGADO

Sección 1

Hoja de información

Somos estudiantes del último año de la carrera de Medicina de la Universidad San Carlos de Guatemala. Vamos a estudiar cómo los problemas socioeconómicos influyen en que la menor de edad que representa pueda padecer de anemia. Para lo cual se le hará una pregunta a su persona a través de preguntas de manera privada y se hará un examen de sangre a menor de edad quien usted representa, para comprobar si presenta anemia. La invitamos a participar de nuestra investigación, se le estará dando información sobre el tema. Usted puede decidir si desea participar, o no. Antes de decidirse a participar usted y la menor puede conversar con alguna persona con quien usted se sienta cómoda sobre el estudio. Si tiene alguna duda usted o la menor háganoslo saber en el momento que más le convenga.

La anemia es una enfermedad que se desarrolla cuando la sangre presenta niveles bajos de hemoglobina. Si usted padece de esta enfermedad, no recibe los nutrientes necesarios para su cuerpo y puede estar provocando fatiga, palidez, dolor de cabeza, sueño, mareos, problemas para poner atención. Se debe principalmente a la deficiencia de hierro. Cuando la anemia es grave o prolongada puede causar lesiones en el corazón, pulmones, cerebro, sistema inmunitario y por lo tanto infecciones. Si esta es muy grave puede incluso causar la muerte en las mujeres como usted, gran cantidad de hierro se pierden durante el sangrado que ocurre en menstruaciones abundantes y largas. La mujer como usted, en algún momento de su vida será madre y durante el embarazo las que padecen de anemia ponen en riesgo su vida y la del bebe.

Estamos invitando a participar en el estudio a las mujeres no embarazadas de 15 a 44 años de edad que acudan a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso. Para diagnosticar a tiempo esta enfermedad e iniciar tratamiento de ser necesario y de esta manera evitar complicaciones.

Es necesario explicarle que este estudio es totalmente voluntario. Usted puede decidir si desea que la menor de edad participe o no; si decide que sí o no, debe saber que seguirá recibiendo los servicios que le ofrecen todos los puestos mencionados y nada cambiara. Si cambia de opinión después puede dejar de participar cuando guste.

Sección 2

Información del Procedimiento

A usted y a la menor de edad se le van a realizar lo siguiente:

1. Se le realizará una encuesta a usted dirigida por nosotros, de forma personal y privada, en la que puede preguntar sus dudas.
2. Se procede a extraer a la menor de edad una sola muestra de sangre (3cm aproximadamente), la cual se realizará con material desinfectado (estéril) y descartable. Puede ocasionar pequeños moretes en el área de extracción, puede ser levemente dolorosa y puede ocasionar infecciones mininas, aunque la probabilidad de que eso ocurra es baja. A cada muestra se le realizará niveles de hemoglobina en el Laboratorio Clínico Popular, de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (LABOCLIP) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual avala la calidad de los resultados.
3. Se le dará cita para entregar resultados de la menor, si no pudiera llegar a esta cita se le dejaran los resultados a médico encargado del Puesto de Salud al que acudió.
4. Al entregar resultados se realizará una charla grupal sobre cómo prevenir la anemia. Si alguna mujer presenta anemia se le facilitará tratamiento a través de muestras médicas donadas por casas médicas.
5. Se le dará una hoja de referencia para que le dé seguimiento el médico de su Puesto de Salud.

Sección 3

Formulario de consentimiento informado.

Firmo y ratifico que deseo que la menor de edad a quien represento participe en la investigación: “Factores de riesgo socioeconómicos y su asociación con anemia en mujeres en edad fértil que acuden a los puestos de salud de Sanarate, El Progreso durante los meses de mayo y junio del año 2016.” de manera voluntaria, que la realización del mismo puede ocasionar a la menor de edad pequeños moretones, leve dolor en el sitio de punción e infecciones mínimas. Se me ha informado que de ser positiva la prueba la menor de edad se puede beneficiar con el tratamiento.

Previo a firmar he leído y comprendido o me han leído, han resuelto de manera verbal todas mis dudas, y estoy enterada que la menor de edad puede salir del estudio en el momento que yo desee, sin que me afecte a mi persona o a la menor de edad en ninguna manera la atención en el Puesto de Salud.

Nombre del participante: _____

Firma del Representante: _____

Fecha: _____

- Testigo

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado de este participante y me consta que este ha tenido la oportunidad de resolver sus dudas. Confirmando que esta persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo: _____

Huella dactilar del participante: _____

Fecha: _____

- Testigo investigador.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado de este participante y me consta que este ha tenido la oportunidad de resolver sus dudas. Confirmando que esta persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo investigador: _____

Huella dactilar del participante: _____

Fecha: _____

Anexo 11.4 Asentimiento informado para menor de edad



Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas

Tesis: Factores de riesgo socioeconómicos y su asociación con anemia en mujeres en edad fértil, realizado en pacientes que acuden a los puestos de salud de: Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de Morales, San Juan Las Flores del municipio de Sanarate, El Progreso, durante los meses de mayo y junio del año 2016.

ASENTIMIENTO INFORMADO PARA MENOR DE EDAD:

Sección 1

Hoja de información

Somos estudiantes del último año de la carrera de medicina de la Universidad San Carlos de Guatemala. Venimos a estudiar como los problemas del hogar y la familia se relacionan con que usted pueda presentar anemia. Para lo cual se le hará unas preguntas de manera privada a usted y a su encargado y se realizará un examen de sangre, para determinar si presenta anemia. La invitamos a participar del estudio, se le estará dando información sobre el tema. Usted puede decidir si desea participar, o no. Antes de decidirse a participar puede conversar con alguna persona con quien usted se sienta cómoda sobre la investigación. Si tiene alguna duda háganoslo saber cuándo quiera.

La anemia es una enfermedad que se desarrolla cuando la sangre presenta niveles bajos de hemoglobina. Si usted padece de esta enfermedad, no recibe los nutrientes necesarios para su cuerpo y puede estar provocándole cansancio, dolor de cabeza, sueño, mareos, problemas para poner atención. Se debe principalmente a la deficiencia de hierro. Cuando la anemia es grave o de larga duración puede causar lesiones en el corazón, pulmones, cerebro e infecciones. Si esta es muy grave puede causar la muerte en las mujeres como usted, gran cantidad de hierro se pierden durante el sangrado que ocurre en menstruaciones abundantes y largas. La mujer como usted, en algún momento de su vida será madre y durante el embarazo las que padecen de anemia ponen en riesgo su vida y la del bebe.

Estamos invitando a participar en el estudio a mujeres no embarazadas de 15 a 44 años de edad que acudan a los puestos de salud de Sinaca, San Miguel Conacaste, Llano de

Morales, San Juan Las Flores ubicados en el municipio de Sanarate, El Progreso. Para diagnosticar a tiempo esta enfermedad e iniciar tratamiento de ser necesario y de esta manera evitar complicaciones.

Es necesario explicarle que este estudio es totalmente voluntario. Usted puede elegir si desea participar o no; si decide que sí o no, debe saber que seguirá recibiendo los servicios que le ofrecen todos los puestos mencionados y no cambiara el trato. Si cambia de opinión después puede dejar de participar cuando guste.

Sección 2

Información del Procedimiento

A usted se le va a realizar lo siguiente:

1. Se le realizará una encuesta dirigida por nosotros, de forma personal y privada, en la que puede preguntar sus dudas.
2. Se procede a extraer una sola muestra de sangre (3cm aproximadamente), la cual se realizará con material desinfectado (estéril) y descartable. Puede ocasionar pequeños moretes en el área de extracción, puede ser levemente dolorosa y puede ocasionar infecciones mininas, aunque la probabilidad de que eso ocurra es baja. A cada muestra se le realizará niveles de hemoglobina en el Laboratorio Clínico Popular, de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (LABOCLIP) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual avala la calidad de los resultados.
3. Se le dará cita para entregar resultados, si no pudiera llegar a esta cita se le dejaran los resultados a médico encargado del Puesto de Salud al que acudió.
4. Al entregar resultados se realizará una charla grupal sobre cómo prevenir la anemia. Si alguna mujer presenta anemia se le facilitará tratamiento a través de muestras médicas donadas por casas médicas.
5. Se le dará una hoja de referencia para que le dé seguimiento el médico de su Puesto de Salud

Sección 3

Formulario de consentimiento informado.

Firmo y ratifico que deseo participar en la investigación: “Factores de riesgo socioeconómicos y su asociación con anemia en mujeres en edad fértil que acuden a los puestos de salud de Sanarate, El Progreso durante los meses de mayo y junio del año 2016.”, de manera voluntaria, que la realización del mismo puede ocasionarme pequeños moretones, leve dolor en el sitio de punción e infecciones mínimas. Se me ha informado que de ser positiva mi prueba me puedo beneficiar con el tratamiento.

Previo a firmar he leído y comprendido o me han leído, han resuelto de manera verbal todas mis dudas, y estoy enterada que puedo salir del estudio en el momento que yo desee, sin que me afecte en ninguna manera la atención en el Puesto de Salud.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____

- Testigo

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado de este participante y me consta que este ha tenido la oportunidad de resolver sus dudas. Confirmo que esta persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo: _____

Huella dactilar del participante: _____

Fecha: _____

- Testigo investigador.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado de este participante y me consta que este ha tenido la oportunidad de resolver sus dudas. Confirmo que esta persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo investigador: _____

Huella dactilar del participante: _____

Fecha: _____

Anexo 11.5 Tablas de contingencia

Cuadro 11.5.1 Edad y anemia

[EDAD] Tabla # 1 de contingencia: Tablas MXN			
Número de filas: 6			
Número de columnas: 2			
Frecuencias observadas			
EDAD	SI	NO	TOTAL
15 A 19	3	52	55
20 A 24	0	57	57
25 A 29	2	46	48
30 A 34	5	34	39
35 A 39	0	25	25
40 A 44	1	28	29
TOTAL	11	242	253
Prueba Ji-cuadrado de Pearson			
Prueba Ji-cuadrado		Gl	Valor de P
10.6814		5	0.0581
Medidas de asociación para variables		Estimación	
Coeficiente de V de Cramer		0.2055	

Cuadro 11.5.2 Estado civil y anemia.

[ESTADO CIVIL] Tabla # 2 de contingencia: Tablas MXN			
Número de filas: 4			
Número de columnas: 2			
Frecuencias observadas			
ESTADO CIVIL	SI	NO	TOTAL
Soltera	4	79	83
Casada	4	79	83
Unida	3	79	82
Viuda	0	5	5
Total	11	242	253
Prueba Ji-cuadrado de Pearson			
Prueba Ji-cuadrado		gl	Valor de P
0.0497		3	0.9382
Medidas de asociación para variables		Estimación	
Coeficiente de V de Cramer		0.0402	

Cuadro 11.5.3 Analfabetismo y anemia

[ANALFABETISMO] Tabla # 3 de contingencia: Tabla 2x2 simples			
Tipo de estudio: Transversal			
Nivel de confianza: 95.0%			
Tabla	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	2	14	16
No Expuestos	9	228	237
Total	11	242	253
Prueba Ji – cuadrado de asociación			Estadístico
Sin correcciones			2.7294
Corrección de Yates			1.0379
Prueba exacta de Fisher			Valor p
Unilateral			0.1476
Bilateral			0.1476
OR	IC (95.0%)		
3.619048	0.713034	18.368702	(Woolf)

Cuadro 11.5.4 Nivel de pobreza y anemia.

[NIVEL DE POBREZA] Tabla # 4 de contingencia: Tabla 2x2 simples				
Tipo de estudio: Transversal				
Nivel de confianza: 95.0%				
Tabla	Enfermos	Sanos	Total	
Expuestos	11	214	225	
No Expuestos	0	28	28	
Total	11	242	253	
Prueba Ji – cuadrado de asociación			Estadístico	Valor p
Sin correcciones			1.4311	0.2316
Corrección de Yates			0.4970	0.4808
Prueba exacta de Fisher			Valor p	
Unilateral			0.2677	
Bilateral			0.6166	
OR	IC (95.0%)			
-	-	-	(Woolf)	

Cuadro 11.5.5 Número de familiares y anemia.

[NUMERO DE FAMILIARES] Tabla # 5 de contingencia: Tabla 2x2 simples Tipo de estudio: Transversal Nivel de confianza: 95.0%				
Tabla	Enfermos	Sanos	Total	
Expuestos	4	93	97	
No Expuestos	7	149	156	
Total	11	242	253	
Prueba Ji – cuadrado de asociación			Estadístico	Valor p
Sin correcciones			0.0190	0.8904
Corrección de Yates			0.0321	0.8578
Prueba exacta de Fisher			Valor p	
Unilateral			0.5794	
Bilateral			1.0000	
OR	IC (95.0%)			
0.915515	0.260866	3.213022	(Woolf)	

Cuadro 11.5.6 Número de hijos y anemia

[NUMERO DE HIJOS] Tabla # 6 de contingencia: Tabla 2x2 simples Tipo de estudio: Transversal Nivel de confianza: 95.0%				
Tabla	Enfermos	Sanos	Total	
Expuestos	3	31	34	
No Expuestos	8	211	219	
Total	11	242	253	
Prueba Ji – cuadrado de asociación			Estadístico	Valor p
Sin correcciones			1.8920	0.1690
Corrección de Yates			0.8529	0.3557
Prueba exacta de Fisher			Valor p	
Unilateral			0.1716	
Bilateral			0.1716	
OR	IC (95.0%)			
2.552419	0.642508	10.139708	(Woolf)	

Cuadro 11.5.7 Hacinamiento y anemia.

[HACINAMIENTO] Tabla # 7 de contingencia: Tabla 2x2 simples			
Tipo de estudio: Transversal			
Nivel de confianza: 95.0%			
Tabla	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	5	54	59
No Expuestos	6	188	194
Total	11	242	253
Prueba Ji – cuadrado de asociación			Estadístico
Sin correcciones			3.1508
Corrección de Yates			1.9896
			Valor p
Sin correcciones			0.0759
Corrección de Yates			0.1584
Prueba exacta de Fisher			Valor p
Unilateral			0.0848
Bilateral			0.1351
OR	IC (95.0%)		
2.901235	0.852440	9.874194	(Woolf)

Cuadro 11.5.8 Servicios básicos y anemia.

[SERVICIOS BÁSICOS] Tabla # 8 de contingencia: Tabla 2x2 simples			
Tipo de estudio: Transversal			
Nivel de confianza: 95.0%			
Tabla	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	10	162	172
No Expuestos	1	80	81
Total	11	242	253
Prueba Ji – cuadrado de asociación			Estadístico
Sin correcciones			2.7768
Corrección de Yates			1.7848
Prueba exacta de Fisher			Valor p
Unilateral			0.0838
Bilateral			0.1822
OR	IC (95.0%)		
4.9382	0.6212	39.2525	(Woolf)