

UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIANA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



MODALIDAD DE GRADUACIÓN

TESIS DE GRADO

ESTUDIO CORRELACIONAL DE LOS TIPOS DE ANEMIA MORFOLÓGICA SEGÚN LOS ÍNDICES HEMATIMÉTRICOS Y EL CONSUMO DE NUTRIENTES QUE PARTICIPAN EN LA ERITROPOYESIS EN ADULTOS DE 18 A 79 AÑOS, DIAGNOSTICADOS CON ANEMIA QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE NUTRICIÓN DEL SEGURO INTEGRAL DE SALUD SINEC, DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ.

PROFESIONAL GUÍA:

DR. NELSON ARIEL LOAYZA ESPINOZA

POSTULANTE:

CINDY STEPHANIE RIVERO PACHECO

PREVIA OPCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA
EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

SANTA CRUZ DE LA SIERRA - BOLIVIA

GESTIÓN 2025

CINDY STEPHANIE RIVERO PACHECO



TRABAJO FINAL DE GRADO

MODALIDAD DE TESIS

ESTUDIO CORRELACIONAL DE LOS TIPOS DE ANEMIA MORFOLÓGICA SEGÚN LOS ÍNDICES HEMATIMÉTRICOS Y EL CONSUMO DE NUTRIENTES QUE PARTICIPAN EN LA ERITROPOYESIS EN ADULTOS DE 18 A 79 AÑOS, DIAGNOSTICADOS CON ANEMIA QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE NUTRICIÓN DEL SEGURO INTEGRAL DE SALUD SINEC, DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ.

PROFESIONAL GUÍA

DR. NELSON ARIEL LOAYZA ESPINOZA

PREVIA OPCIÓN AL TÍTULO DE LICENCIATURA
EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

SANTA CRUZ DE LA SIERRA – BOLIVIA
GESTIÓN 2025

AGRADECIMIENTO

A mis padres, ha sido su esfuerzo y apoyo incondicional, el que me ha dado la oportunidad de hoy estar donde estoy.

DEDICATORIA

*Gracias a Dios que me abrió camino en la adversidad
Gracias a mi papá y a mi mamá, por apoyarme, por su esfuerzo y su dedicación, por ser
mi ejemplo y mi guía, y por siempre llevarme de la mano para ayudarme a alcanzar mis
metas.*

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I. MARCO PRELIMINAR	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2.1 Descripción Problemática	3
1.2.3 Delimitación del problema	5
1.2.3.1 Delimitación temporal	5
1.2.3.2 Delimitación espacial	5
1.2.3.3 Delimitación sustancial	5
1.3 JUSTIFICACION	6
1.3.1 Justificación Científica	6
1.3.2 Justificación Social	6
1.3.3 Justificación Personal	7
1.4 OBJETIVOS	8
1.4.1 Objetivo General	8
1.4.2 Objetivos Específicos	8
CAPITULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	9
2.1 MARCO CONCEPTUAL	9
2.1.1 Anemia	9
2.1.2 Hemoglobina	9
2.1.3 Hierro	9
2.1.4 Alimentos fuente de hierro	9
2.1.5 Ácido Fólico	9
2.1.6 Cobalamina, Vitaminas B12	10
2.1.7 Morfología de los Glóbulos Rojos	10
2.1.8 Anemia morfológica	10
2.1.9 Anemia Microcítica	10
2.1.10 Anemia Macrocítica	11
2.1.11 Anisocitosis	11
2.1.12 Anemia Hipocrómica	11

2.1.13	Anemia Hiperocrómica:	11
2.1.14	Anemia Ferropénica	12
2.1.15	Anemia Megaloblástica	12
2.1.16	Volumen Corpuscular Medio (VCM)	12
2.1.17	Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)	13
2.1.18	Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM)	13
2.1.19	Eritropoyesis	13
2.1.20	Ingesta Diaria Recomendada	14
2.1.21	Macronutrientes	14
2.1.22	Micronutrientes	14
2.2	MARCO TEÓRICO	15
2.2.1.	Introducción a la anemia	15
2.2.2.	Epidemiología de la anemia en Bolivia	15
2.2.3.	Clasificación morfológica de la anemia	17
2.2.3.1.	Anemia microcítica	17
2.2.3.2.	Anemia macrocítica	19
2.2.4.	Causas de la anemia	24
2.2.4.2.	Enfermedades Crónicas	26
2.2.5.	Signos y síntomas de anemia	27
2.2.6.	Diagnóstico de anemia	28
2.2.6.1.	Análisis de sangre	28
2.2.6.2.	Examen de médula ósea	30
2.2.7.	Tratamiento de la anemia	32
2.2.7.1.	Suplementación de hierro	32
2.2.7.2.	Inyecciones de vitamina B12	33
2.2.7.3.	Transfusiones de sangre	35
2.2.9.	Avances en la investigación sobre la anemia	38
2.2.10	Requerimientos Nutricionales	40
2.3	MARCO LEGAL	42
2.3.1	LEY DE PROMOCIÓN DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE, LEY N 775	42

2.3.1.1 DISPOSICIONES GENERALES	42
2.5.1 MISIÓN.....	48
2.5.2 VISIÓN	48
2.5.3 Niveles de organización	48
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	52
3.1 ENFOQUE METODOLÓGICO	52
3.2 DISEÑO METODOLÓGICO	52
3.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	53
3.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	54
3.4.1 Instrumentos de investigación	54
3.4.1.1 Examen laboratorio – perfil hematimétrico.	54
3.4.1.2 Cuestionario Semicuantitativo de Frecuencia de Consumo de Alimentos.	55
3.4.1.3 Materiales.....	56
3.4.1.4 Instrumento de Captura de Datos.	57
3.6.2 Fuente secundaria.....	59
3.7 PLAN PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS DEL ESTUDIO	59
3.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	60
3.8.1 Vulnerabilidad:.....	60
3.8.2 Confidencialidad:.....	61
CAPITULO IV. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	62
4.1 HIPÓTESIS	62
4.2.1 Variables Independientes	62
4.2.2 Variables Intervinientes	62
4.2.3. Variables Dependientes	62
4.3. Operacionalización de Variables	63
CAPITULO V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	67
5.2 Resumen de los resultados principales obtenidos del estudio.	93
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
6.1 CONCLUSIONES.....	95
6.2 RECOMENDACIONES	98

CAPITULO VII. BIBLIOGRAFÍA	102
CAPITULO VIII. ANEXOS	104

INDICE DE TABLA

Tabla N° 1 Sexo de pacientes adultos diagnosticados con Anemia.....	67
Tabla N° 2 Grupos etarios según sexo.....	68
Tabla N° 3 Porcentaje de adecuación - consumo de Proteínas según el recordatorio de 24 horas.	72
Tabla N° 4 Porcentaje de adecuación - consumo de Hierro según el recordatorio de 24 horas.	73
Tabla N° 5 Porcentaje de adecuación - consumo de Ácido Fólico según el recordatorio de 24 horas	76
Tabla N° 6 Porcentaje de adecuación - consumo de vitamina B 12 según el recordatorio de 24 horas	77
Tabla N° 7 Porcentaje de adecuación - consumo de vitamina C, según el recordatorio de 24 horas	78
Tabla N° 8 Correlación tetracórica entre el consumo de proteínas y el resultado del VCM	79
Tabla N° 9 Correlación tetracórica entre el consumo de hierro y el resultado de la HCM.....	80
Tabla N° 10 Correlación tetracórica entre el consumo de hierro hemínico y el resultado de la HCM en pacientes con anemia.....	81
Tabla N° 11 Correlación tetracórica entre el consumo de hierro no hemínico y el resultado de la HCM.....	82
Tabla N° 12 Correlación tetracórica entre el consumo de Ácido Fólico y el resultado del VCM.....	83
Tabla N° 13 Correlación tetracórica entre el consumo de Vitamina B12 y el resultado del VCM.....	84
Tabla N° 14 Correlación tetracórica entre el consumo de Vitamina C y el resultado del HCM	85
Tabla N° 15 Consumo de proteínas según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia	86

Tabla N° 16 Consumo de Ácido Fólico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia	87
Tabla N° 17 Consumo de Vitamina B12 según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia	88
Tabla N° 18 Consumo de Hierro según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia	89
Tabla N° 19 Consumo de Vitamina C según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia	90
Tabla N° 20 Consumo de hierro hemínico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia	91
Tabla N° 21 Consumo de hierro no hemínico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.....	92
Tabla N° 22 Tasa de prevalencia según las variables independientes	93

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1 Sexo de pacientes adultos diagnosticados con Anemia.	67
Gráfico N° 2 Grupos etarios según sexo.	68
Gráfico N° 3 Tendencia de la Hemoglobina en g/dL.	69
Gráfico N° 4 Grados de anemia según su intensidad.....	69
Gráfico N° 5 Tendencia del Volumen corpuscular medio (VCM).....	70
Gráfico N° 6 Clasificación de la anemia según el VCM.....	70
Gráfico N° 7 Tendencia de la Hemoglobina corpuscular media (HCM).....	71
Gráfico N° 8 Clasificación de la Anemia, según la HCM.	71
Gráfico N° 9 Porcentaje de adecuación- consumo de Proteínas según el recordatorio de 24 horas.	72
Gráfico N° 10 Porcentaje de adecuación - consumo de Hierro según el recordatorio de 24 horas.	73
Gráfico N° 11 Líneas comparativas del consumo de Hierro Hemínico y no hemínico según el recordatorio de 24 horas.	74
Gráfico N° 12 Porcentaje de adecuación - consumo de Hierro Hemínico y no hemínico según el tipo morfológico de anemia.	74
Gráfico N° 13 Porcentaje de adecuación - consumo de Ácido Fólico según el recordatorio de 24 horas.	76
Gráfico N° 14 Porcentaje de adecuación - consumo de vitamina B 12 según el recordatorio de 24 horas.	77
Gráfico N° 15 Porcentaje de adecuación - consumo de vitamina C, según el recordatorio de 24 horas.	78
Gráfico N° 16 Líneas comparativas entre el consumo de proteínas y el resultado del VCM.....	79
Gráfico N° 17 Líneas comparativas entre el consumo de hierro y el resultado de la HCM.	80
Gráfico N° 18 Líneas comparativas entre el consumo de hierro hemínico y el resultado de la HCM.....	81

Gráfico N° 19 Líneas comparativas entre el consumo de hierro no hemínico y el resultado de la HCM.....	82
Gráfico N° 20 Líneas comparativas entre el consumo de Ácido Fólico y el resultado del VCM.....	83
Gráfico N° 21 Líneas comparativas entre el consumo de Vitamina B12 y el resultado del VCM.....	84
Gráfico N° 22 Líneas comparativas entre el consumo de Vitamina C y el resultado del HCM.	85
Gráfico N° 23 Consumo de proteínas según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.	86
Gráfico N° 24 Consumo de Ácido Fólico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.	87
Gráfico N° 25 Consumo de Vitamina B12 según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.	88
Gráfico N° 26 Consumo de Hierro según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.	89
Gráfico N° 27 Consumo de Vitamina C según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.	90
Gráfico N° 28 Consumo de hierro hemínico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.	91
Gráfico N° 29 Consumo de hierro no hemínico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.....	92

ABSTRACT

Universidad : Universidad Evangélica Boliviana.

Nombre : Cindy Stephanie Rivero Pacheco.

Tutor : Nelson Ariel Loayza Espinoza.

Carrera : Nutrición y Dietética.

Modalidad : Tesis de grado.

Ciudad : Santa Cruz de la Sierra.

Año : 2025.

Título : ESTUDIO CORRELACIONAL DE LOS TIPOS DE ANEMIA MORFOLÓGICA SEGÚN LOS ÍNDICES HEMATIMÉTRICOS Y EL CONSUMO DE NUTRIENTES QUE PARTICIPAN EN LA ERITROPOYESIS EN ADULTOS DE 18 A 79 AÑOS, DIAGNOSTICADOS CON ANEMIA QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE NUTRICIÓN DEL SEGURO INTEGRAL DE SALUD SINEC, DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo establecer la correlación de los índices hematimétricos con el consumo de nutrientes que participan en la eritropoyesis en adultos diagnosticados con anemia que acuden a consulta externa del servicio de nutrición del seguro integral de salud SINEC, agosto a noviembre del 2024.

Las implicaciones bioquímicas de la anemia son vastas e incluyen alteraciones en el metabolismo celular, el transporte de oxígeno, la síntesis de hemoglobina, el metabolismo del hierro, y el balance de antioxidantes. La anemia no solo es un trastorno hematológico, sino que también involucra una serie de mecanismos compensatorios y adaptativos que afectan el funcionamiento de diversos sistemas metabólicos en el cuerpo. Dependiendo de la causa subyacente, estos cambios pueden tener consecuencias significativas para la salud a largo plazo, como el deterioro de órganos y tejidos debido a la hipoxia crónica o al estrés oxidativo.

Según el enfoque metodológico el presente estudio es de tipo de cuantitativo, según el nivel, es de tipo correlacional descriptivo de asociación cruzada, debido a que se medirá el grado de relación que existe entre las variables. Según el diseño es descriptivo, observacional ya que no se manipula ni controla la información simplemente obtiene datos actuales. De acuerdo al momento en el que se recolectan los datos “Retrospectivo”, De acuerdo al número de ocasiones en que se mide la variable de estudio es tipo transversal. Según los datos de riesgo de tasa de prevalencia, los pacientes con anemia que consuman un nivel bajo de proteínas en la dieta representan un gran factor de riesgo para padecer una anemia de tipo morfológico microcítico, con una razón de prevalencia de 9,04 veces más de probabilidad que un paciente que consuma niveles normales de proteína. En cuanto al consumo de ácido fólico bajo, la probabilidad es 2,9 veces más de padecer anemia microcítica. En cuanto al consumo de vitamina B12 bajo, la probabilidad es 1,76 veces más de padecer anemia microcítica. Por otro lado, los pacientes con anemia que consuman un nivel bajo de hierro en la dieta representan un factor de riesgo para padecer una anemia de tipo morfológico hipocrómico, con una razón de prevalencia de 2,64. Finalmente, llama la atención que el consumo de hierro hemínico bajo, no represento ningún factor de riesgo significativo ya que dio una razón de prevalencia del 0,84, es decir, un factor de protección.

CAPITULO I. MARCO PRELIMINAR

1.1. INTRODUCCIÓN

La anemia se define como la disminución de la concentración de hemoglobina en sangre, pero no basta solamente esta determinación para definir su causa. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la causa más frecuente de anemia es la deficiencia de hierro (DH), y ésta afecta a un 50% de la población a nivel mundial (el porcentaje varía según los grupos poblacionales, las condiciones locales y las diferentes zonas geográficas) (1). Otras causas de anemia son las deficiencias de micronutrientes (ácido fólico y vitamina B12), las asociadas a los procesos crónicos y las patologías que afectan la síntesis de la hemoglobina (hemoglobinopatías).

La anemia morfológica es un término que se refiere a los cambios en la forma de los eritrocitos que se pueden observar en ciertos tipos de anemia. Estos cambios morfológicos pueden proporcionar información valiosa para el diagnóstico y la comprensión de la causa subyacente de la anemia. La observación de la morfología de los glóbulos rojos en un frotis de sangre es crucial para identificar el tipo de anemia. Diferentes tipos de anemia pueden presentar características morfológicas distintas, como anisocitosis (variación en el tamaño de los glóbulos rojos), poikilocitosis (variación en la forma de los glóbulos rojos), microcitosis (glóbulos rojos más pequeños de lo normal), y macrocitosis (glóbulos rojos más grandes de lo normal). Por ejemplo, la anemia ferropénica suele presentar microcitosis e hipocromía (glóbulos rojos pálidos), mientras que la anemia megaloblástica puede mostrar macrocitosis (2).

Respecto a los nutrientes, la anemia por deficiencia de hierro se manifiesta como una anemia microcítica, mientras que las deficiencias de vitamina B12 y ácido fólico como macrocíticas. No obstante, existen reportes que describen pacientes con deficiencia de vitamina B12 que presentaban anemias normocíticas e inclusive microcíticas (3). De hecho, se ha postulado que la deficiencia de hierro en combinación con las deficiencias de vitamina B12 y/o ácido fólico presentarían

valores de volumen corpuscular medio (VCM) dentro de los valores de referencia debido a las manifestaciones antagónicas entre cada una de ellas (4). El objetivo del presente estudio fue correlacionar los parámetros hematimétricos y consumo de alimentos fuentes de sustratos eritropoyéticos en adultos diagnosticados con anemia que acuden a consulta externa del servicio de nutrición del seguro integral de salud SINEC.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Descripción Problemática

La deficiencia de hierro es uno de los mayores problemas nutricionales que afecta a millones de personas en el mundo y en una parte importante de los casos la deficiencia es lo suficiente severa para causar anemia. Las implicaciones bioquímicas de la anemia son vastas e incluyen alteraciones en el metabolismo celular, el transporte de oxígeno, la síntesis de hemoglobina, el metabolismo del hierro, y el balance de antioxidantes. La anemia no solo es un trastorno hematológico, sino que también involucra una serie de mecanismos compensatorios y adaptativos que afectan el funcionamiento de diversos sistemas metabólicos en el cuerpo. Dependiendo de la causa subyacente, estos cambios pueden tener consecuencias significativas para la salud a largo plazo, como el deterioro de órganos y tejidos debido a la hipoxia crónica o al estrés oxidativo (5,6).

Desde el punto de vista clínico y del laboratorio, el hierro sérico mide la concentración de hierro libre que circula en la sangre, mediante el método espectrofotométrico proporciona una indicación de la cantidad de hierro disponible para la síntesis de hemoglobina y su deficiencia es usualmente reconocida por la anemia que acompaña sus últimos estadios; es por eso que los riesgos de la deficiencia de hierro son generalmente vistos en términos de la disminución de la hemoglobina circulante.

La deficiencia de ácido fólico tradicionalmente se ha asociado a la anemia macrocítica. Sin embargo, en la actualidad se sabe que deficiencias marginales o alteraciones de su metabolismo se asocian a otras patologías frecuentes como malformaciones congénitas, cáncer y enfermedades cardiovasculares (7-8). Los folatos tienen principalmente dos efectos fisiológicos importantes: son cofactores para enzimas que sintetizan ADN y ARN y son necesarios para la conversión de homocisteína a metionina. (9). La magnitud real de la deficiencia de ácido fólico no es bien conocida y la mayoría de las cifras provienen de países desarrollados,

aunque comienzan a conocerse datos provenientes de países menos desarrollados.

Por su parte, la deficiencia de vitamina B12 o cobalamina es poco frecuente y tiene mayor incidencia en los ancianos y en los vegetarianos estrictos (10). Generalmente la deficiencia de esta vitamina se reconoce en clínica por su impacto en los sistemas hematopoyético y nervioso, con importante daño en la replicación del ADN. El déficit de vitamina B12 puede ocasionar daños irreversibles en el sistema nervioso con neuropatía, desmielinización discontinua, difusa y progresiva (11). Es interesante señalar, que en años recientes la ingesta de carne roja en los países desarrollados ha disminuido considerablemente y se ha sustituido por carne blanca que es una fuente pobre de cobalamina (12).

Se dispone de poca documentación sobre la deficiencia de ácido fólico y vitamina B12 en el ámbito mundial. Esta deficiencia con mucha frecuencia era enmascarada por la severidad y dominio de la deficiencia de hierro. Sin embargo, sus deficiencias son causas importantes de anemia megaloblástica, un tipo de anemia caracterizada por la presencia de glóbulos rojos anormalmente grande y defectuosa. Ambas vitaminas son esenciales para la síntesis del ADN y la maduración de los glóbulos rojos, por lo que su deficiencia interfiere con la correcta producción de eritrocitos y afecta la hematopoyesis. La anemia resultante de la deficiencia de estas vitaminas tiene implicaciones bioquímicas y clínicas distintas, aunque ambas comparten mecanismos subyacentes relacionados con la síntesis defectuosa de ADN. (13, 14).

Históricamente, la prevalencia de deficiencia de hierro a nivel mundial era dos o tres veces mayor que la de anemia en todos los grupos de edad y estratos socioeconómicos. Desde hace unos años, en Bolivia y en otros países en vías de desarrollo, la prevalencia de anemia tiende a hacerse similar, y en algunos casos mayor, que la prevalencia de deficiencia de hierro. Este comportamiento parece indicar que otras causas diferentes a la deficiencia de hierro, estén comenzando a tener un rol importante en el desarrollo de la anemia.

Debido a este cambio aparente en las causas de anemia, a la interdependencia metabólica entre ácido fólico y vitamina B12 y a las implicaciones de la deficiencia de estos nutrientes para la salud, en el presente estudio se analiza la correlación de los índices hematimétricos con el consumo de alimentos proteicos y nutrientes fuentes de hierro, vitamina C, ácido fólico y cobalamina (sustratos eritropoyéticos) en adultos diagnosticados con anemia que acuden a consulta externa del servicio de nutrición del seguro integral de salud SINEC.

1.2.2 Formulación del Problema

¿Cuál es la correlación en el diagnóstico morfológico de la anemia según los índices hematimétricos, con la cantidad consumida de proteínas, hierro hémico y no hémico, vitamina C, ácido fólico y cobalamina en adultos diagnosticados con los distintos tipos de anemia?

1.2.3 Delimitación del problema

1.2.3.1 Delimitación temporal

La presente investigación abarca los meses de agosto a noviembre de la gestión 2024.

1.2.3.2 Delimitación espacial

A desarrollar en las instalaciones del Policonsultorio SINEC, ubicado entre la calle España, entre Cuellar y Seoane, en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

1.2.3.3 Delimitación sustancial

El presente trabajo se realiza en el área de Nutrición clínica ya que tiene un enfoque a nivel fisiopatológico y funcional del ser humano, analizando el diagnóstico morfológico de la anemia, relacionado con la ingesta diaria de sustratos eritropoyéticos y los resultados hematimétricos.

1.3 JUSTIFICACION

1.3.1 Justificación Científica

La alimentación juega un papel crucial en la prevención y el tratamiento de diversos tipos de anemia, que se pueden clasificar morfológicamente en función de las características de los glóbulos rojos (15).

La Anemia Microcítica Hipocrómica (Glóbulos rojos más pequeños de lo normal y con menos hemoglobina) está relacionado con la deficiencia de hierro principalmente hémico y el déficit proteico en la dieta. La Anemia Macrocítica (Glóbulos rojos más grandes de lo normal) tiene como causa principal, la Deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico y la Anemia Normocítica (Glóbulos rojos de tamaño normal pero en menor cantidad de lo requerido) entre muchas razones está relacionada con condiciones crónicas o enfermedades que afectan la producción de glóbulos rojos como insuficiencia renal crónica o enfermedades autoinmunes, sin embargo la dieta podría jugar un rol crucial, no solo en el tratamiento si no en la profilaxis (16).

Finalmente, la anemia hiperocrómica, un tipo de anemia en la que los glóbulos rojos tienen una cantidad normal o aumentada de hemoglobina, pero su tamaño o forma pueden estar alterados, puede estar asociada a un sin número de causas, desde genéticas a crónicas, en algunas situaciones está relacionada con la disminución de la absorción de vitamina B12 o iatrogénicamente por el exceso de hierro farmacológico (17).

1.3.2 Justificación Social

La importancia de la Prevención y Tratamiento de la Anemia es crucial por varias razones, abarcando tanto la salud individual como el bienestar de la población en general, por ejemplo: En la reducción de síntomas como, fatiga, debilidad, palidez y mareos. Tratar la anemia puede aliviar estos síntomas, mejorando la calidad de vida de las personas afectadas. Así también el rendimiento Físico y Cognitivo pues la anemia puede afectar negativamente la capacidad para realizar actividades diarias y el rendimiento en el trabajo o en la escuela. Al prevenir y

tratar la anemia, se puede mejorar el desempeño físico y cognitivo.

Por otro lado, prevenir y tratar la anemia puede reducir la necesidad de tratamientos médicos más complejos y costosos en el futuro, aliviando la carga financiera sobre los sistemas de salud, mejora de la productividad laboral pues una población con menos anemia puede ser más productiva y eficiente, lo que tiene un impacto positivo en la economía en general.

La anemia puede ser un problema de salud pública en ciertas áreas, especialmente en poblaciones con alta prevalencia de deficiencias nutricionales. Implementar programas de prevención y tratamiento a nivel comunitario puede mejorar la salud general de la población (17).

1.3.3 Justificación Personal

Según nuestro entendimiento, el nutricionista dietista desempeña un papel crucial en el tratamiento y manejo de la anemia, que puede ser causada por diversas deficiencias nutricionales, entre otras razones: La evaluación nutricional, historia clínica y dietética, análisis de laboratorio, identificación de deficiencias nutricionales, planificación de dietas, suplementos nutricionales, educación del paciente, información nutricional, monitoreo y seguimiento.

Ajusta el plan de tratamiento en función de los cambios en la salud del paciente, la respuesta al tratamiento y cualquier efecto secundario de los suplementos o cambios dietéticos, coordinando con otros profesionales de la salud, para garantizar un enfoque integral en el tratamiento de la anemia pudiendo incluir la referencia a especialistas cuando sea necesario. Por ello consideramos un deber realizar este tipo de investigaciones, para marcar precedente a todos los nutricionistas y dietistas, así como el personal de salud.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Establecer la correlación de los índices hematimétricos con el consumo de nutrientes que participan en la eritropoyesis en adultos diagnosticados con anemia que acuden a consulta externa del servicio de nutrición del seguro integral de salud SINEC, agosto a noviembre del 2024

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Determinar las características sociodemográficas de la población de estudio para correlacionarlas como posibles variables intervinientes de la investigación.
- ✓ Caracterizar la presencia y el tipo de Anemia en la población objeto de estudio, según los índices hematimétricos.
- ✓ Cuantificar la ingesta de alimentos y nutrientes fuentes de sustratos eritropoyéticos en la población, en función a los resultados del análisis químico de la anamnesis alimentaria.
- ✓ Identificar la correlación existente, entre la clasificación morfológica de la anemia y la cantidad de nutrientes sustratos eritropoyéticos consumidos mediante coeficientes de correlación.
- ✓ Establecer la relación entre la clasificación morfológica de la anemia y las variables intervinientes sociodemográficas de la población objeto de estudio.

CAPITULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 Anemia

La anemia es la disminución en la concentración de la hemoglobina circulante en relación a los valores límites considerados normales, de acuerdo a la edad, al sexo, al estado fisiológico. El Ministerio de salud de Bolivia considera anemia a un nivel de hemoglobina inferior a 14,7 g/dl (18).

2.1.2 Hemoglobina

Es el componente más importante de los glóbulos rojos su función consiste en transportar el oxígeno de los pulmones por el sistema circulatorio hasta las células de los tejidos y trasladar el dióxido de carbono en dirección opuesta (19).

2.1.3 Hierro

Es un elemento esencial para el hombre y para todos los seres vivos. Como componente fundamental de la hemoglobina, tiene la función de transportar, almacenar, donar oxígeno a los tejidos. En el organismo, el hierro se encuentra formando parte de dos compartimientos: uno funcional y otro de depósito (20).

2.1.4 Alimentos fuente de hierro

Las principales fuentes de hierro hemínico son carnes vacunas, pollo, pescados, y algunas vísceras como hígado, riñón y corazón, las mejores fuentes de hierro no hemínico en cuanto a cantidad de nutriente son las leguminosas, verduras verdes, frutas secas, panes y cereales (18).

2.1.5 Ácido Fólico.

El ácido fólico, también conocido como vitamina B9, es una vitamina esencial que desempeña un papel crucial en diversos procesos biológicos en el cuerpo. El ácido fólico es fundamental para la síntesis y reparación del ADN y el ARN, lo cual

es esencial para la división celular y el crecimiento, así también contribuye a la formación y maduración de glóbulos rojos en la médula ósea. La deficiencia de ácido fólico puede llevar a anemia macrocítica, donde los glóbulos rojos son más grandes de lo normal (18).

2.1.6 Cobalamina, Vitaminas B12

La cobalamina, comúnmente conocida como vitamina B12, es una vitamina esencial que desempeña múltiples funciones críticas en el cuerpo. La vitamina B12 es crucial para la producción de glóbulos rojos en la médula ósea. La deficiencia puede llevar a anemia macrocítica, donde los glóbulos rojos son grandes y menos efectivos en el transporte de oxígeno (18).

2.1.7 Morfología de los Glóbulos Rojos

Los glóbulos rojos normales tienen una forma bicóncava y un tamaño uniforme. Su principal función es transportar oxígeno desde los pulmones a los tejidos y dióxido de carbono desde los tejidos de regreso a los pulmones (19).

2.1.8 Anemia morfológica

Los glóbulos rojos además de escasos pueden presentar alteraciones en forma, tamaño y color, que se pueden observar a través de un frotis sanguíneo y un examen microscópico. Los cambios comunes incluyen (19).

2.1.9 Anemia Microcítica

La anemia microcítica es un tipo de anemia caracterizada por la presencia de glóbulos rojos (eritrocitos) más pequeños de lo normal. El término "microcítico" proviene de las palabras griegas "micro", que significa pequeño, y "kytos", que significa célula. Esta condición es comúnmente detectada a través de un hemograma completo, en el que se observa una disminución en el volumen corpuscular medio (VCM) de los glóbulos rojos (19).

2.1.10 Anemia Macroscítica

La anemia macroscítica es un tipo de anemia caracterizada por la presencia de glóbulos rojos (eritrocitos) más grandes de lo normal. En esta condición, el Volumen Corpuscular Medio (VCM) está elevado, indicando que los glóbulos rojos tienen un tamaño mayor al habitual. A menudo, este tipo de anemia también se asocia con una menor cantidad de glóbulos rojos en la sangre (19).

2.1.11 Anisocitosis

La anisocitosis es un término médico utilizado para describir la variabilidad en el tamaño de los glóbulos rojos (eritrocitos) en una muestra de sangre. En una sangre normal, los glóbulos rojos tienen un tamaño relativamente uniforme. Sin embargo, en presencia de anisocitosis, se observa una mezcla de glóbulos rojos de diferentes tamaños, que puede ser indicativa de diversas condiciones médicas subyacentes (20).

2.1.12 Anemia Hipocrómica

La anemia hipocromía es un término utilizado para describir la condición en la que los glóbulos rojos (eritrocitos) tienen una menor concentración de hemoglobina de lo normal. Esta deficiencia de hemoglobina se traduce en glóbulos rojos más pálidos de lo habitual. La hipocromía a menudo se observa en un frotis de sangre y se mide indirectamente a través de parámetros del hemograma (19).

2.1.13 Anemia Hiperocrómica:

La anemia hiperocrómica es un término utilizado para describir una condición en la que los glóbulos rojos (eritrocitos) tienen una mayor concentración de hemoglobina de lo normal. En este contexto, "hiperocrómico" se refiere a la presencia de un exceso de hemoglobina en los glóbulos rojos, lo que se traduce en un aumento en la coloración de estos. Sin embargo, es importante destacar que, en la práctica clínica, el término "anemia hiperocrómica" no se usa comúnmente, ya que el exceso de hemoglobina suele ser más raro que la

deficiencia. En cambio, la condición más comúnmente asociada con glóbulos rojos de alta coloración es la anemia megaloblástica (19).

2.1.14 Anemia Ferropénica

La anemia ferropénica es un tipo de anemia causada por una deficiencia de hierro en el organismo. El hierro es un componente esencial de la hemoglobina, la proteína en los glóbulos rojos que transporta el oxígeno desde los pulmones a los tejidos y órganos del cuerpo. Cuando hay una deficiencia de hierro, la producción de hemoglobina se ve afectada, lo que resulta en la formación de glóbulos rojos más pequeños y menos eficientes, se caracteriza por microcitosis e hipocromía (20).

2.1.15 Anemia Megaloblástica

La anemia megaloblástica es un tipo de anemia que se caracteriza por la presencia de glóbulos rojos anormalmente grandes, conocidos como megaloblastos, en la médula ósea y en la sangre periférica. Estos glóbulos rojos grandes son el resultado de una disrupción en la síntesis de ADN, lo que impide que las células se dividan correctamente. Esta condición está generalmente asociada con deficiencias de vitamina B12 o ácido fólico, aunque otras causas menos comunes también pueden estar implicadas (20).

2.1.16 Volumen Corpuscular Medio (VCM)

El Volumen Corpuscular Medio (VCM) es un parámetro clave en el hemograma que mide el tamaño promedio de los glóbulos rojos (eritrocitos). Se expresa en femtolitros (fL) y proporciona información importante para la clasificación y diagnóstico de diferentes tipos de anemia y otros trastornos hematológicos. El VCM ayuda a clasificar la anemia en función del tamaño de los glóbulos rojos (microcítica, normocítica o macrocítica). Generalmente el rango normal varía entre 80 y 100 femtolitros (fL). Los valores pueden variar ligeramente según el laboratorio y la población (21).

2.1.17 Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)

La Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) es un parámetro que se usa en un hemograma para evaluar la cantidad promedio de hemoglobina en cada glóbulo rojo. Se calcula dividiendo la cantidad total de hemoglobina por el número de glóbulos rojos y se expresa en picogramos (pg) por célula. Un valor normal de HCM suele estar en el rango de 27 a 31 pg. Valores fuera de este rango pueden indicar problemas de salud:

HCM baja: Puede ser indicativa de anemia microcítica (como la anemia ferropénica), donde los glóbulos rojos son más pequeños y contienen menos hemoglobina.

HCM alta: Puede ser un signo de anemia macrocítica, donde los glóbulos rojos son más grandes y pueden contener más hemoglobina de lo normal, lo que a menudo ocurre en deficiencias de vitamina B12 o ácido fólico (21).

2.1.18 Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM)

La Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM) es otro parámetro que se mide en un hemograma para evaluar la concentración promedio de hemoglobina dentro de cada glóbulo rojo. A diferencia de la Hemoglobina Corpuscular Media (HCM), que mide la cantidad total de hemoglobina en un glóbulo rojo, la CHCM se enfoca en la concentración relativa de hemoglobina, es decir, la densidad de hemoglobina dentro del glóbulo rojo. La CHCM se expresa en gramos por decilitro (g/dL) o en gramos por litro (g/L) y se calcula dividiendo la cantidad total de hemoglobina por el volumen total de glóbulos rojos. El rango normal suele estar entre 32% y 36% (o 320 a 360 g/L) (21).

2.1.19 Eritropoyesis

La eritropoyesis es el proceso biológico mediante el cual se producen los glóbulos rojos (eritrocitos) en la médula ósea. Este proceso es esencial para mantener los niveles adecuados de glóbulos rojos en la sangre y, por ende, asegurar una

adecuada oxigenación de los tejidos. La eritropoyesis se inicia en respuesta a la necesidad de más glóbulos rojos. La principal hormona reguladora de este proceso es la eritropoyetina (EPO), que se produce en los riñones y, en menor medida, en el hígado. La EPO se libera en respuesta a la hipoxia (bajos niveles de oxígeno) en el organismo (22).

2.1.20 Ingesta Diaria Recomendada

Se pueden definir las RDA (Recommended Dietary Allowances) o ingesta diaria recomendada, como los niveles de ingesta de nutrientes esenciales que se consideran adecuados para cubrir las necesidades nutricionales de prácticamente todas las personas (23).

2.1.21 Macronutrientes

Son aquellos nutrientes que el organismo necesita en grandes cantidades, ya que proporciona la energía necesaria para las funciones corporales y constituyen la mayor parte de nuestra dieta. Los macronutrientes son los carbohidratos, proteínas y grasas (lípidos) (24).

2.1.22 Micronutrientes

Son nutrientes que el cuerpo requiere en cantidades muchos menores en comparación con los macronutrientes, pero son igualmente vitales para la salud. Estos son; las vitaminas y minerales (25).

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1. Introducción a la anemia

La anemia es una condición de salud global que afecta a una parte significativa de la población mundial, caracterizada por una deficiencia en el número de glóbulos rojos o en la cantidad de hemoglobina en la sangre. Esto impide que el oxígeno se transporte de manera efectiva a los tejidos del cuerpo, causando síntomas como fatiga, debilidad y palidez.

A nivel mundial, aproximadamente 1.6 mil millones de personas sufren de anemia, con una prevalencia especialmente alta en niños, mujeres en edad fértil y personas con enfermedades crónicas. Las causas de la anemia varían, pero a menudo incluyen deficiencias nutricionales, como la falta de hierro, vitamina B12 o folato, infecciones parasitarias, pérdida crónica de sangre y enfermedades subyacentes. En regiones en desarrollo, la anemia suele estar relacionada con la falta de acceso a una alimentación adecuada y la presencia de enfermedades parasitarias.

La anemia no solo afecta la salud general y el bienestar, sino que también tiene un impacto significativo en la capacidad de las personas para trabajar, estudiar y participar en actividades cotidianas. Las estrategias para abordar la anemia incluyen mejorar la nutrición, tratar infecciones y enfermedades subyacentes, y realizar intervenciones médicas específicas según la causa. La prevención y el tratamiento adecuado son cruciales para reducir la prevalencia de la anemia y mejorar la calidad de vida en las comunidades afectadas (18)

2.2.2. Epidemiología de la anemia en Bolivia.

En Bolivia, la anemia es un problema de salud pública importante. La prevalencia de la anemia es alta entre los niños menores de cinco años, con aproximadamente el 50% de ellos afectados. Entre las mujeres en edad fértil, alrededor del 30% presentan anemia, una situación que también impacta

significativamente a las mujeres embarazadas, con tasas de alrededor del 30% al 40%. Las principales causas de anemia en el país incluyen deficiencias nutricionales, como la falta de hierro y vitaminas, así como infecciones parasitarias y pérdidas crónicas de sangre.

La falta de hierro y vitaminas en la dieta, sumada a la presencia de parásitos intestinales y malaria, contribuyen a la alta prevalencia de anemia. Los programas de intervención del gobierno y organizaciones no gubernamentales incluyen la suplementación con hierro y vitaminas, la fortificación de alimentos y campañas educativas. Sin embargo, los desafíos persisten, como el acceso limitado a servicios de salud en áreas rurales y la necesidad de mejorar la implementación de programas de salud.

En 2023, la anemia en Bolivia sigue siendo un problema de salud pública significativo, con un impacto notable en diversas poblaciones. Los datos más recientes reflejan una prevalencia preocupante y destacan la importancia de las intervenciones continuas y efectivas.

- **Prevalencia en Niños:** Aproximadamente el 50% de los niños menores de cinco años en Bolivia sufren de anemia. Esta alta tasa está vinculada a deficiencias nutricionales, especialmente de hierro, y a infecciones parasitarias que afectan la absorción de nutrientes.
- **Anemia en Mujeres:** La prevalencia de anemia entre mujeres en edad fértil sigue siendo alta, alrededor del 30%. Entre las mujeres embarazadas, la anemia afecta a aproximadamente el 35% de la población, lo que puede tener consecuencias graves tanto para la salud materna como para el desarrollo fetal.

El gobierno boliviano, junto con organizaciones no gubernamentales, ha intensificado los esfuerzos para combatir la anemia. Esto incluye programas de suplementación con hierro y vitaminas, la fortificación de alimentos básicos, y campañas educativas dirigidas a mejorar la nutrición y la salud pública. La desparasitación también es un componente clave para reducir la incidencia de anemia.

A pesar de los esfuerzos, persisten desafíos importantes, como el acceso limitado a servicios de salud en zonas rurales, las barreras económicas y culturales, y la necesidad de mejorar la cobertura y efectividad de los programas de salud (21).

2.2.3. Clasificación morfológica de la anemia

2.2.3.1. Anemia microcítica

La anemia microcítica es un tipo de anemia caracterizada por la presencia de glóbulos rojos más pequeños de lo normal (microcíticos) y con una capacidad reducida para transportar oxígeno. Es una condición que puede tener múltiples causas y es importante entender su diagnóstico, causas, síntomas y tratamiento para manejarla de manera efectiva.

- Diagnóstico

La anemia microcítica se suele diagnosticar a través de un hemograma completo, que revela la presencia de glóbulos rojos más pequeños de lo normal y una disminución en los niveles de hemoglobina. La medida del volumen corpuscular medio (VCM) en un análisis de sangre es clave para identificar esta condición, ya que, en la anemia microcítica, el VCM estará por debajo del rango normal.

- Las principales causas de anemia microcítica incluyen:

Deficiencia de Hierro: Es la causa más común de anemia microcítica. El hierro es esencial para la producción de hemoglobina, y su deficiencia puede resultar de una ingesta inadecuada, malabsorción, pérdida crónica de sangre o aumento de las necesidades durante el embarazo o el crecimiento.

Anemia por Enfermedad Crónica: En algunas enfermedades crónicas, como la enfermedad renal crónica o la artritis reumatoide, se puede desarrollar anemia microcítica. Esto se debe a la alteración en la disponibilidad de hierro y a la inflamación que afecta la producción de glóbulos rojos.

Talasemia: Los trastornos genéticos como la talasemia, que afectan la producción

de hemoglobina, también pueden causar anemia microcítica. En estos casos, los glóbulos rojos son pequeños debido a defectos en la síntesis de las cadenas de hemoglobina.

Sideroblástica: La anemia sideroblástica, que se produce por una incapacidad de la médula ósea para utilizar el hierro de manera efectiva, también puede llevar a una anemia microcítica.

- Síntomas

Los síntomas de la anemia microcítica pueden variar según la gravedad de la condición y la causa subyacente, pero generalmente incluyen:

Fatiga y debilidad

Palidez de la piel y mucosas

Mareos o aturdimiento

Falta de aliento

Dolores de cabeza

Sensación de frío en las extremidades

- Tratamiento

El tratamiento de la anemia microcítica se basa en la causa subyacente identificada. Para la deficiencia de hierro, el tratamiento comúnmente incluye:

Suplementos de Hierro: Se administran para corregir la deficiencia. Estos pueden ser en forma de tabletas, cápsulas o líquidos y suelen ser prescritos por un período prolongado para asegurar la corrección de la deficiencia y la restauración de los niveles normales de hierro.

Cambios en la Dieta: Incluir alimentos ricos en hierro, como carnes rojas, legumbres, espinacas y cereales fortificados, puede ayudar a aumentar los

niveles de hierro en el cuerpo.

Tratamiento de la Causa Subyacente: Si la anemia microcítica es causada por una enfermedad crónica, la gestión adecuada de la enfermedad subyacente es crucial. En el caso de la talasemia, el tratamiento puede incluir transfusiones de sangre y terapia quelante para eliminar el exceso de hierro acumulado debido a transfusiones repetidas.

Tratamiento de la Anemia Sideroblástica: Puede involucrar el uso de vitaminas, como la vitamina B6, y en algunos casos, la administración de agentes para eliminar el exceso de hierro.

- **Pronóstico**

El pronóstico de la anemia microcítica depende de la causa y la eficacia del tratamiento. En general, con un diagnóstico adecuado y un tratamiento efectivo, muchas personas pueden experimentar una recuperación completa y una mejora en los síntomas. Sin embargo, algunas condiciones subyacentes pueden requerir manejo a largo plazo para controlar la anemia (19).

2.2.3.2. Anemia macrocítica

La anemia macrocítica es un tipo de anemia caracterizada por la presencia de glóbulos rojos anormalmente grandes en la sangre. En esta condición, los glóbulos rojos tienen un volumen corpuscular medio (VCM) elevado, lo que significa que son más grandes de lo normal. Este fenómeno se puede observar en un hemograma completo, donde el VCM está por encima de los valores normales.

La anemia macrocítica puede ser causada por diversas condiciones subyacentes, y las más comunes incluyen:

Deficiencia de Vitamina B12: La vitamina B12 es esencial para la producción adecuada de glóbulos rojos y la síntesis del ADN. Su deficiencia puede resultar en la producción de glóbulos rojos grandes e inmaduros, y es una causa frecuente de anemia macrocítica. Las causas de deficiencia de vitamina B12 incluyen la falta

de ingesta en la dieta, malabsorción debido a trastornos digestivos como la enfermedad de Crohn, y anemia perniciosa, una condición autoinmune que afecta la absorción de vitamina B12.

Deficiencia de Ácido Fólico: El ácido fólico, o vitamina B9, también es crucial para la síntesis del ADN y la formación de glóbulos rojos. Su deficiencia lleva a la producción de glóbulos rojos grandes y de vida corta. Las causas de deficiencia de ácido fólico pueden ser la ingesta inadecuada en la dieta, malabsorción, o aumento de las necesidades durante el embarazo.

Enfermedades Hepáticas: Las enfermedades del hígado, como la cirrosis y la hepatitis, pueden alterar la producción y el tamaño de los glóbulos rojos, contribuyendo a la anemia macrocítica. El hígado juega un papel en la metabolización de vitaminas y la producción de proteínas importantes para la sangre.

Alcoholismo Crónico: El consumo excesivo de alcohol puede afectar la absorción y utilización de vitamina B12 y ácido fólico, resultando en anemia macrocítica. El alcohol también puede causar daño en el hígado, que a su vez afecta la producción de glóbulos rojos.

Hipotiroidismo: La función deficiente de la glándula tiroides puede llevar a la anemia macrocítica, aunque esta relación es menos común. El hipotiroidismo puede influir en la producción y el tamaño de los glóbulos rojos.

Síndromes Mielodisplásicos: Estos trastornos de la médula ósea afectan la producción de glóbulos rojos y pueden resultar en anemia macrocítica. En los síndromes mielodisplásicos, la médula ósea produce células sanguíneas defectuosas, incluidas las células rojas.

- Diagnóstico

El diagnóstico de anemia macrocítica generalmente se basa en un hemograma completo que muestra un VCM elevado. Para identificar la causa subyacente, se

pueden realizar pruebas adicionales, tales como:

Niveles de Vitamina B12 y Ácido Fólico, para evaluar deficiencias de estas vitaminas. Pruebas de Función Hepática para detectar enfermedades del hígado, exámenes de la Tiroides para evaluar la función tiroidea y estudios de la Médula Ósea En casos de sospecha de síndromes mielodisplásicos u otras afecciones hematológicas.

- Tratamiento

El tratamiento de la anemia macrocítica depende de la causa subyacente. Las principales estrategias incluyen:

Suplementos de Vitamina B12: Administrados oralmente o mediante inyecciones, dependiendo de la causa de la deficiencia y la capacidad del paciente para absorber la vitamina.

Suplementos de Ácido Fólico: Para corregir deficiencias y apoyar la producción de glóbulos rojos.

Tratamiento de Enfermedades Hepáticas: Manejo de las condiciones hepáticas subyacentes, que puede incluir cambios en el estilo de vida, medicamentos y, en algunos casos, cirugía.

Intervención en Alcoholismo: La reducción o eliminación del consumo de alcohol, junto con tratamiento de apoyo para la dependencia.

Tratamiento del Hipotiroidismo: Terapia con hormonas tiroideas para normalizar la función tiroidea.

Tratamiento de Síndromes Mielodisplásicos: Puede incluir transfusiones de sangre, medicamentos específicos y, en casos graves, trasplante de médula ósea.

- Pronóstico

El pronóstico de la anemia macrocítica depende en gran medida de la causa subyacente y de la respuesta al tratamiento. La mayoría de las personas con deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico responden bien a la suplementación y pueden experimentar una mejora significativa en sus síntomas y niveles de hemoglobina. El tratamiento de enfermedades hepáticas y el manejo del alcoholismo pueden llevar a una mejora en los niveles de glóbulos rojos y en la salud general. Sin embargo, las condiciones crónicas o severas pueden requerir un manejo continuo y especializado. (19).

2.2.3.3. Anemia normocítica

La anemia normocítica es un tipo de anemia caracterizada por la presencia de glóbulos rojos de tamaño normal (normocitos) en el torrente sanguíneo, pero en cantidades insuficientes para satisfacer las necesidades del organismo. Esta condición puede resultar de diversas causas, y es importante entender sus características, diagnóstico y tratamiento.

- Causas

Pérdida de sangre aguda: Puede deberse a hemorragias traumáticas o gastrointestinales.

Enfermedades crónicas: Infecciones, cáncer, enfermedades autoinmunes o inflamatorias pueden interferir con la producción de glóbulos rojos.

Insuficiencia renal: La disminución de la producción de eritropoyetina (hormona que estimula la producción de glóbulos rojos) afecta la hematopoyesis.

Desnutrición: La falta de nutrientes esenciales, como hierro, vitamina B12 o ácido fólico, puede contribuir a la anemia.

- Síntomas

Los síntomas de la anemia normocítica pueden variar, pero suelen incluir:

Fatiga y debilidad.

Palidez de la piel.

Mareos o vértigo.

Dificultad para concentrarse.

Taquicardia.

- Diagnóstico

El diagnóstico de la anemia normocítica se realiza mediante un hemograma completo que muestra:

- ✓ Un recuento de glóbulos rojos por debajo de los valores normales.
- ✓ Un volumen corpuscular medio (VCM) normal.
- ✓ Niveles de hemoglobina reducidos.
- ✓ Se pueden realizar pruebas adicionales para determinar la causa subyacente, como análisis de sangre, estudios de imagen o biopsias.

- Tratamiento

El tratamiento de la anemia normocítica depende de la causa subyacente. Algunas opciones incluyen:

- ✓ Tratamiento de la enfermedad base: Manejar condiciones como infecciones, enfermedades autoinmunes o insuficiencia renal.
- ✓ Suplementos nutricionales: Si la anemia es causada por deficiencias de hierro o vitaminas.
- ✓ Transfusiones de sangre: En casos severos o agudos.
- ✓ Medicamentos: Como la eritropoyetina en casos de insuficiencia renal.
- Conclusión

La anemia normocítica es una condición que puede tener múltiples orígenes y requiere un enfoque de diagnóstico y terapéutico cuidadoso. Reconocer sus síntomas y causas es crucial para un tratamiento eficaz y para mejorar la calidad de vida del paciente (19).

2.2.4. Causas de la anemia

La anemia puede tener diversas causas, que se clasifican generalmente en tres categorías principales:

2.2.4.1. Deficiencias nutricionales

La anemia por deficiencias nutricionales es un tipo de anemia que ocurre cuando el cuerpo no tiene suficientes nutrientes esenciales para producir glóbulos rojos saludables. Las deficiencias más comunes asociadas con este tipo de anemia son las de hierro, vitamina B12 y ácido fólico:

- Anemia por Deficiencia de Hierro

a) Causas:

Dieta inadecuada: Consumo bajo de alimentos ricos en hierro (carnes rojas, legumbres, espinacas).

Pérdida de sangre: Menstruaciones abundantes, hemorragias gastrointestinales, donaciones frecuentes de sangre.

Aumento de las necesidades: Embarazo, lactancia, crecimiento infantil.

b) Síntomas:

Fatiga y debilidad.

Palidez.

Mareos.

Dificultad para concentrarse.

Uñas quebradizas.

- Anemia por Deficiencia de Vitamina B12

a) Causas:

Dieta vegetariana o vegana: La vitamina B12 se encuentra principalmente en productos de origen animal.

Problemas de absorción: Trastornos gastrointestinales, como la enfermedad celíaca o la gastritis atrófica.

Anemia perniciosa: Una enfermedad autoinmune que impide la absorción de la vitamina B12.

b) Síntomas:

Fatiga y debilidad.

Problemas neurológicos: Hormigueo, entumecimiento, problemas de equilibrio.

Palidez y lengua inflamadas.

Dificultad para recordar.

- Anemia por Deficiencia de Ácido Fólico

a) Causas:

Dieta insuficiente: Baja ingesta de frutas, verduras y granos integrales.

Aumento de las necesidades: Embarazo y lactancia.

Problemas de absorción: Enfermedades gastrointestinales, consumo excesivo de alcohol.

b) Síntomas:

Fatiga y debilidad.

Palidez.

Dificultades cognitivas.

Dolor de cabeza.

2.2.4.2. Enfermedades Crónicas

Las enfermedades crónicas pueden contribuir al desarrollo de anemia a través de diversos mecanismos, como la inflamación, la disminución de la producción de glóbulos rojos y la alteración del metabolismo del hierro. Aquí te detallo algunas de las principales enfermedades crónicas asociadas con la anemia:

✓ Enfermedades Renales

Insuficiencia renal: La disminución en la producción de eritropoyetina (hormona que estimula la producción de glóbulos rojos) provoca anemia.

Diálisis: Los pacientes en diálisis pueden perder sangre y experimentar deficiencias de hierro.

✓ Enfermedades Infecciosas

Infecciones crónicas: Enfermedades como la tuberculosis, VIH/SIDA o endocarditis pueden causar anemia debido a la inflamación y la reducción en la producción de glóbulos rojos.

Sepsis: La respuesta del cuerpo a la infección severa puede afectar la producción de glóbulos rojos.

✓ Enfermedades Autoinmunes

Artritis reumatoide: La inflamación crónica puede interferir con la producción de glóbulos rojos.

Lupus eritematoso sistémico: Puede causar anemia hemolítica y anemia por enfermedades renales asociadas.

✓ Cáncer

Cánceres hematológicos: Como leucemias y linfomas, que afectan directamente la producción de glóbulos rojos.

Cánceres sólidos: Pueden causar anemia a través de la inflamación o la invasión de la médula ósea.

✓ Enfermedades Hepáticas

Enfermedad hepática crónica: Puede afectar la producción de proteínas necesarias para la producción de glóbulos rojos y el metabolismo del hierro.

✓ Enfermedades Crónicas Inflamatorias

Enfermedad inflamatoria intestinal (EII): Condiciones como la enfermedad de Crohn o la colitis ulcerosa pueden provocar pérdida de sangre y malabsorción de nutrientes.

Enfermedades pulmonares crónicas: Como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), pueden llevar a anemia debido a la hipoxia crónica. (20)

2.2.5. Signos y síntomas de anemia

Los signos y síntomas de la anemia pueden variar según la gravedad de la condición y la causa subyacente. A continuación, se enumeran los más comunes:

✓ Signos y Síntomas Comunes

- a) Fatiga y debilidad: Sensación constante de cansancio y falta de energía, incluso después de descansar.
- b) Palidez: La piel y las membranas mucosas pueden verse más pálidas de lo normal debido a la reducción de glóbulos rojos.
- c) Mareos y vértigo: Sensación de desmayo o inestabilidad, especialmente al ponerse de pie rápidamente.
- d) Dificultad para concentrarse: Problemas para enfocar o mantener la atención.
- e) Taquicardia: Aumento de la frecuencia cardíaca, especialmente durante el ejercicio o el esfuerzo.
- f) Dificultad para respirar: Sensación de falta de aliento, incluso con actividad leve.

- g) Manos y pies fríos: Sensación de frío en las extremidades debido a una circulación deficiente.
- h) Uñas quebradizas: Las uñas pueden volverse más frágiles y quebradizas.
- i) Dolores de cabeza: Dolores de cabeza recurrentes o migrañas.
- j) Síndrome de piernas inquietas: Sensación de malestar en las piernas, especialmente por la noche.
- ✓ Signos en Exámenes Físicos

Aumento de la frecuencia respiratoria: Puede ser un indicador de que el cuerpo está tratando de compensar la falta de oxígeno.

Soplos cardíacos: Sonidos anormales en el corazón que pueden ser detectados por un médico (19).

2.2.6. Diagnóstico de anemia

El diagnóstico de anemia implica una serie de pruebas y evaluaciones para determinar la presencia de la condición y su causa subyacente. Estas incluyen:

2.2.6.1. Análisis de sangre

El análisis de sangre es fundamental para el diagnóstico de la anemia, ya que proporciona información clave sobre los componentes de la sangre. A continuación, se describen los principales análisis que se suelen realizar:

a) Hemograma Completo

El hemograma completo es la prueba inicial más común y evalúa varios aspectos de la sangre:

Hemoglobina (Hb): Mide la cantidad de hemoglobina en la sangre. Niveles bajos indican anemia.

Hematocrito (Hto): Porcentaje del volumen total de sangre que está compuesto por glóbulos rojos. Valores bajos sugieren anemia.

Recuento de glóbulos rojos (RBC): Indica la cantidad de glóbulos rojos en un volumen de sangre. Valores bajos son indicativos de anemia.

Volumen corpuscular medio (VCM): Mide el tamaño promedio de los glóbulos rojos. Ayuda a clasificar la anemia en:

Microcítica: VCM bajo (puede indicar deficiencia de hierro).

Normocítica: VCM normal (puede indicar anemia crónica o hemorragia aguda).

Macrocítica: VCM alto (puede indicar deficiencias de vitamina B12 o ácido fólico).

Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM): Mide la concentración promedio de hemoglobina en un volumen dado de glóbulos rojos.

Ancho de distribución de glóbulos rojos (RDW): Evalúa la variabilidad en el tamaño de los glóbulos rojos. Un RDW elevado puede indicar diferentes tipos de anemia.

b) Conteo de Reticulocitos

Esta prueba mide la cantidad de reticulocitos, que son glóbulos rojos inmaduros. Un recuento alto puede indicar que la médula ósea está respondiendo adecuadamente a la anemia, mientras que un recuento bajo sugiere que la producción de glóbulos rojos está comprometida.

c) Pruebas de Hierro

Estas pruebas evalúan el estado del hierro en el cuerpo y pueden incluir:

Niveles de hierro sérico: Miden la cantidad de hierro en la sangre.

Ferritina: Indica la cantidad de hierro almacenado en el cuerpo. Niveles bajos sugieren deficiencia de hierro.

Capacidad total de fijación del hierro (TIBC): Evalúa la capacidad de la sangre para transportar hierro. Un TIBC elevado puede ser indicativo de deficiencia de

hierro.

d) Pruebas de Vitaminas

Niveles de vitamina B12: Evalúan si hay deficiencia de esta vitamina, que puede causar anemia macrocítica.

Niveles de ácido fólico: Miden la cantidad de ácido fólico en la sangre, importante para la producción de glóbulos rojos.

e) Pruebas de Función Renal y Hepática

Estas pruebas ayudan a evaluar si las enfermedades renales o hepáticas están contribuyendo a la anemia:

Pruebas de creatinina y urea: Miden la función renal.

Pruebas de transaminasas (AST y ALT): Evalúan la función hepática.

El análisis de sangre es una herramienta crucial en el diagnóstico de la anemia. A través de una serie de pruebas, se puede determinar la presencia de anemia, su tipo y la causa subyacente, lo que permite un enfoque de tratamiento adecuado. Si se sospecha anemia, es importante consultar a un médico para realizar las pruebas necesarias (21).

2.2.6.2. Examen de médula ósea

El examen de médula ósea es una prueba diagnóstica clave en la evaluación de la anemia, especialmente cuando otras pruebas no logran identificar la causa. El examen de médula ósea implica la extracción de una muestra de médula ósea, generalmente del hueso de la cadera (ilíon). La médula ósea es responsable de la producción de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

a) Tipos de Exámenes

Aspiración de Médula Ósea: Se utiliza una aguja fina para extraer una muestra líquida de médula ósea. Esta muestra se examina bajo un microscopio.

Biopsia de Médula Ósea: Se toma un pequeño cilindro de tejido óseo para evaluar la estructura de la médula y detectar posibles anomalías.

b) Indicaciones para el Examen

Se recomienda el examen de médula ósea en los siguientes casos:

Anemia persistente: Cuando hay anemia que no responde a tratamientos convencionales o que es difícil de clasificar.

Resultados anormales en el hemograma: Como recuentos bajos de glóbulos rojos, glóbulos blancos o plaquetas.

Sospecha de trastornos hematológicos: Como leucemias, linfomas o anemias aplásicas.

Síntomas inusuales: Como infecciones recurrentes o hemorragias inexplicables.

c) Objetivos del Examen

Evaluar la producción de glóbulos rojos: Determinar si la médula ósea está produciendo suficientes glóbulos rojos y si tienen una morfología normal.

Identificar enfermedades hematológicas: Detectar condiciones como leucemia, linfoma o anemias megaloblásticas.

Observar la salud de la médula: Evaluar la presencia de fibrosis, infiltración o infecciones que puedan afectar la producción de células sanguíneas.

d) Proceso del Examen

Preparación: Generalmente no se requiere preparación especial, pero se informará al paciente sobre el procedimiento.

Extracción: Se realiza en un ambiente controlado. Se aplica anestesia local para minimizar el dolor y se usa una aguja para obtener la muestra.

Análisis: Las muestras se envían a un laboratorio para su análisis. Los resultados pueden tardar varios días.

El examen de médula ósea es fundamental en el diagnóstico de la anemia, especialmente en casos complejos o persistentes. Proporciona información valiosa sobre la producción y salud de las células sanguíneas. Si se indica este examen, es importante seguir las recomendaciones del médico y hacer un seguimiento adecuado para interpretar los resultados y establecer un plan de tratamiento. (22)

2.2.7. Tratamiento de la anemia

El tratamiento de la anemia depende de la causa subyacente y puede variar según el tipo de anemia que se esté tratando. Es esencial realizar un seguimiento médico regular para evaluar la eficacia del tratamiento y hacer ajustes según sea necesario.

2.2.7.1. Suplementación de hierro

La suplementación de hierro es un tratamiento común para la anemia ferropénica (anemia por deficiencia de hierro).

a) Indicaciones para la Suplementación

- ✓ Diagnóstico de anemia ferropénica: Confirmado por análisis de sangre que muestran bajos niveles de hemoglobina, hematocrito y hierro.
- ✓ Situaciones de alto riesgo: Grupos como mujeres en edad fértil, embarazadas, niños en crecimiento y personas con hemorragias gastrointestinales son más propensos a la deficiencia de hierro.

b) Tipos de Suplementos de Hierro

- ✓ Hierro ferroso: Es la forma más comúnmente utilizada, disponible en tabletas o líquidos.
- ✓ Hierro férrico: Se encuentra en algunas fórmulas, a menudo más fácil de tolerar y con menos efectos secundarios.
- ✓ Suplementos de hierro intravenoso: En casos de deficiencia severa o

cuando los pacientes no pueden absorber hierro por vía oral.

c) Dosificación

- ✓ Dosis estándar: Generalmente, se recomienda una dosis de 100-200 mg de hierro elemental al día, dividida en dosis más pequeñas para mejorar la tolerancia y absorción.
- ✓ Duración del tratamiento: Puede ser necesario continuar la suplementación durante varios meses, incluso después de que los niveles de hemoglobina se normalicen, para reponer las reservas de hierro.

d) Modo de Administración

- ✓ Tomar con el estómago vacío: Para maximizar la absorción, aunque algunas personas pueden experimentar malestar estomacal y preferir tomarlos con alimentos.
- ✓ Evitar ciertos alimentos: Los lácteos, el té y el café pueden interferir con la absorción del hierro y se deben evitar cerca del momento de tomar el suplemento.

e) Efectos Secundarios

Malestar gastrointestinal: Náuseas, diarrea o estreñimiento.

Oscurecimiento de las heces: Esto es normal y no es motivo de preocupación.

Monitoreo

Es importante realizar un seguimiento con análisis de sangre para evaluar la efectividad del tratamiento y ajustar la dosis según sea necesario. También se debe estar atento a cualquier síntoma de sobrecarga de hierro, especialmente si se toman dosis altas o se utilizan suplementos durante períodos prolongados. (19)

2.2.7.2. Inyecciones de vitamina B12

Las inyecciones de vitamina B12 son un tratamiento común y efectivo para la anemia por deficiencia de vitamina B12, que puede resultar en anemia megaloblástica.

a) Indicaciones para las Inyecciones de Vitamina B12

Deficiencia de vitamina B12: Confirmada por análisis de sangre que muestran niveles bajos de B12.

Anemia megaloblástica: Un tipo de anemia caracterizada por la presencia de glóbulos rojos anormalmente grandes.

Problemas de absorción: Pacientes con trastornos gastrointestinales, como enfermedad celíaca, gastritis atrófica o aquellos que han tenido cirugías gastrointestinales que afectan la absorción.

Anemia perniciosa: Una condición autoinmune que impide la absorción adecuada de vitamina B12.

b) Beneficios de las Inyecciones de Vitamina B12

Rápida corrección de deficiencias: Las inyecciones permiten que la vitamina B12 se absorba directamente en el torrente sanguíneo, evitando problemas de absorción que pueden ocurrir con la vía oral.

Efectividad en casos severos: Son especialmente útiles en situaciones donde la deficiencia es severa o los síntomas son agudos.

Modo de Administración

Frecuencia: La frecuencia de las inyecciones puede variar. Inicialmente, se pueden administrar semanalmente o mensualmente, dependiendo de la gravedad de la deficiencia. Después de estabilizar los niveles, se pueden reducir a una inyección mensual.

Técnica: Se administra por vía intramuscular, generalmente en el músculo del glúteo o del muslo. La inyección puede ser realizada por un profesional de la salud.

c) Efectos Secundarios

Las inyecciones de vitamina B12 son generalmente seguras, pero algunos posibles efectos secundarios pueden incluir:

Reacciones en el sitio de inyección: Enrojecimiento, hinchazón o dolor en el área donde se realizó la inyección.

Reacciones alérgicas: Raras, pero pueden ocurrir. Si se presentan síntomas como dificultad para respirar o urticaria, se debe buscar atención médica inmediata.

d) Monitoreo

Es importante realizar un seguimiento médico regular para evaluar la efectividad del tratamiento, lo que puede incluir análisis de sangre para medir los niveles de vitamina B12 y comprobar la resolución de la anemia. (19)

2.2.7.3. Transfusiones de sangre

Las transfusiones de sangre son un tratamiento efectivo y a veces necesario para ciertos tipos de anemia, especialmente en situaciones agudas o severas. Las transfusiones de sangre implican la transferencia de glóbulos rojos, plasma o plaquetas de un donante a un paciente. Esto puede ayudar a aumentar rápidamente los niveles de glóbulos rojos y mejorar la capacidad de transporte de oxígeno en el cuerpo.

a) Indicaciones para las Transfusiones de Sangre

Las transfusiones se consideran en los siguientes casos:

- ✓ Anemia Severas: Cuando los niveles de hemoglobina son muy bajos (generalmente por debajo de 7-8 g/dL) y el paciente presenta síntomas significativos de anemia, como fatiga extrema, debilidad, mareos o dificultad para respirar.
- ✓ Pérdida de Sangre Aguda: Después de una hemorragia significativa, como la que puede ocurrir durante una cirugía mayor, un trauma o

complicaciones obstétricas.

- ✓ Anemia Crónica No Respuesta al Tratamiento: En casos donde la anemia no mejora con tratamientos como suplementos de hierro, vitamina B12 o ácido fólico.
- ✓ Enfermedades Hematológicas: Pacientes con trastornos como leucemia, linfomas o anemias hemolíticas pueden requerir transfusiones para mantener niveles adecuados de glóbulos rojos.

b) Proceso de Transfusión

Evaluación Médica: Se realiza una evaluación del paciente para determinar la necesidad de transfusión y se verifica el tipo de sangre.

Preparación del Paciente: Se colocan vías intravenosas y se monitorean signos vitales.

Administración: La transfusión se lleva a cabo a través de una bolsa de sangre conectada a la vía intravenosa. La transfusión se controla cuidadosamente para evitar reacciones adversas.

Monitoreo: Se monitorean los signos vitales y la reacción del paciente durante y después de la transfusión.

c) Efectos Secundarios y Riesgos

Aunque las transfusiones de sangre son generalmente seguras, existen riesgos, que pueden incluir:

Reacciones alérgicas: Desde leves hasta graves, algunas personas pueden experimentar reacciones alérgicas a la sangre transfundida.

Fiebre: Algunas personas pueden desarrollar fiebre después de recibir una transfusión.

Infecciones: Aunque es raro, existe un pequeño riesgo de transmisión de infecciones virales o bacterianas.

Sobrecarga de volumen: En pacientes con problemas cardíacos, una transfusión rápida puede causar sobrecarga de volumen y dificultad respiratoria. (20)

2.2.8. Impacto de la anemia en la salud pública

La anemia es un problema significativo de salud pública en Bolivia, afectando principalmente a grupos vulnerables como niños, mujeres embarazadas y lactantes.

a) Prevalencia

Alta Tasa de Anemia: Bolivia presenta tasas de anemia entre las más altas de América Latina, especialmente en comunidades rurales e indígenas. Según estudios, la anemia afecta a una proporción considerable de niños menores de cinco años y mujeres en edad fértil.

b) Grupos Vulnerables

Niños: La anemia en la infancia puede afectar el crecimiento y el desarrollo cognitivo, lo que lleva a problemas educativos a largo plazo.

Mujeres Embarazadas y Lactantes: La anemia durante el embarazo aumenta el riesgo de complicaciones como parto prematuro y bajo peso al nacer, además de afectar la salud de la madre.

c) Consecuencias para la Salud

Problemas de Salud: La anemia está asociada con fatiga, debilidad y disminución de la capacidad laboral, lo que impacta la productividad económica.

Incremento en la Morbilidad y Mortalidad: Las personas anémicas tienen un mayor riesgo de sufrir infecciones y complicaciones en enfermedades crónicas.

d) Impacto Económico

Pérdida de Productividad: La anemia puede llevar a ausentismo laboral y reducción de la productividad, afectando la economía local y nacional.

Costos de Salud: El tratamiento de la anemia y sus complicaciones puede generar costos significativos para el sistema de salud.

e) Estrategias de Intervención

Programas de Suplementación: Se han implementado programas de suplementación con hierro y micronutrientes para reducir la anemia, especialmente en poblaciones vulnerables.

Educación Nutricional: Se están realizando campañas para mejorar la educación sobre nutrición y promover dietas equilibradas que incluyan fuentes adecuadas de hierro y otros nutrientes esenciales.

f) Desafíos Persistentes

Acceso a Servicios de Salud: En muchas áreas rurales, el acceso a servicios de salud y nutrición sigue siendo limitado, lo que dificulta la identificación y tratamiento de la anemia.

Factores Socioeconómicos: La pobreza, la falta de educación y las creencias culturales también contribuyen a la persistencia de la anemia en la población.

La anemia en Bolivia es un problema de salud pública que requiere atención urgente y multifacética. Es fundamental fortalecer las estrategias de prevención y tratamiento, aumentar el acceso a servicios de salud y promover la educación nutricional para mejorar la salud de la población y reducir el impacto de la anemia en el desarrollo del país. (7)

2.2.9. Avances en la investigación sobre la anemia

Los avances en la investigación sobre la anemia han permitido un mejor entendimiento de sus causas, diagnóstico y tratamiento.

a) Identificación de Causas Subyacentes

- Genética: Se han realizado estudios que identifican variantes genéticas asociadas con diferentes tipos de anemia, como la anemia falciforme y la

talasemia, lo que permite diagnósticos más precisos y enfoques personalizados en el tratamiento.

- Microbioma: Investigaciones recientes sugieren que el microbioma intestinal puede influir en la absorción de hierro y otros nutrientes, lo que abre nuevas vías para el tratamiento de la anemia relacionada con deficiencias nutricionales.

b) Mejoras en el Diagnóstico

- Tecnologías Avanzadas: La introducción de técnicas como la citometría de flujo y la secuenciación genética ha mejorado la capacidad para diagnosticar tipos específicos de anemia y sus causas subyacentes.
- Biomarcadores: Se están desarrollando nuevos biomarcadores que pueden ayudar a detectar la anemia de manera más temprana y precisa, mejorando el manejo clínico.

c) Tratamientos Innovadores

- Terapias Biológicas: Se están explorando tratamientos que modulan el sistema inmune para abordar anemias autoinmunes, como la anemia hemolítica autoinmune.
- Suplementos de Hierro Avanzados: Nuevas formulaciones de hierro que son mejor toleradas y tienen una mayor biodisponibilidad están siendo investigadas, así como métodos de administración intravenosa que son menos invasivos.

d) Enfoques Preventivos

- Programas de Nutrición: La investigación ha apoyado la implementación de programas de suplementación y educación nutricional en poblaciones en riesgo, mostrando eficacia en la reducción de la anemia.
- Intervenciones en Salud Pública: Se han llevado a cabo estudios sobre la eficacia de diferentes políticas de salud pública, como la fortificación de alimentos con hierro y otros micronutrientes.

e) Aspectos Psicosociales

Investigación sobre Impacto Psicosocial: Se ha comenzado a estudiar el impacto de la anemia en la salud mental y el bienestar social, reconociendo que la anemia

no solo afecta la salud física, sino también la calidad de vida.

f) Colaboración Internacional

Iniciativas Globales: Se están estableciendo colaboraciones entre países y organizaciones internacionales para abordar la anemia a nivel global, con el objetivo de compartir conocimientos, recursos y estrategias efectivas.

Los avances en la investigación sobre la anemia están contribuyendo a un enfoque más integral para su comprensión y tratamiento. A medida que se desarrollan nuevas tecnologías y se profundiza en el conocimiento de sus causas, se espera que la capacidad para prevenir y tratar la anemia mejore significativamente, beneficiando a poblaciones en riesgo en todo el mundo. (20)

2.2.10 Requerimientos Nutricionales

Según las directrices internacionales publicadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), los requerimientos nutricionales de un adulto sano se organizan en dos grandes grupos: macronutrientes y micronutrientes (24).

2.2.10.1 Macronutrientes

Carbohidratos: Se recomienda que representen entre 55% y el 75% de la ingesta energética total, privilegiando fuentes de carbohidratos complejos y ricos en fibras.

Grasas: Su aporte debería ser inferior al 30% de la energía total, con una recomendación adicional de limitar las grasas saturadas a menos del 10% (algunas directrices sugieren incluso valores menores para favorecer la salud cardiovascular).

Proteínas: Se sugiere que las proteínas constituyan aproximadamente el 10-15% del total energético. En términos prácticos, para un adulto sano esto equivale a

una ingesta de alrededor de 0,8 a 1 g de proteína por kilogramo de peso corporal al día. Estas recomendaciones pueden ajustarse en función de la actividad física, edad o situaciones específicas (24-25).

2.2.10.2 Micronutrientes

A) Vitaminas

Vitamina C: Hombres y mujeres adultos; 45 mg por día.

Ácido Fólico o Vitamina B9: Hombres y mujeres adultos: 400 ug por día.

Cobalamina o Vitamina B12: Hombres y mujeres adultos: 2,4 ug por día.

Estas recomendaciones son generales y pueden variar según factores individuales como la edad, sexo, el estado fisiológico y el nivel de actividad física.

B) Minerales

Hierro: Hombres adultos (19 años en adelante); Se estima que requieren aproximadamente 8 mg de hierro al día. Mujeres adultas en edad fértil (19 a 50 años); Debido a las pérdidas menstruales, se recomienda una ingesta diaria alrededor de 18 mg de hierro. Mujeres embarazadas; Las necesidades aumentan significativamente durante el embarazo para satisfacer las demandas del feto y la placenta, por lo que se aconseja una ingesta diaria de 27 mg de hierro. Mujeres lactantes; Durante la lactancia, la recomendación es de 9 mg diarios.

Es importante destacar que estos valores son estimaciones y pueden variar según factores individuales como la dieta la absorción de hierro y condiciones de salud específicas (24-25).

2.3 MARCO LEGAL

2.3.1 LEY DE PROMOCIÓN DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE, LEY N 775

2.3.1.1 DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1: (OBJETO)

La presente ley tiene por objeto establecer lineamientos y mecanismos para promover hábitos alimentarios saludables en la población boliviana, a fin de prevenir las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta.

ARTÍCULO 2: (FINALIDAD)

La presente Ley tiene la finalidad de contribuir al ejercicio del derecho humano a la salud y a la alimentación sana, adecuada y suficiente para Vivir Bien.

ARTÍCULO 3: (ALCANCE)

La presente Ley comprende:

- a) Promoción de hábitos alimentarios saludables y fomento de actividad física.
- b) Regulación de la publicidad de alimentos y bebidas no alcohólicas.
- c) Regulación de etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas.

ARTÍCULO 4: (MARCO COMPETENCIAL)

La presente Ley se enmarca dentro de la competencia exclusiva del nivel central del Estado, definida en el numeral 17 del Parágrafo II del Artículo 298 de la Constitución Política del Estado.

ARTÍCULO 5: (ÁMBITO DE APLICACIÓN)

Las disposiciones contenidas en la presente Ley, son de aplicación a todas las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas, establecidas en todo el territorio nacional.

ARTÍCULO 6: (AUTORIDAD COMPETENTE)

El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Promoción de Salud, se constituye en la Autoridad Competente Nacional para la implementación de la presente Ley.

ARTÍCULO 7: (DEFINICIONES)

Para efectos de la presente Ley, se establecen las siguientes definiciones:

Prevención de la Enfermedad. Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida.

Promoción de la Salud. Proceso político de movilización social continua, por el cual el equipo de salud se involucra con los actores sociales facilitando su organización y movilización.

Alimentación Saludable. Es una alimentación variada, preferentemente en estado natural o con procesamiento mínimo, que aporta energía y nutrientes que cada persona necesita para mantenerse sana, permitiéndole tener una mejor calidad de vida en todas las edades.

Premio o Regalo. Todo producto, servicio o beneficio ofrecido de forma gratuita u onerosa, para adquirir el alimento o bebida no alcohólica.

Publicidad. Toda forma de comunicación difundida a través de cualquier medio o soporte y objetivamente apta o dirigida a promover, directa o indirectamente, la imagen, marcas, productos o servicios de una persona.

Etiquetado. Toda información escrita, impresa o gráfica relativa a un producto que se destina a la venta directa a los consumidores, debe facilitar una información objetiva, eficaz, veraz y suficiente.

Inocuidad Alimentaria. Es la característica que se asegura que un producto o servicio no causa daño a la salud de las personas.

2.4 MARCO REFERENCIAL

2.4.1 Antecedentes

a) Deficiencias de hierro, ácido fólico y vitamina B12 en relación a anemia, en una zona con alta incidencia de malformaciones congénitas en Venezuela-Caracas año 2015.

Teresa Suárez, Mónica Torrealba, Neifred Villegas, Crisol Osorio y María Nieves García-Casal, Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" (TS, MT, NV) e Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (CO, MNGC)

Debido a que en años recientes la principal causa de anemia en ciertos grupos de edad parece no ser exclusivamente la deficiencia de hierro, estudiaron el efecto de las deficiencias de hierro, ácido fólico y vitamina B12 en la aparición de anemia en adolescentes de Venezuela. Cien adolescentes en edades entre 12-19 años participaron en este estudio. Se les realizó un interrogatorio de antecedentes personales y hábitos, examen físico y recordatorio de 24 horas. Se tomó una muestra de sangre para determinar hemoglobina y hematocrito, se separó el suero en el que se determinó la concentración de ferritina, ácido fólico y vitamina B12. La prevalencia de anemia fue de 78% y la de deficiencias de hierro, ácido fólico y vitamina B12, 34.66%, 90.9% y 18.18%, respectivamente. El 35.89% de los casos de anemia presentaba deficiencia de hierro, mientras que el 91.02% de las anémicas tenía deficiencia de ácido fólico. Solo el 19.23% de las adolescentes con anemia presentaba deficiencia de vitamina B12, pero el total de deficientes de vitamina B12, era anémicas. La deficiencia simultánea de hierro y ácido fólico afectó a 30.76% de los casos con anemia. Las altas prevalencias encontradas podrían explicarse por consumo insuficiente y deficientes hábitos nutricionales. La prevalencia de anemia estuvo asociada a la deficiencia de ácido fólico en mayor proporción que a la deficiencia de hierro, como consecuencia de la alta prevalencia de deficiencia de ácido fólico. Las deficiencias encontradas, sobre todo de ácido fólico en este vulnerable grupo de edad, requieren intervención inmediata (18).

b) Análisis de los índices hematimétricos en anemias ferropénicas asociadas a deficiencia de ácido fólico y/o vitamina b12, Prov. de Bs. As., Argentina año 2017.

La deficiencia de micronutrientes, como hierro, vitamina B12 y ácido fólico, constituye una de las principales causas de anemia. Con los Objetivos de evaluar la prevalencia de deficiencia de hierro (DH) combinada a deficiencia de vitamina B12 (DB12) y/o de ácido fólico (DF), y comparar los índices hematimétricos y sus diagnósticos asociados, se realizó un análisis retrospectivo de las determinaciones del sector Anemias del Hospital Nacional “Prof. Alejandro Posadas”. Los criterios de inclusión/exclusión fueron: edad >18 años, anemia ferropénica (hemoglobina <12 g/dl, pero >7 g/dl y ferritina <15 ng/ml) y pedido simultáneo de hemograma, ferritina, ácido fólico y vitamina B12. Se definió DB12 como <200 pg/ml y DF como <4 ng/ml acorde a las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Resultados: entre los 175 pacientes evaluados, 115 presentaron DH aislada (66%), 44 DH+DB12 (25%) y 16 DH+DF (9%).

No hubo diferencias significativas en la edad, la proporción de mujeres, los niveles de hemoglobina, hematocrito ni en los índices hematimétricos entre los grupos estudiados ($p>0,05$). Entre los diagnósticos más prevalentes se encontraron: en pacientes con DH aislada, enfermedades infecto-contagiosas; para DH+DB12, hipotiroidismo autoinmune y edad avanzada; y para DH+DF, enfermedad celíaca.

En cuanto a la discusión, los pacientes con deficiencias combinadas no presentaron alteraciones del hemograma ni de los índices hematimétricos que permitan diferenciarlas de una DH aislada. Dada la elevada prevalencia (34%) de deficiencias combinadas sería conveniente el estudio simultáneo de los niveles de ferritina, fólico y vitamina B12 en determinados grupos de pacientes tales como con hipotiroidismo autoinmune, de edad avanzada y con enfermedad celíaca, entre otros.

c) Patrones dietéticos y morfología de la anemia en hombres y mujeres jóvenes de la provincia de Shandong, China. Deng Qingxue - 31 de diciembre 2019 - Revista Asia Pacífico de Nutrición Clínica. Vol. 29, Núm. 3, págs. 513-522

Adherirse a un patrón dietético omnívoro se asoció con una anemia macrocítica menos común en hombres jóvenes y una anemia microcítica e hipocrómica, y el consumo excesivo de alcohol es la explicación más plausible para la macrocitosis en los hombres jóvenes.

El presente estudio tuvo como objetivo investigar la relación entre el patrón dietético y la anemia macrocítica e hipocrómica microcítica en hombres y mujeres jóvenes chinos. Unos 4.840 estudiantes de primer año (2.385 hombres y 2.455 mujeres) fueron reclutados para este estudio de la Universidad de Qingdao, China. Se obtuvieron parámetros bioquímicos y hematológicos, y cuestionarios de frecuencia de alimentos de los sujetos. Con base en la ingesta dietética, los participantes se dividieron en tres patrones dietéticos: patrón dietético de mariscos (SDP), patrón dietético vegano (VDP) y patrón dietético omnívoro (ODP). Se evaluaron los riesgos de anemia macrocítica y microcítica hipocrómica en tres patrones dietéticos. RESULTADOS; La anemia macrocítica e hipocrómica fue menos común en los participantes que se adhirieron al patrón dietético omnívoro que a los patrones dietéticos veganos o de mariscos ($p < 0,05$). La adhesión a un patrón dietético omnívoro se asoció negativamente con anemia macrocítica en hombres [odds ratio (IC del 95%): 0,74 (0,62, 0,89), $p < 0,001$] y anemia microcítica, hipocrómica en ambos sexos [hombres: odds ratio (IC del 95%): 0,64 (0,45, 0,92), $p = 0,01$; mujeres: odds ratio (IC del 95%): 0,71 (0,51, 0,99), $p = 0,04$]. CONCLUSIONES; La adhesión a un patrón dietético omnívoro se asoció con anemia macrocítica menos común en hombres jóvenes y anemia microcítica, hipocrómica. La diversidad dietética es importante para prevenir la anemia macrocítica en hombres y también la anemia microcítica, hipocrómica en hombres y mujeres jóvenes. El consumo excesivo de alcohol es la explicación más plausible para la macrocitosis en los hombres jóvenes.

2.5 MARCO CONTEXTUAL (INSTITUCIONAL)

El SEGURO INTEGRAL DE SALUD, cuya sigla es SINEC nació inicialmente como Fondo Complementario de los Trabajadores de la Corporación Regional de Desarrollo de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, creado mediante Decreto Supremo N° 19667 de fecha 18 de julio de 1983, como institución Pública Descentralizada, con responsabilidad jurídica propia y autonomía de gestión administrativa y económica, cuyas prestaciones incluía beneficios complementarios en los Seguros de Riesgos profesionales, invalidez, vejez y muerte, a favor de los empleados y obreros de la Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz de la Sierra (CORDECRUZ).

El Decreto Supremo N° 21637 de fecha 25 de junio de 1987, reconoce en el Artículo 3, entre las entidades gestoras de los seguros de enfermedad, maternidad y riesgos profesionales a corto plazo, a la Caja de Salud de las Corporaciones Regionales de Desarrollo, y establece en el Artículo 9 que los fondos complementarios adoptarían el denominativo genérico de Fondo de Pensiones, añadiéndose el denominativo del sector de los asegurados.

En fecha 29 de enero de 1999, fue fundado el Seguro Integral de Salud “SINEC”, ya como Ente Gestor de Salud, es decir como Entidad de la Seguridad Social a Corto Plazo, cuya creación es ratificada mediante Decreto Supremo N° 26474 del 22 de diciembre de 2001.

De acuerdo a este Decreto, el SINEC es una Institución Pública Descentralizada, que asume funciones operativas especializadas en materia de salud sin fines de lucro, cuenta con personería jurídica, patrimonio propio, autonomía administrativa, financiera y técnica y con competencia de ámbito nacional, bajo tuición del Ministerio de Salud y Deportes, en el marco del Decreto Supremo N° 25798 del 2 de junio de 2000, a través del Instituto Nacional de Seguros de Salud (INASES), actualmente la Autoridad de Supervisión de la Seguridad Social de Corto Plazo (ASUSS).

2.5.1 MISIÓN

Ofrecer como Ente Gestor de la Seguridad Social a corto plazo, servicios de salud integrales (promoción, prevención, recuperación y rehabilitación), a través de recursos humanos calificados, infraestructura, equipamiento y medicamentos suficientes y adecuados en el marco del Código de la Seguridad Social y sus reglamentos, con la más alta calidad y seguridad en los servicios, teniendo especial cuidado en brindar una atención humanizada, respetando los derechos de los pacientes y cumpliendo nuestros deberes como personal de salud.

2.5.2 VISIÓN

Constituirnos en uno de los mejores Entes Gestores de la Seguridad Social a corto plazo, posicionado por la calidad de atención en salud que se ofrece en el ámbito departamental y nacional, con un alto compromiso en la prestación de servicios integrales, seguros y de calidad, basados en nuestros valores y principios de ética, transparencia, respeto y atención humanizada a nuestros asegurados, con la participación activa del Control Social a objeto de mantener altos estándares de calidad para satisfacer las necesidades y expectativas de la población protegida.

2.5.3 Niveles de organización

El SINEC está conformado por los siguientes niveles de organización:

Fiscalización Institucional Directorio

Nivel Dirección Gerente General

Nivel Coordinación Consejo Técnico

Nivel de Control Auditor Interno

Nivel de Apoyo Gerencia de Servicios Generales

Nivel Técnico Especializado Gerencia de Servicios Médicos

Niveles jerárquicos:

I. Los niveles jerárquicos establecidos para el SINEC, según las normas vigentes, son los siguientes: GERENTE GENERAL - GERENTE DE AREA - JEFE DE UNIDAD

II. Debajo de los niveles jerárquicos establecidos, no deberá existir ningún otro nivel jerárquico.

III. El SINEC para el desarrollo de las funciones de sus Gerencias, podrá establecer áreas de trabajo a cargo de personal calificado responsable del área, el mismo que no tendrá ningún nivel jerárquico. Asimismo, las áreas de trabajo serán implantadas con equipos de trabajo multidisciplinarios.

Del Directorio:

I. El Directorio del SINEC, está integrado por cinco miembros:

a. Dos directores que representen al sector patronal, designados por las empresas con un mayor aporte patronal al SINEC.

b. Dos directores que representen al sector laboral, designados por las empresas con un menor aporte al SINEC.

c. Un director representante de la Prefectura del Departamento de Santa Cruz, designado por el Prefecto del Departamento de Santa Cruz.

Nivel de dirección:

Gerente General. - El Gerente General es la máxima autoridad ejecutiva del SINEC, encargado de la ejecución administrativa, financiera, legal y técnica operativa de la institución.

Funciones. - Son funciones del Gerente General:

a. Dirigir a la institución en todas sus actividades administrativas, financieras, legales, reglamentarias y técnico operativas especializadas en el marco de la misión institucional y atribuciones establecidas para el SINEC.

b. Ejercer la representación legal del SINEC.

c. Cumplir y hacer cumplir las normas legales establecidas y otras disposiciones institucionales para llevar adelante la misión institucional y funcionamiento.

Gerencia de Servicios Generales:

I. El Gerente de Servicios Generales depende directamente del Gerente General del SINEC.

II. La Gerencia de Servicios Generales, contará con personal calificado responsable de área para el desarrollo de sus funciones; mismas que se detallan a continuación:

Área Administrativa:

a. Aplicar y administrar los sistemas establecidos por la Ley SAFCO para el SINEC.

b. Administrar los sistemas y equipos informáticos de la institución.

c. Administrar la recepción y despacho de correspondencia y el archivo general.

d. Procesar por delegación del Gerente General del SINEC las acciones del personal de la institución, de conformidad con las normas establecidas.

e. Otras funciones que le delegue el Gerente General del SINEC.

Área Jurídica:

f. Prestar asesoría y asistencia jurídica especializada al SINEC.

g. Emitir informes, opiniones, recomendaciones de carácter jurídico del SINEC.

h. Elaborar y refrendar contratos y documentos jurídicos del SINEC.

i. Atender todas las acciones judiciales, administrativas o de otra índole legal en las que el SINEC actúe como demandante o demandado.

Recursos humanos:

I. El régimen de personal del SINEC se sujetará a las siguientes disposiciones:

a. Los funcionarios del SINEC son servidores públicos, por tanto, se hallan sujetos a las normas y procedimientos del Sistema de Administración de Personal, en el marco de la Ley N° 1178 y al Estatuto del Funcionario Público.

b. Su designación, nombramiento y estabilidad funcionaria se halla basada en el mérito personal y el régimen de carrera administrativa correspondiente al SINEC, de acuerdo a lo establecido en el Estatuto del Funcionario Público.

II. El SINEC establecerá su nueva estructura salarial en base a lo establecido en el Sistema de Administración de Personal.

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

Según el enfoque metodológico el presente estudio es de tipo de **cuantitativo**, porque se recolectó y analizó datos de los distintos instrumentos empleados y **analítico** ya que se analizó y explicó las relaciones entre la composición química del alimento y la hematimetría hemática.

Según el nivel, es de tipo **correlacional descriptivo** de asociación cruzada, debido a que se medirá el grado de relación que existe entre las variables.

3.2 DISEÑO METODOLÓGICO

Según el diseño es **descriptivo, observacional** ya que no se manipula ni controla la información simplemente obtiene datos actuales.

De acuerdo al momento en el que se recolectan los datos, se utilizará el término **“Retrospectivo”**, ya que se busca asociaciones o relación entre uno o más grupos con datos, se recopilan a partir de eventos o situaciones que ya han ocurrido en consulta externa de nutrición y dietética.

De acuerdo al número de ocasiones en que se mide la variable de estudio es tipo **transversal**, debido a que se analizarán datos de diferentes variables, como el análisis de la composición química del alimento y la hematimetría hemática sobre una determinada población de pacientes de muestra analizando datos en un solo punto en el tiempo.

3.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Identificación de la población objetivo.	Identificación de la población objetivo.
Identificación de la población objetivo.	Identificar a la población objetivo según los criterios de selección.
Socialización.	Explicar a la población objetivo lo que se realizara durante la implementación y despejar sus dudas.
Evaluación a la población objetivo (pre-test).	Caracterizar la presencia de anemia en la población objeto de estudio, según los valores del hemograma y la hemoglobina.
Análisis químico específico de la anamnesis nutricional.	Identificar la cantidad de ingesta de nutrientes sustratos eritropoyéticos en la población diagnosticada con anemia, en función a los resultados de la anamnesis alimentaria.
Análisis del tipo de anemia según la clasificación morfológica.	Cuantificar el resultado de los datos laboratorios de la hematimetría hemática para estimar los tipos morfológicos de la anemia.

3.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Técnicas	Concepto	Utilidad
Expediente Clínico	Es el conjunto de documentos escritos e iconográficos evaluables que constituyen el historial clínico de una persona que ha recibido o recibe atención en un establecimiento de salud.	La fuente de recolección de datos fue secundaria por que se utilizó su historial clínico y datos laboratoriales.
Anamnesis alimentaria retrospectiva.	Es un formulario que contiene toda la información alimentaria pertinente para cada paciente. El contenido debe ser relevante para definir el perfil fisiológico y los aspectos que pueden interferir directamente con el funcionamiento metabólico del paciente.	Con este instrumento se determinará la cantidad y calidad de fibra soluble e insoluble ingestada, la cantidad de líquidos y actividad física de los pacientes objetos de estudio.

3.4.1 Instrumentos de investigación

3.4.1.1 Examen laboratorial – perfil hematimétrico.

El análisis morfológico laboratorial de los glóbulos rojos es un examen que evalúa las características físicas y estructurales de los eritrocitos (glóbulos rojos) en una muestra de sangre. Este análisis se realiza generalmente mediante un frotis de sangre, que se observa al microscopio.

Los aspectos que se evalúan incluyen:

Forma: Normalmente, los glóbulos rojos tienen forma de disco bicóncavo. Alteraciones en la forma pueden indicar diversas patologías, como anemia o esferocitosis.

Tamaño: Se analiza el diámetro de los glóbulos rojos. Pueden ser microcíticos (más pequeños de lo normal), macrocíticos (más grandes) o normocíticos (tamaño normal).

Color: La coloración del glóbulo rojo puede indicar el contenido de hemoglobina. Glóbulos pálidos pueden sugerir anemia hipocrómica, mientras que glóbulos muy teñidos pueden indicar hemoglobina excesiva.

Inclusiones: Se busca la presencia de inclusiones anormales dentro de los glóbulos rojos, que pueden ser signos de condiciones patológicas.

Este análisis es fundamental para el diagnóstico y seguimiento de diversas enfermedades hematológicas, como anemias, talasemias y otras alteraciones de la sangre. (Anexo N°2).

3.4.1.2 Cuestionario Semicuantitativo de Frecuencia de Consumo de Alimentos.

Con el fin de calcular la ingesta diaria promedio de fibra dietaria consumida por los pacientes, se aplicó un Cuestionario de Frecuencia Semicuantitativa de Consumo de Alimentos. Este instrumento fue tomado de un estudio de registro de consumo de alimentos aplicado en una población con similares características a la población del presente estudio (19). La extensión del cuestionario fue de 56 ítems. Las frecuencias fueron condensadas en raciones consumidas por cada cierto tiempo que iba desde no consumo hasta 6 o más veces al día, adicionalmente se registró el número de raciones consumidas en cada frecuencia.

3.4.1.3 Materiales

MATERIALES	UTILIDAD	IMAGEN
Impresora	Dispositivo que sirve para imprimir documentos o gráficos almacenados digitalmente.	
Laptop	Es una computadora portátil, que sirve para crear o almacenar documentos, entre otros.	
Escritorio	Es un tipo de mueble usado en un entorno de trabajo, para leer o escribir sobre él.	
Lápiz	Herramienta hecha de grafito y madera que sirve para escribir.	
Cuaderno	Es un libro de tamaño mediano que sirve para tomar notas, dibujar o pintar.	
Hojas Bond	Es un tipo de hoja fina que sirve para escribir, imprimir sobre ella, entre otras cosas.	
Analizador hematológico	Los analizadores de hematología son equipos utilizados para realizar conteos sanguíneos completos, o hemogramas.	

3.4.1.4 Instrumento de Captura de Datos.

PROGRAMA	FOTO	CONCEPTO	UTILIDAD
SPSS		IBM SPSS es un software de análisis estadístico que presenta las funciones principales necesarias para realizar el proceso analítico de principio a fin.	Proporciona las herramientas básicas de análisis estadístico para cada paso del proceso analítico. Para la tabulación de las encuestas a los pacientes, al personal, etc.
MICROSOFT EXCEL		Excel es un programa diseñado por la empresa Microsoft. Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras, gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de Cálculo.	La elaboración de tablas y creación de gráficos. Hacer sumas, restas y multiplicaciones, promedios, etc. Crear información detallada, elaborar presupuestos

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1 Población

La presente investigación tuvo como población de estudio a un total de 126 pacientes los cuales fueron al servicio de Consulta Externa de Nutrición y Dietética del Seguro Integral de Salud SINEC, durante el primer semestre de la gestión 2024. (Anexo 1).

3.5.2 Muestra

116 pacientes diagnosticados con anemia y referidos al servicio de consulta externa de nutrición del SINEC, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión durante el periodo de recolección del segundo semestre del presente año.

3.5.2.1 Criterios de Inclusión y exclusión.

Estos criterios son fundamentales para definir el grupo de estudio y garantizar que los resultados sean válidos y aplicables a la población de interés. A continuación, se detallan los criterios de inclusión:

- a) Edad: Rango entre 18 y 75 años.
- b) Sexo: Se incluye ambos sexos en el estudio.
- c) Diagnóstico específico: "Pacientes diagnosticados con anemia ferropénica".
- d) Estado de salud: "Pacientes con función renal normal".
- e) Tratamiento previo: "Pacientes que no han recibido tratamiento con hierro en los últimos 3 meses".
- f) Consentimiento informado: Los participantes deben estar dispuestos a firmar un consentimiento informado y participar activamente en el estudio.
- g) Características demográficas o sociales: Estudio exclusivo para pacientes del Seguro Integral SINEC.
- h) Disponibilidad: "Pacientes que puedan asistir a todas las consultas programadas durante el estudio".

3.6 FUENTE BÁSICA DE INFORMACIÓN

3.6.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias son documentos o datos originales que proporcionan evidencia directa sobre la investigación en el SINEC. Las fuentes directas utilizadas fueron:

Estudios de Campo, entrevistas y encuestas realizadas a los pacientes que asiste a consulta externa y revisión de historias clínicas durante el tiempo de estudio.

3.6.2 Fuente secundaria

Las fuentes secundarias son análisis, interpretaciones o resúmenes de información que ya ha sido recopilada por otros investigadores. Estas fuentes contextualizan, comentan o evalúan las fuentes primarias. Algunos ejemplos de fuentes secundarias que fueron útiles son:

Libros de Texto, Artículos de Revisión, Ensayos Críticos, Monografías, Tesis y Disertaciones, Revisiones Sistemáticas y Meta-análisis.

3.7 PLAN PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS DEL ESTUDIO

Para la realización del presente trabajo se tomará en cuenta:

FASE I: Autorización y firma del consentimiento informado.

Actividad 1.1: Se elaboró la carta de autorización a la jefatura de enseñanza del hospital con copia a dirección.

Actividad 1.2: Consentimiento informado del paciente para participar voluntariamente de la investigación.

FASE II: Revisión de historias clínicas en busca de los laboratorios de interés.

Actividad 2.1: Solicitud a estadística del SINEC de pacientes atendidos en consulta externa de Nutrición y Dietética con el diagnóstico de Anemia de

cualquier tipo en la presente gestión.

Actividad 2.2: Registro de datos generales del paciente según las historias clínicas, como; edad, sexo.

Actividad 2.3: Impresión de los hemogramas de todos los pacientes diagnosticados con anemia en la presente gestión.

FASE III: Diagnóstico Morfológico del tipo de anemia

Actividad 3.1: Análisis morfológico del tipo de anemia en función a los resultados de la hematimetría de los pacientes objeto de estudio.

FASE IV: Análisis con el instrumento de recordatorio de 24 horas con cuestionario.

Actividad 4.1: Revisión del llenado de la hora de comida, lugar donde se sirve, tipo de comida, nombre de la preparación, alimentos en medidas caseras y porcentaje de consumo de comida.

Actividad 4.2: Conversión de los alimentos en medida casera a gramos.

Actividad 4.3: Cálculo del aporte de Energía, Proteínas, Lípidos e Hidratos de Carbono de la dieta del recordatorio de 24 horas del paciente.

Actividad 4.4: Cálculo de la cantidad y tipo de hierro ingerida en 24 horas.

Actividad 4.5: Cálculo de la cantidad de ácido fólico ingerida en 24 horas.

Actividad 4.6: Cálculo de la cantidad de cobalamina ingerida en 24 horas.

Actividad 4.7: Cálculo de la cantidad de ácido ascórbico ingerida en 24 horas.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

Se tomó en cuenta la Declaratoria de Helsinki, por tanto, esta investigación se enmarca en:

3.8.1 Vulnerabilidad:

Protección especial: Se deben tomar medidas especiales para proteger a los participantes vulnerables, como menores de edad, personas con discapacidad o individuos en situaciones de dependencia.

3.8.2 Confidencialidad:

Protección de datos: Se debe garantizar la confidencialidad de los datos personales de los participantes y proteger su privacidad.

Consideraciones específicas para esta investigación:

Confidencialidad de los datos: Se deben tomar medidas para proteger la identidad de los participantes y evitar la divulgación de información que pueda identificarlos.

Uso de los resultados: Los resultados de la investigación deben ser utilizados con fines educativos y científicos, y no para fines comerciales o de lucro.

CAPITULO IV. HIPÓTESIS Y VARIABLES

4.1 HIPÓTESIS

Hi: Existe correlación en el diagnóstico morfológico de anemia según los índices hematimétricos con la cantidad consumida de hierro hemínico y no hemínico, vitamina C, ácido fólico y cobalamina en adultos diagnosticados con anemia que acuden a consulta externa del servicio de nutrición del seguro integral de salud SINEC.

Ho: No existe correlación en el diagnóstico morfológico de anemia según los índices hematimétricos con la cantidad consumida de hierro hemínico y no hemínico, vitamina C ácido fólico y cobalamina en adultos diagnosticados con anemia que acuden a consulta externa del servicio de nutrición del seguro integral de salud SINEC.

4.2 VARIABLES

4.2.1 Variables Independientes

- Análisis químico de la Ingesta total de Hierro.
- Análisis químico del porcentaje de la Ingesta de Hierro Hemínico
- Análisis químico del porcentaje de la Ingesta de Hierro No Hemínico
- Análisis químico de la Ingesta de Proteínas
- Análisis químico de la Ingesta de Ácido Fólico
- Análisis químico de la Ingesta de Cobalamina
- Análisis químico de la Ingesta de Ácido Ascórbico

4.2.2 Variables Intervinientes

- Edad
- Sexo

4.2.3. Variables Dependientes

- Diagnóstico Morfológico de la Anemia según la Hematimetría.

4.3. Operacionalización de Variables

Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental	
			Dimensión	Indicadores
Análisis químico de la Ingesta total de Hierro	El hierro se considera un mineral esencial debido a que se necesita para producir hemoglobina. El cuerpo no puede producirlo, por lo que debe ingerirse con los alimentos.	Consumo total de Hierro según resultado de análisis químico por anamnesis y recordatorio de 24 horas.	Porcentaje de adecuación según requerimiento de la Ración Diaria Recomendada	Nominal Ingesta suficiente: ≥ a 90 % de la RDR. Ingesta insuficiente: < a 90 % de la RDR.
Análisis químico del porcentaje de la Ingesta de Hierro Hemínico	El hierro hemínico (derivado de hemoglobina y mioglobina de tejidos animales), es absorbido con mucha mayor eficiencia que el hierro no hemínico y más aún, porque potencia la absorción de este último.	Consumo total de Hierro Hemínico según resultado de análisis químico por anamnesis y recordatorio de 24 horas.	Porcentaje de consumo de Hierro Hemínico del Total consumido de Hierro en la dieta	Nominal Ingesta suficiente: ≥ a 10 % de la RDR. Ingesta insuficiente: < a 10 % de la RDR.
Análisis químico del porcentaje de la Ingesta de Hierro No Hemínico	El hierro no hemínico se encuentra en los alimentos de origen vegetal, como las legumbres, vegetales de hoja verde, cereales y frutos secos. Su biodisponibilidad es mucho menor y depende de la presencia de ciertos factores facilitadores o inhibidores de la absorción.	Consumo total de Hierro No Hemínico según resultado de análisis químico por anamnesis y recordatorio de 24 horas.	Porcentaje de consumo de Hierro No Hemínico del Total consumido de Hierro en la dieta	Nominal Ingesta suficiente: ≥ a 85 % de la RDR. Ingesta insuficiente: < a 85 % de la RDR.
Análisis químico de la Ingesta total de Ácido Fólico	El ácido fólico es un tipo de vitamina B (vitamina B9), que se encuentra naturalmente en los alimentos, como hortalizas de hojas verdes, frutas cítricas y legumbres.	Consumo total de Ácido Fólico según resultado de análisis químico por anamnesis y recordatorio de 24 horas.	Porcentaje de adecuación según requerimiento de la Ración Diaria Recomendada	Nominal Ingesta suficiente: ≥ a 90 % de la RDR. Ingesta insuficiente: < a 90 % de la RDR.

Análisis químico de la Ingesta total de Cobalamina	Es la vitamina B12 que el cuerpo necesita para producir glóbulos rojos, ADN, ARN, energía y tejidos, y mantener funcionales las células nerviosas.	Consumo total de Cobalamina según resultado de análisis químico por anamnesis y recordatorio de 24 horas.	Porcentaje de adecuación según requerimiento de la Ración Diaria Recomendada	Nominal Ingesta suficiente: ≥ a 90 % de la RDR. Ingesta insuficiente: < a 90 % de la RDR.
Análisis químico de la Ingesta total de Ácido Ascórbico	La vitamina C, conocida como ácido ascórbico, es un nutriente hidrosoluble que se encuentra en ciertos alimentos. En el cuerpo, actúa como antioxidante, al ayudar a proteger las células contra los daños causados por los radicales libres.	Consumo total de Ácido Ascórbico según resultado de análisis químico por anamnesis y recordatorio de 24 horas.	Porcentaje de adecuación según requerimiento de la Ración Diaria Recomendada	Nominal Ingesta suficiente: ≥ a 90 % de la RDR. Ingesta insuficiente: < a 90 % de la RDR.

Variable Interviniente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental	
			Dimensión	Indicadores
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia	Edad en años referida por el sujeto en la entrevista	Porcentaje según grupos de edad	Razón continua en años 20 a 29 años 30 a 39 años 40 a 49 años 50 a 59 años
Sexo	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Diferenciación entre femenino y masculino	Porcentaje según sexo	Nominal dicotómica Hombre Mujer

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental	
			Dimensión	Indicadores
Diagnóstico Morfológico de la Anemia según la Hematimetría.	El diagnóstico morfológico de la anemia según la hematimetría se refiere al análisis de diferentes parámetros hematológicos que permiten clasificar y entender la naturaleza de la anemia. Este diagnóstico se realiza a través de un hemograma completo, que evalúa: Hemoglobina (Hb), Volumen corpuscular medio (VCM), Hemoglobina corpuscular media (HCM), Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM)	-Hemoglobina (Hb): Mide la cantidad de hemoglobina en la sangre. Niveles bajos indican anemia. -Volumen corpuscular medio (VCM): Indica el tamaño promedio de los glóbulos rojos. -Hemoglobina corpuscular media (HCM): Cantidad promedio de hemoglobina en cada glóbulo rojo. -Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM): Mide la concentración de hemoglobina en un volumen de glóbulos rojos.	Anemia Normocítica Normocrómica	Nominal Hb. Bajo VCM - Normal HCM - Normal CHCM – Normal
			Anemia Microcítica Normocrómica	Nominal Hb. Bajo VCM - Bajo HCM - Normal CHCM – Normal
			Anemia Macroscítica Normocrómica	Nominal Hb. Bajo VCM - Alto HCM - Normal CHCM – Normal
			Anemia Normocítica Hipocrómica	Nominal Hb. Bajo VCM - Normal HCM - Bajo CHCM – Bajo
			Anemia Microcítica Hipocrómica	Nominal Hb. Bajo VCM - Bajo HCM - Bajo CHCM – Bajo
			Anemia Macroscítica Hipocrómica	Nominal Hb. Bajo VCM - Alto HCM - Bajo CHCM – Bajo
			Anemia Normocítica Hiperocrómica	Nominal Hb. Bajo VCM - Normal HCM - Alto CHCM – Alto
			Anemia Microcítica Hiperocrómica	Nominal Hb. Bajo VCM - Bajo HCM - Alto CHCM – Alto
			Anemia Macroscítica Hiperocrómica	Nominal Hb. Bajo VCM - Alto HCM - Alto CHCM – Alto

CAPITULO V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

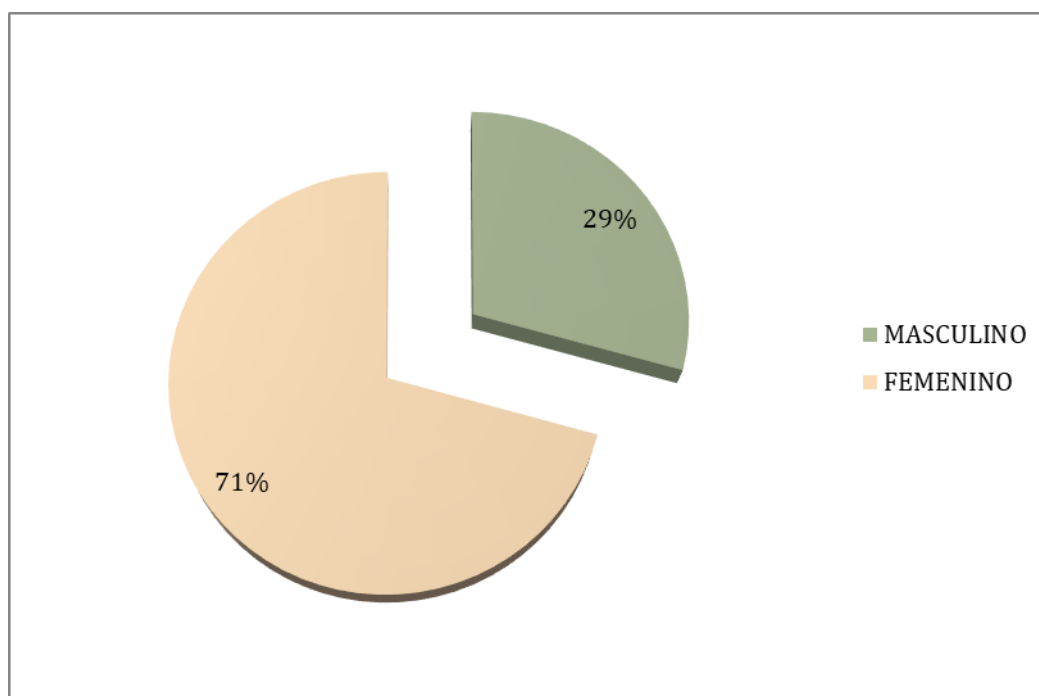
Tabla N°1

Sexo de pacientes adultos diagnosticados con Anemia.

SEXO	N°	%
MASCULINO	34	29,31
FEMENINO	82	70,69
TOTAL	116	100

Gráfico N° 1

Sexo de pacientes adultos diagnosticados con Anemia.



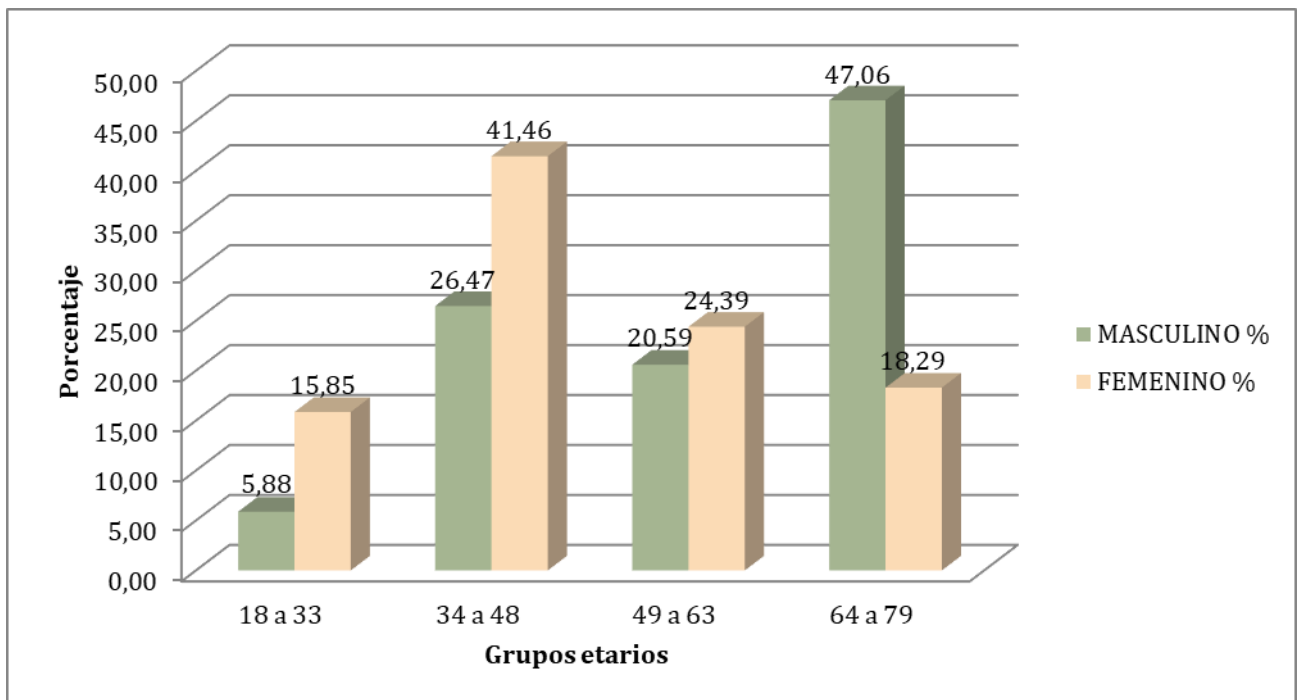
Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

Interpretación: Según los datos obtenidos podemos observar que la anemia afecta más en mujeres 71% que en varones 29%. La anemia afecta más a las mujeres principalmente por la pérdida de sangre mensual y mayores necesidades de hierro debido a los procesos de embarazo y lactancia. Estas condiciones, combinadas con dietas insuficientes en hierro, aumentan la vulnerabilidad de las mujeres, especialmente en aquellos países donde la nutrición es deficiente.

Tabla N°2
Grupos etarios según sexo.

GRUPOS ETARIOS	MASCULINO N°	%	FEMENINO N°	%	TOTAL	%
18 a 33	2	5,88	13	15,85	15	12,93
34 a 48	9	26,47	34	41,46	43	37,07
49 a 63	7	20,59	20	24,39	27	23,28
64 a 79	16	47,06	15	18,29	31	26,72
TOTAL	34	100	82	100	116	100

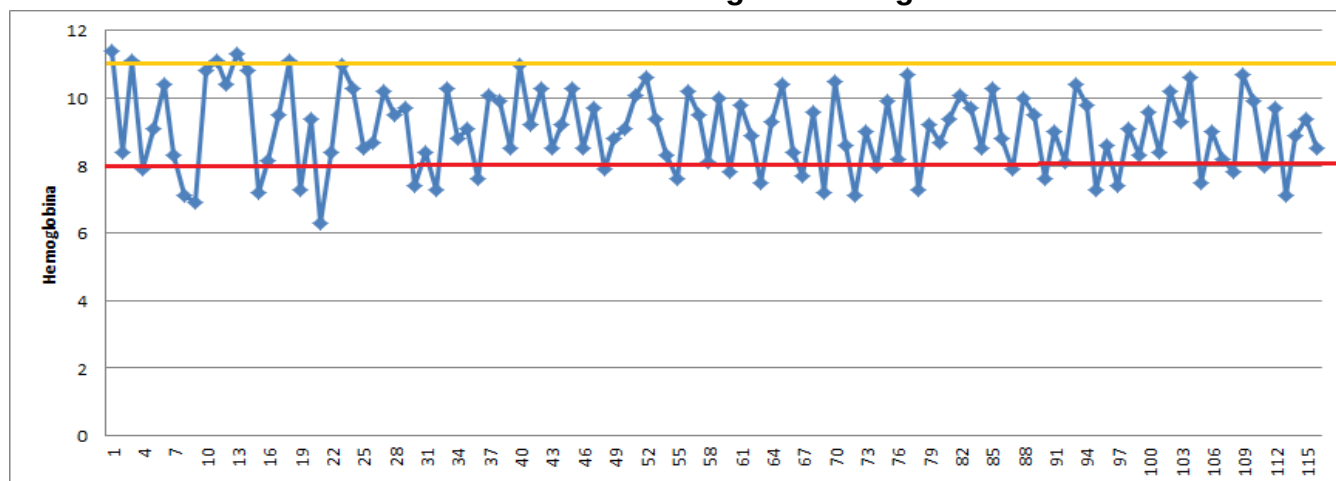
Gráfico N° 2
Grupos etarios según sexo.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

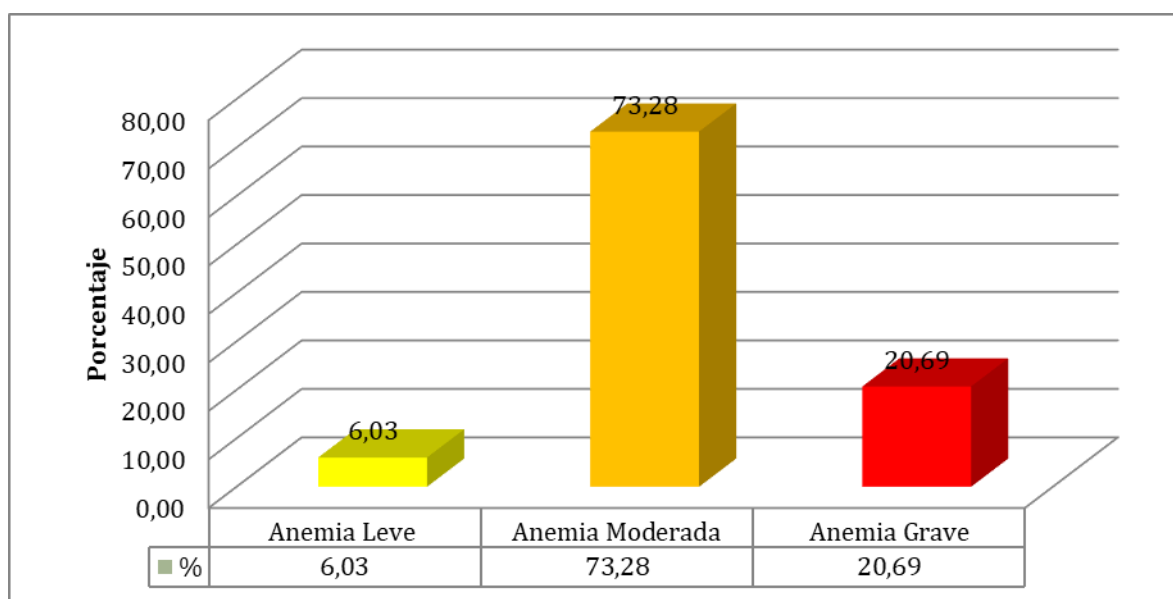
Interpretación: Los datos obtenidos indican que el 37 % de los adultos diagnosticados con anemia son adultos jóvenes de 34 a 48 años de estos el 41% son femeninos y el menor grupo (13%) corresponde a jóvenes de 18 a 33 años siendo el 15% de estos Femenino. En cuanto a los adultos mayores corresponde el 27 % del total.

Gráfico N° 3
Tendencia de la Hemoglobina en g/dL.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

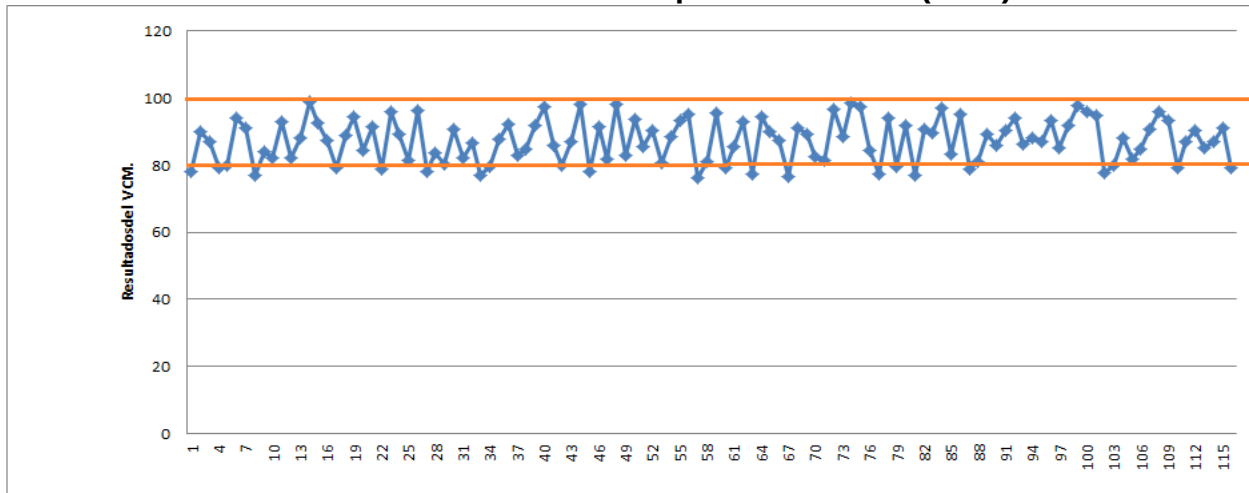
Gráfico N° 4
Grados de anemia según su intensidad.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

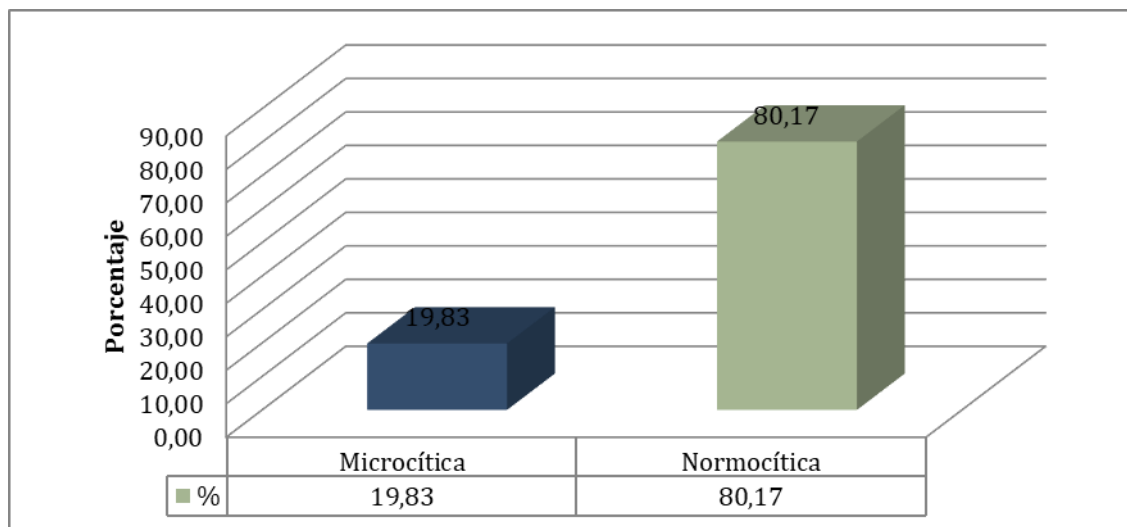
Interpretación: El 73% de los pacientes diagnosticados con Anemia tienen una intensidad Moderada (por debajo de la línea naranja), el 21% de estos tienen intensidad grave (por debajo de la línea roja), y solo el 6% tienen intensidad leve.

Gráfico N° 5
Tendencia del Volumen corpuscular medio (VCM).



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

Gráfico N° 6
Clasificación de la anemia según el VCM.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

Interpretación: El 80% de los pacientes diagnosticados con Anemia según el V.C.M. tienen una anemia Normocítica (por debajo del 100) y el 20% de estos tienen una anemia Microcítica (por debajo del 80), la cual está muy relacionada con la anemia carencial por falta de proteínas, no se encontraron casos de anemia Macrocítica.

Gráfico N° 7
Tendencia de la Hemoglobina corpuscular media (HCM).

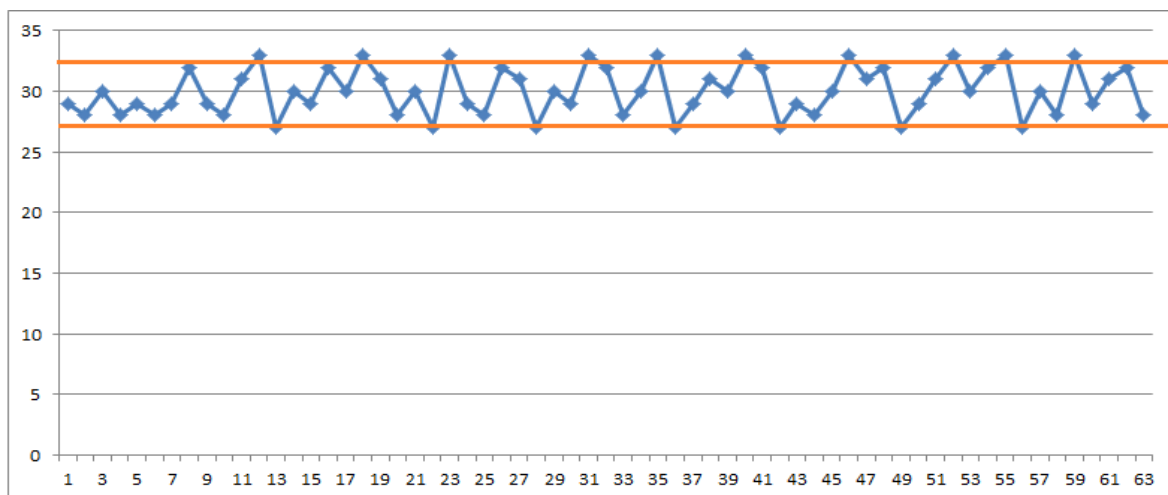
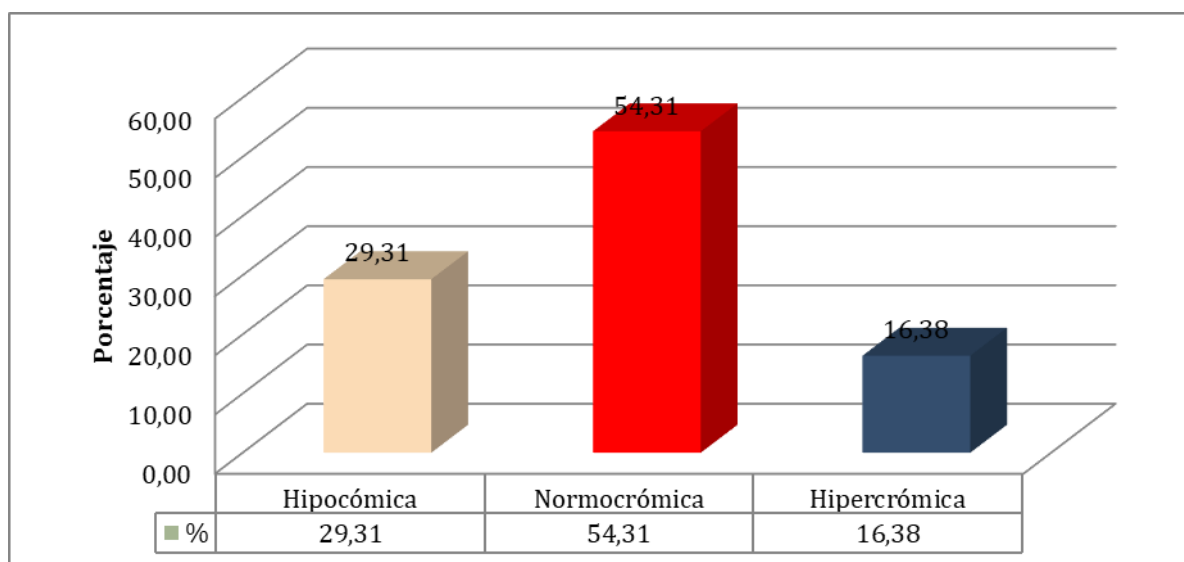


Gráfico N° 8
Clasificación de la Anemia, según la HCM.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

Interpretación: El 54% de los pacientes diagnosticados con Anemia según el H.C.M. tienen una anemia Normocrómica (por debajo del 33 pg.), el 29% de estos tienen una anemia Hipocrómica (por debajo del 27pg.), la cual está muy relacionada con la anemia carencial por falta de hierro y el 16% es Hiperocrómica.

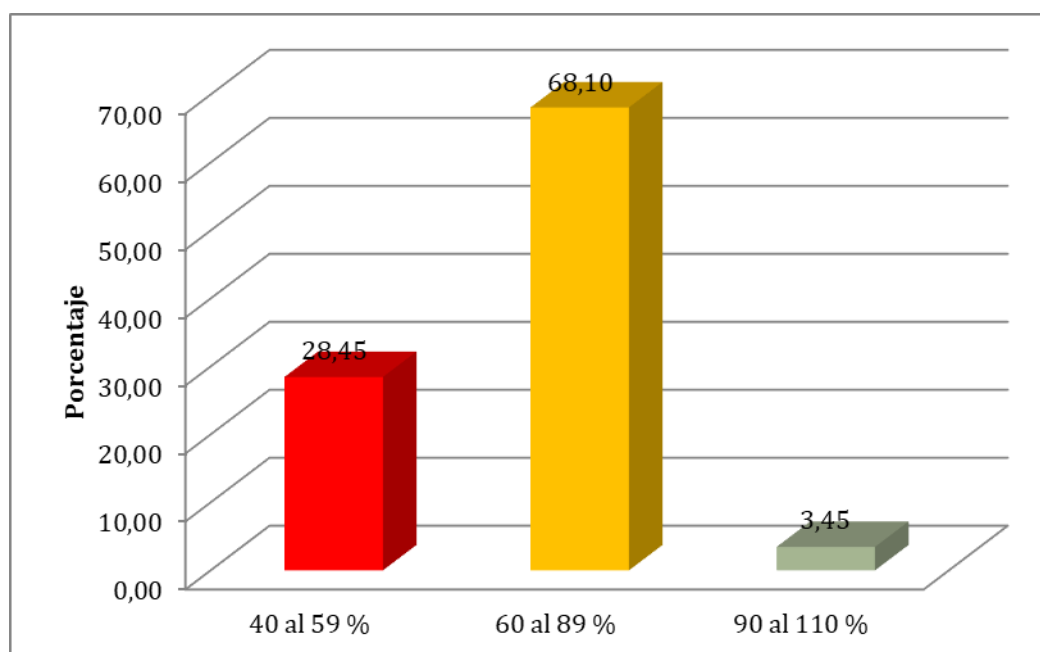
Tabla N° 3

Porcentaje de adecuación - consumo de Proteínas según el recordatorio de 24 horas.

% de Adecuación	N°	%
40 al 59 %	33	28,45
60 al 89 %	79	68,10
90 al 110 %	4	3,45
TOTAL	116	100,00

Gráfico N° 9

Porcentaje de adecuación- consumo de Proteínas según el recordatorio de 24 horas.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

Interpretación: El 68% de los pacientes diagnosticados con Anemia según el **recordatorio de 24 horas**, tienen un consumo de proteínas del 60 al 89 % (por debajo del 90%)., es decir bajo, el 28 % de estos tienen un consumo entre el 40 al 59 %, muy bajo, la cual está muy relacionado, con la anemia carencial, por falta de aminoácidos esenciales y solo el 3 % consume entre el 90 al 110% (consumo normal en cantidad de proteínas de la dieta).

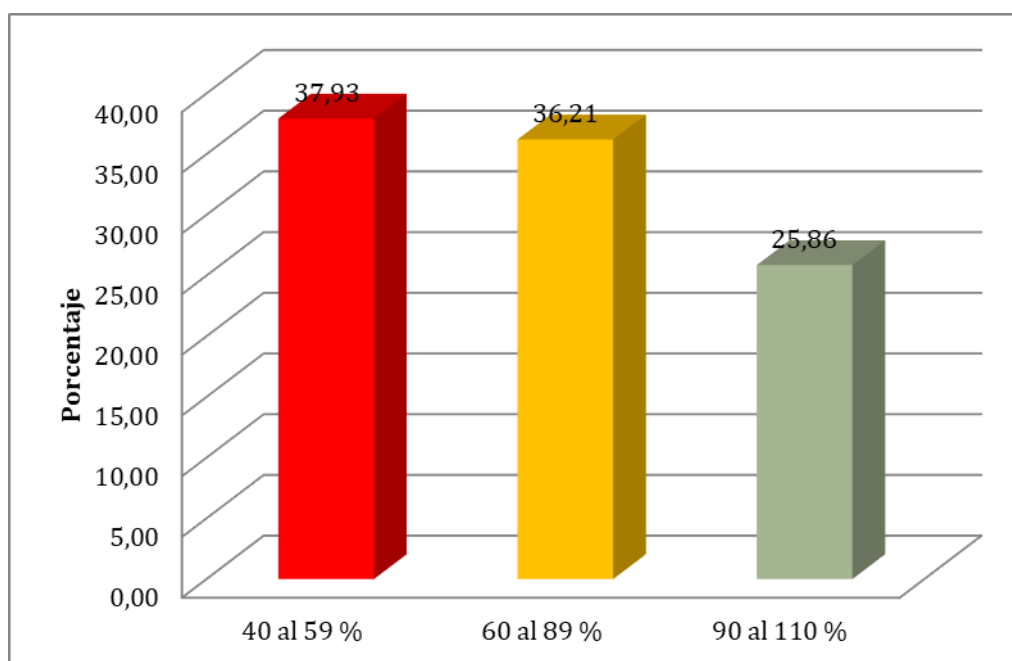
Tabla N° 4

Porcentaje de adecuación - consumo de Hierro según el recordatorio de 24 horas.

% de Adecuación	N°	%
40 al 59 %	44	37,93
60 al 89 %	42	36,21
90 al 110 %	30	25,86
TOTAL	116	100,00

Gráfico N° 10

Porcentaje de adecuación - consumo de Hierro según el recordatorio de 24 horas.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

Interpretación: El 36 % de los pacientes diagnosticados con Anemia según el **recordatorio de 24 horas**, tienen un consumo de hierro del 60 al 89 % (por debajo del 90%)., es decir bajo, el 38 % de estos tienen un consumo entre el 40 al 59 %, muy bajo, la cual está muy relacionado, con la anemia carencial, por falta de hierro y solo el 26 % consume entre el 90 al 110% (consumo normal en cantidad de hierro de la dieta).

Gráfico N° 11
Líneas comparativas del consumo de Hierro Hemínico y no hemínico según el recordatorio de 24 horas.

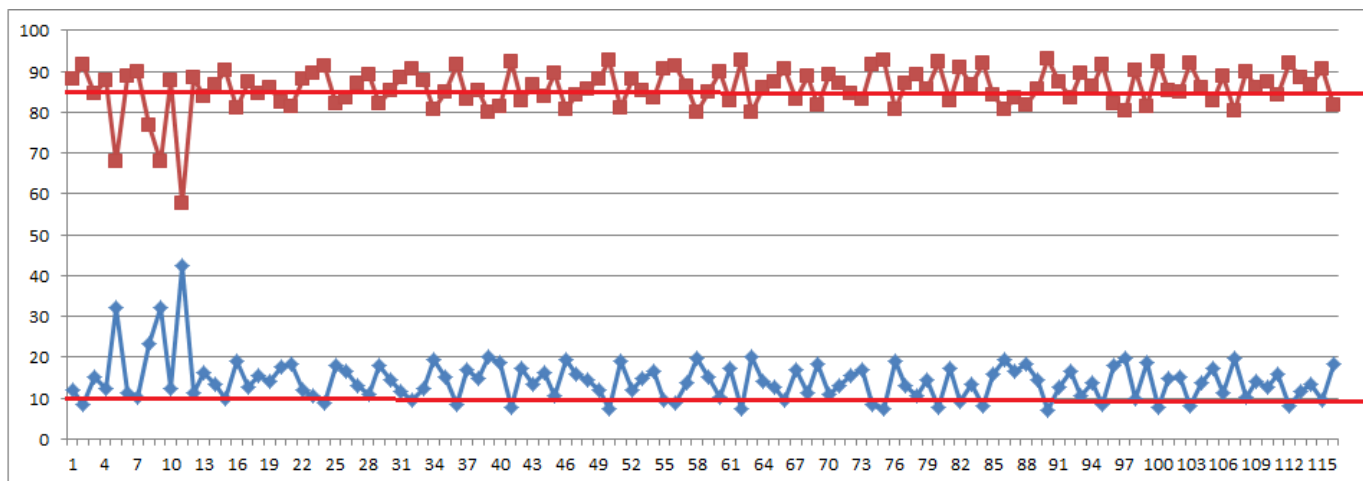
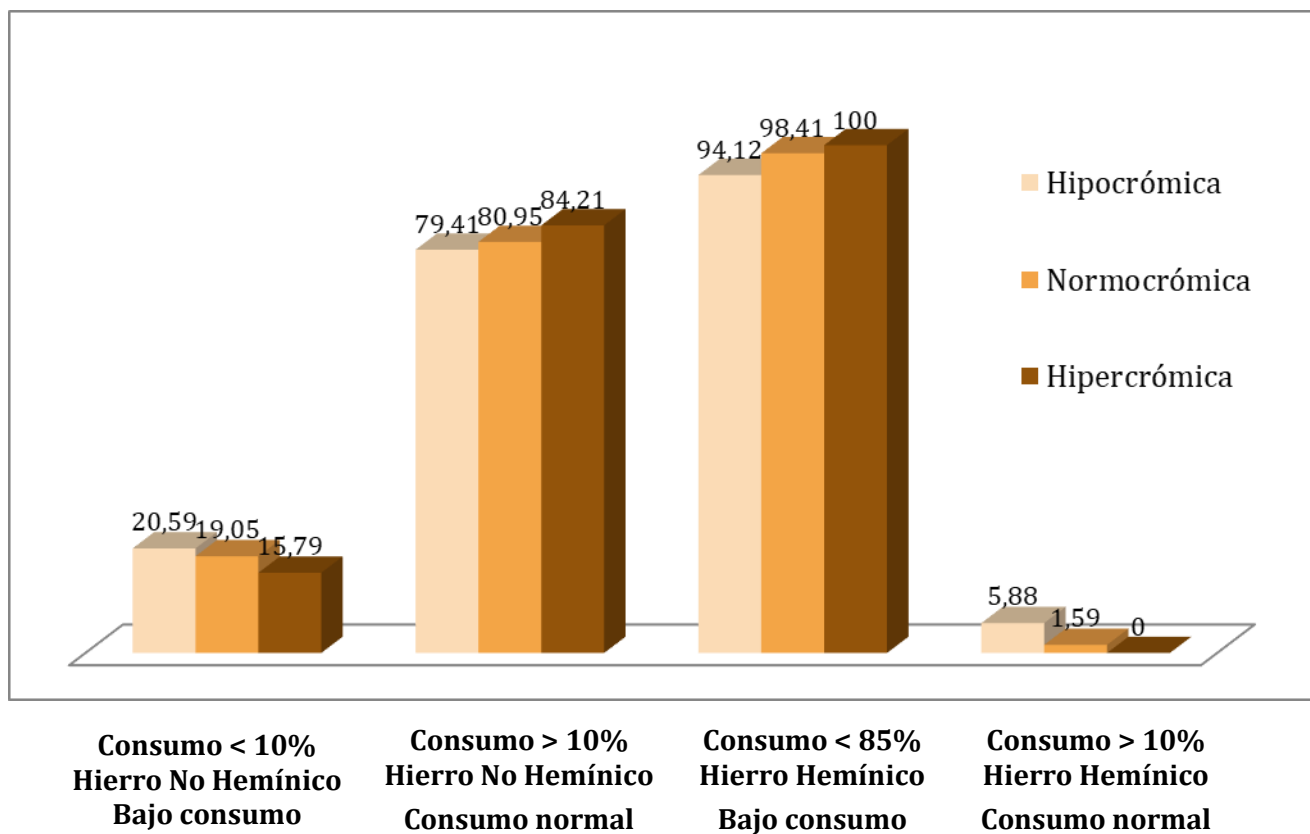


Gráfico N° 12
Porcentaje de adecuación - consumo de Hierro Hemínico y no hemínico según el tipo morfológico de anemia.



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: En cuanto al **consumo de Hierro No Hemínico** Menos del 20% de los pacientes tienen un consumo bajo (menos del 10% del total de hierro consumido) 20,59% de los pacientes con anemia hipocrómica, 19,05% con anemia normocrómica y 15,79 % de los pacientes con anemia hiperocrómica. Sin embargo, la gran mayoría de los pacientes es decir más del 80 % tiene un consumo normal (mayor al 10%) de hierro no hemínico, del total del hierro consumido, 79,41% de los pacientes con anemia hipocrómica, 80,95% con anemia normocrómica y 84,21% de los pacientes con anemia hiperocrómica.

En cuanto al **consumo de Hierro Hemínico** Más del 94% de los pacientes tienen un consumo bajo (menos del 85% del total de hierro consumido) lo cual es muy lógico ya que son pacientes diagnosticado con anemia carencial 94,12% de los pacientes con anemia hipocrómica, 98,41% con anemia normocrómica y el 100% de los pacientes con anemia hiperocrómica. Por otro lado, la menor proporción de los pacientes es decir menos del 5% tiene un consumo normal (mayor al 85% del total del hierro consumido) de hierro hemínico, 5,88% de los pacientes con anemia hipocrómica, 1,59% con anemia normocrómica y ninguno de los pacientes con anemia hiperocrómica.

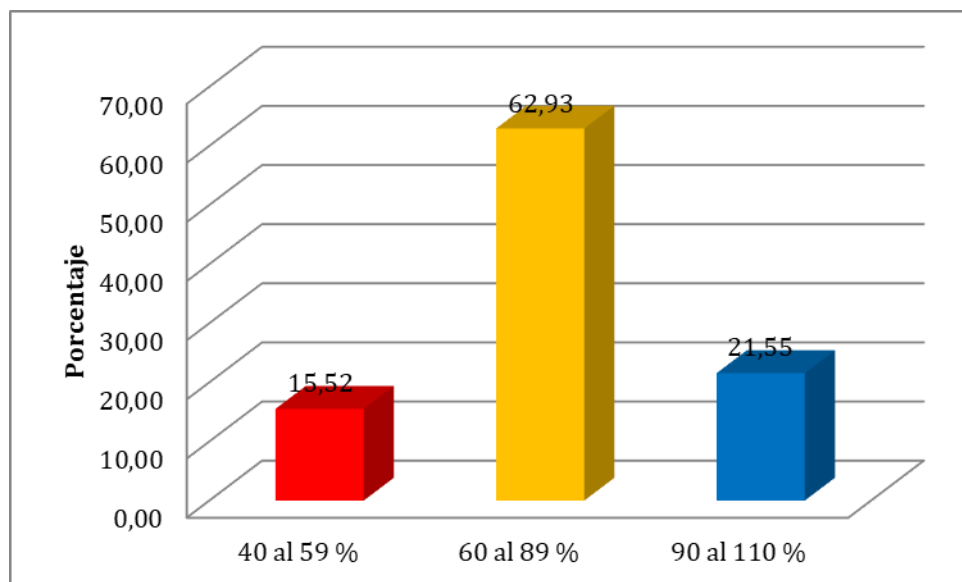
Tabla N° 5

Porcentaje de adecuación - consumo de Ácido Fólico según el recordatorio de 24 horas.

% de Adecuación	N°	%
40 al 59 %	18	15,52
60 al 89 %	73	62,93
90 al 110 %	25	21,55
TOTAL	116	100,00

Gráfico N° 13

Porcentaje de adecuación - consumo de Ácido Fólico según el recordatorio de 24 horas.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

Interpretación: El 63 % de los pacientes diagnosticados con Anemia según el **recordatorio de 24 horas**, tienen un consumo de ácido fólico del 60 al 89 % (por debajo del 90%), es decir bajo, el 16 % de estos tienen un consumo entre el 40 al 59 %, muy bajo, la cual está muy relacionado, con la anemia carencial, por falta de ácido fólico y solo el 22 % consume entre el 90 al 110% (consumo normal en cantidad de ácido fólico de la dieta).

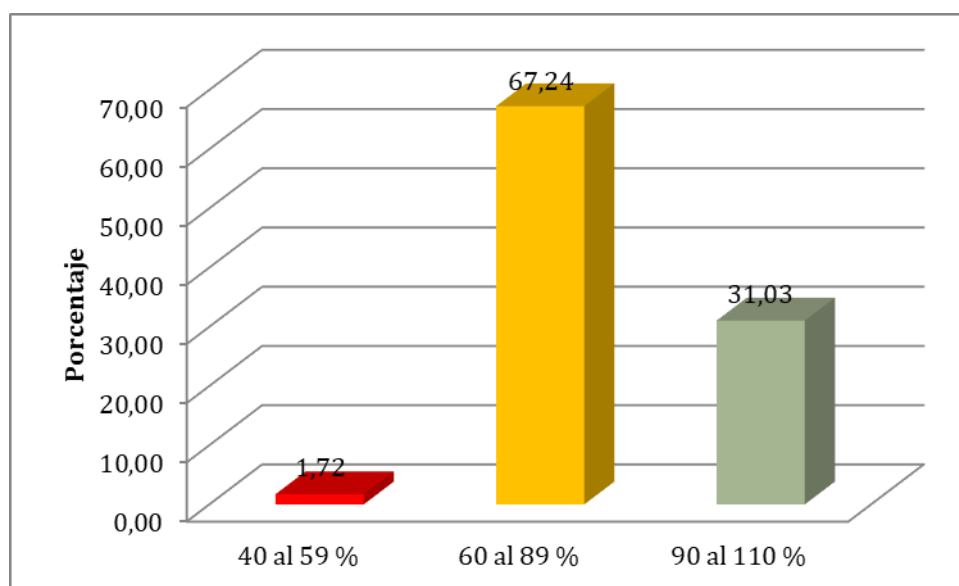
Tabla N° 6

Porcentaje de adecuación - consumo de vitamina B 12 según el recordatorio de 24 horas.

% de Adecuación	N°	%
40 al 59 %	2	1,72
60 al 89 %	78	67,24
90 al 110 %	36	31,03
TOTAL	116	100,00

Gráfico N° 14

Porcentaje de adecuación - consumo de vitamina B 12 según el recordatorio de 24 horas.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

Interpretación: El 67 % de los pacientes diagnosticados con Anemia según el **recordatorio de 24 horas**, tienen un consumo de vitamina B12, del 60 al 89 % (por debajo del 90%), es decir bajo, el 1,7 % de estos tienen un consumo entre el 40 al 59 %, muy bajo, la cual está muy relacionado, con la anemia carencial, por falta de vitamina B12 y solo el 31 % consume entre el 90 al 110% (consumo normal en cantidad de vitamina B12 de la dieta).

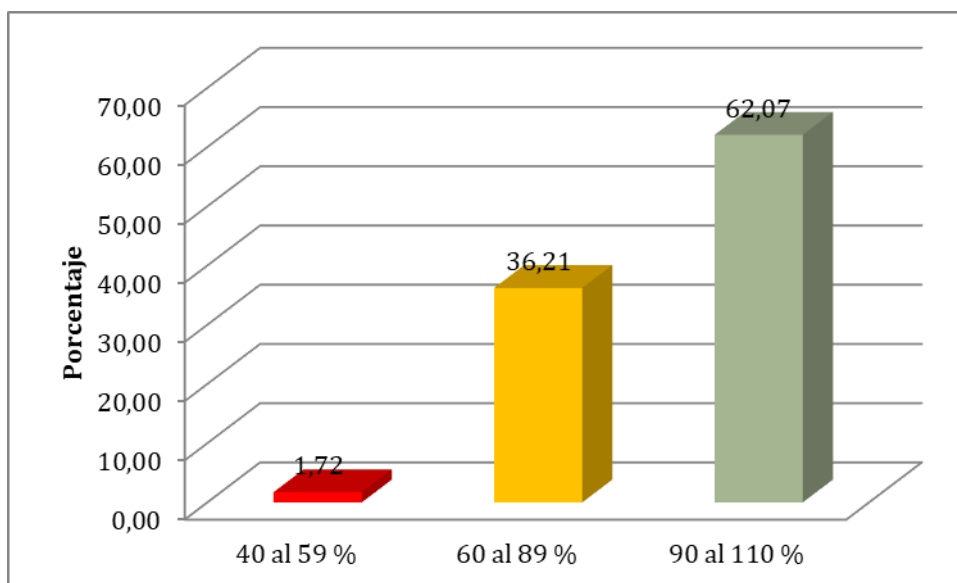
Tabla N° 7

Porcentaje de adecuación - consumo de vitamina C, según el recordatorio de 24 horas.

% de Adecuación	N°	%
40 al 59 %	2	1,72
60 al 89 %	42	36,21
90 al 110 %	72	62,07
TOTAL	116	100,00

Gráfico N° 15

Porcentaje de adecuación - consumo de vitamina C, según el recordatorio de 24 horas.



Fuente: Archivos Policonsultorio SINEC.

Interpretación: El 36 % de los pacientes diagnosticados con Anemia según el **recordatorio de 24 horas**, tienen un consumo de vitamina C, del 60 al 89 % (por debajo del 90%)., es decir bajo, el 1,7 % de estos tienen un consumo entre el 40 al 59 %, muy bajo, la cual está muy relacionado, con la anemia carencial, por falta de vitamina C, y el 62 % consume entre el 90 al 110% (consumo normal en cantidad de vitamina C de la dieta).

Gráfico N° 16
Líneas comparativas entre el consumo de proteínas y el resultado del VCM.

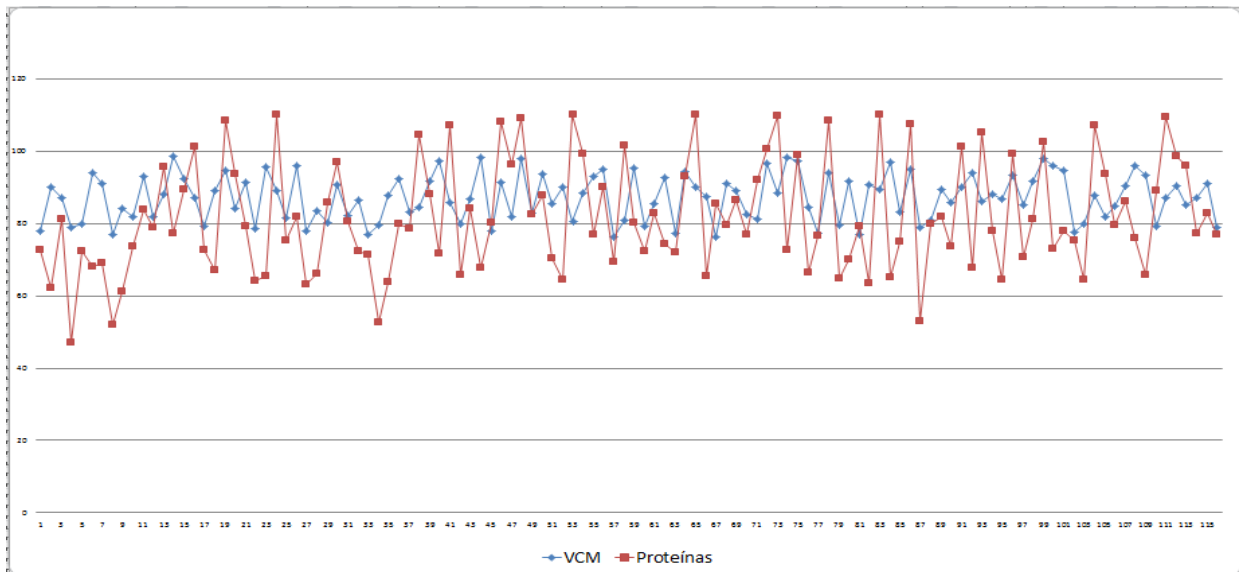


Tabla N° 8
Correlación tetracórica entre el consumo de proteínas y el resultado del VCM.

Variable independiente Consumo de Proteínas	Variable dependiente Volumen Corpuscular Medio			Análisis estadístico	
	Bajo	Normal		Tasa de prevalencia de expuestos.	$\frac{a}{a+b}$
	23	61	84	$\frac{23}{84} * 100 = 27,38 \%$	
	1	31	32	Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles bajos de proteínas, el 27,38 % presentan un VCM bajo es decir anemia microcítica.	
				Tasa de prevalencia de no expuestos.	$\frac{c}{c+d}$
	24	92	116	$\frac{1}{31} * 100 = 3,22\%$	
				Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles normales de proteínas, el 3,22 % presentan un VCM bajo es decir anemia microcítica.	

RP=	$\frac{TPE}{TPNE}$	$\frac{27,38}{3,03}$	= 9,04
------------	--------------------	----------------------	---------------

Interpretación: La probabilidad de que un paciente con Anemia, presente Anemia Microcítica, teniendo un consumo de proteínas por debajo del 90% de adecuación es de 9,04 veces más en relación a los pacientes que consumen cantidades normales de adecuación. Por tanto, los pacientes con anemia y bajo consumo de proteínas constituyen un gran factor de riesgo para presentar Anemia Microcítica.

Gráfico N° 17
Líneas comparativas entre el consumo de hierro y el resultado de la HCM.

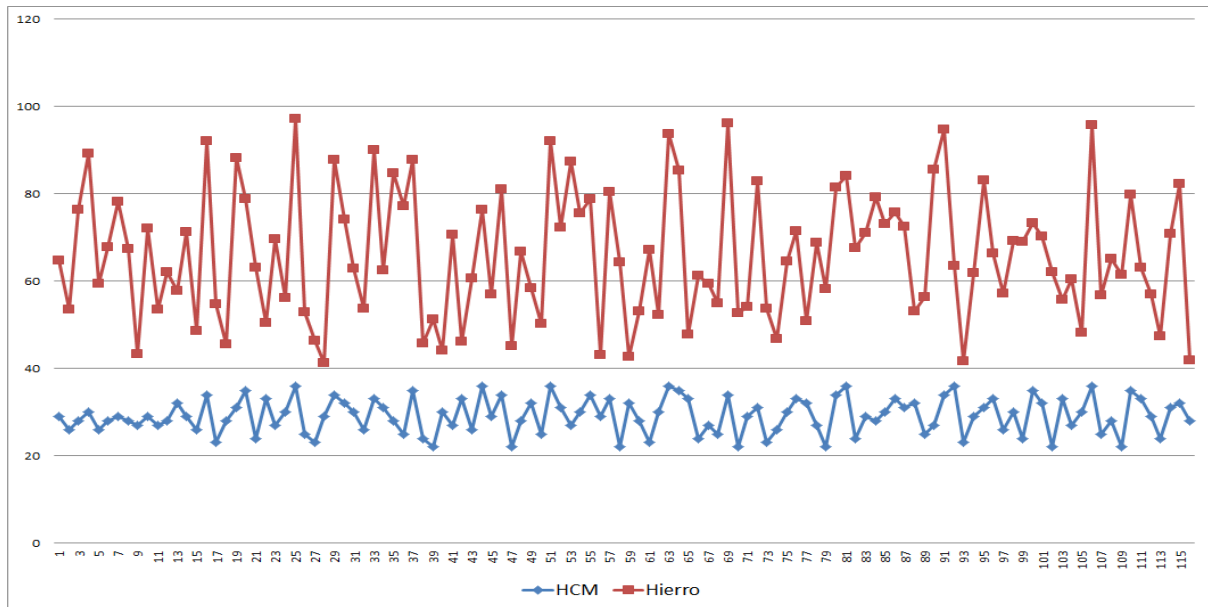


Tabla N° 9
Correlación tetracórica entre el consumo de hierro y el resultado de la HCM.

Variable independiente	Variable dependiente Hemoglobina Corpuscular Media			Análisis estadístico	
	Bajo	Normal		Tasa de prevalencia de expuestos.	$\frac{a}{a+b}$
				$\frac{34}{90} * 100 = 37,77 \%$	Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles bajos de hierro, el 37,77 % presentan una HCM bajo es decir anemia hipocrómica.
Consumo de Hierro				Tasa de prevalencia de no expuestos.	$\frac{c}{c+d}$
Bajo	34	56	90	$\frac{1}{7} * 100 = 14,28 \%$	Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles normales de hierro, el 14,28 % presentan una HCM baja es decir anemia hipocrómica.
Normal	1	6	7		
	34	63	97		

RP=	$\frac{TPE}{TPNE}$	$\frac{37,77}{14,28}$	=	2,64
-----	--------------------	-----------------------	---	-------------

Interpretación: La probabilidad de que un paciente con Anemia, presente Anemia hipocrómica, teniendo un consumo de hierro por debajo del 90% de adecuación es de 2,64 veces más en relación a los pacientes que consumen cantidades normales de adecuación. Por tanto, los pacientes con anemia y bajo consumo de hierro constituyen un factor de riesgo para presentar Anemia Hipocrómica.

Gráfico N° 18
Líneas comparativas entre el consumo de hierro hemínico y el resultado de la HCM.

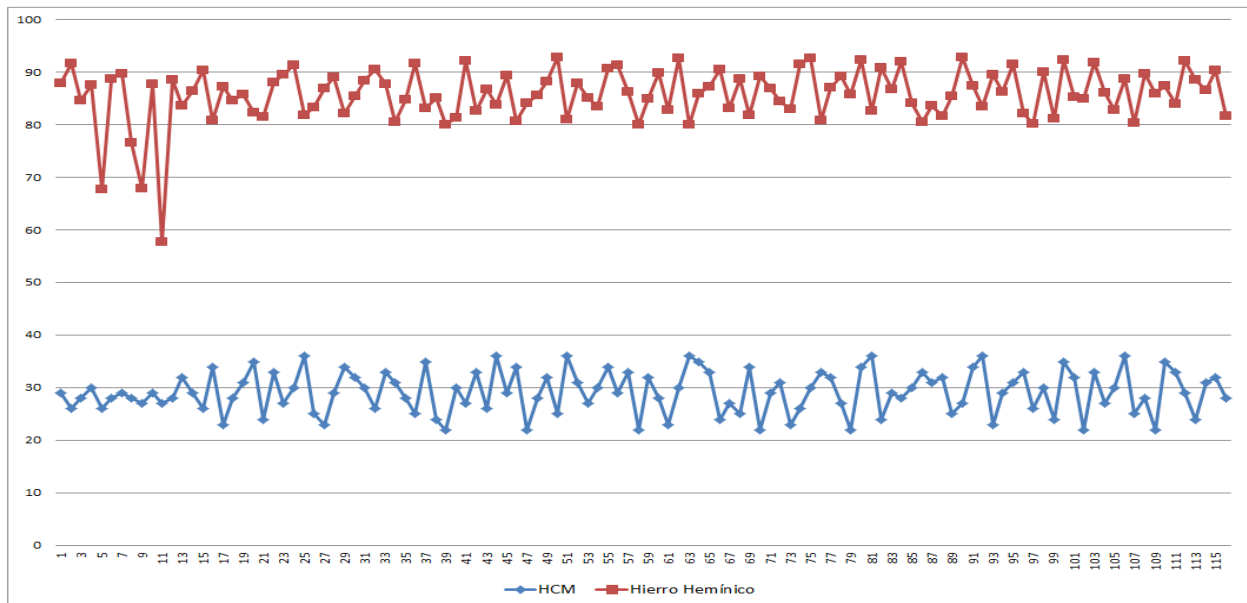


Tabla N° 10
Correlación tetracórica entre el consumo de hierro hemínico y el resultado de la HCM.

Variable independiente Consumo de Hierro hemínico	Variable dependiente Hemoglobina Corpuscular Media			Análisis estadístico	
	Bajo	Normal		Tasa de prevalencia de expuestos.	$\frac{a}{a+b}$
				$\frac{26}{77} * 100 = 33,76 \%$	
Bajo	26	51	77	Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles bajos de hierro hemínico, el 33,76 % presentan una HCM baja es decir anemia hipocrómica.	
Normal	8	12	20	Tasa de prevalencia de no expuestos.	$\frac{c}{c+d}$
	34	63	97	$\frac{8}{20} * 100 = 40 \%$	
$RP = \frac{TPE}{TPNE} = \frac{36,76}{40} = 0,84$				Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles normales de hierro hemínico, el 40 % presentan una HCM baja es decir anemia hipocrómica.	

Interpretación: La probabilidad de que un paciente con Anemia, presente Anemia hipocrómica, teniendo un consumo de hierro hemínico por debajo del 90% de adecuación es de 0,84 veces más en relación a los pacientes que consumen cantidades normales de adecuación. Por tanto, los pacientes con anemia y bajo consumo de hierro hemínico constituyen un supuesto factor de protección para presentar Anemia Hipocrómica.

Gráfico N° 19
Líneas comparativas entre el consumo de hierro no hemínico y el resultado de la HCM.

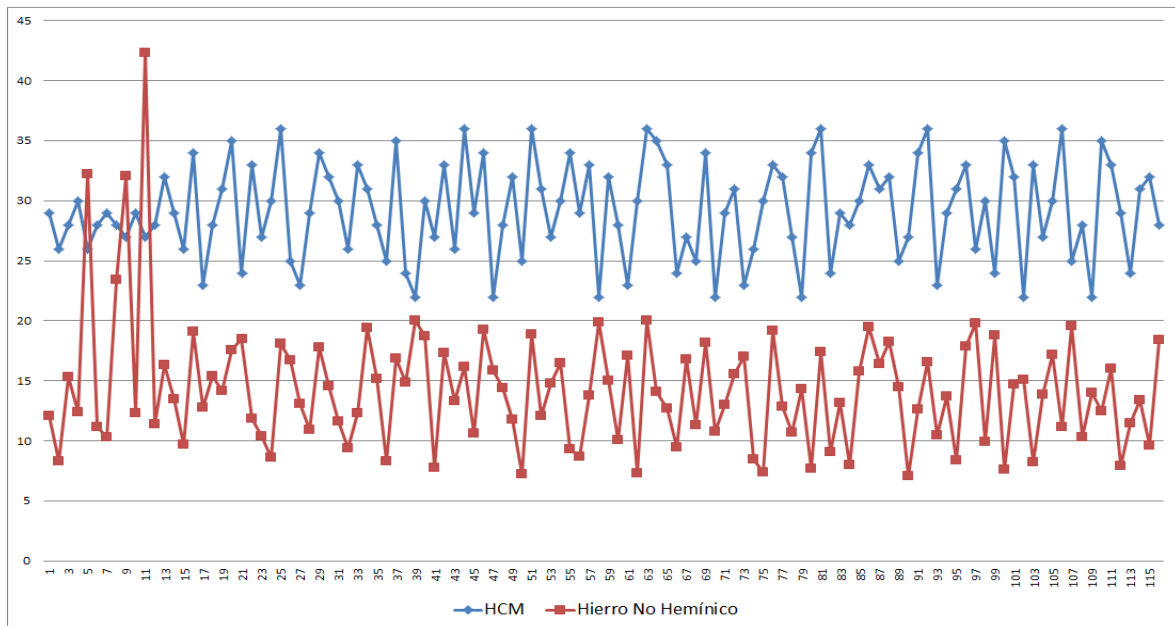


Tabla N° 11
Correlación tetracórica entre el consumo de hierro no hemínico y el resultado de la HCM.

Variable independiente Consumo de Hierro no hemínico	Variable dependiente Hemoglobina Corpuscular Media			Análisis estadístico	
	Bajo	Normal		Tasa de prevalencia de expuestos.	$\frac{a}{a+b}$
				$\frac{7}{19} * 100 = 36,84 \%$	
Bajo	7	12	19	Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles bajos de hierro no hemínico, el 36,84 % presentan una HCM bajo es decir anemia hipocrómica.	
Normal	27	51	78	Tasa de prevalencia de no expuestos.	$\frac{c}{c+d}$
	34	63	97	$\frac{27}{78} * 100 = 34,61 \%$	
RP= $\frac{TPE \quad 36,84}{TPNE \quad 34,61} = 1,06$				Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles normales de hierro no hemínico, el 34,61 % presentan una HCM baja es decir anemia hipocrómica.	

Interpretación: La probabilidad de que un paciente con Anemia, presente Anemia hipocrómica, teniendo un consumo de hierro no hemínico por debajo del 90% de adecuación es de 1,06 veces más en relación a los pacientes que consumen cantidades normales de adecuación. Por tanto, los pacientes con anemia y bajo consumo de hierro no hemínico constituyen un factor indiferente para presentar Anemia Hipocrómica.

Gráfico N° 20
Líneas comparativas entre el consumo de Ácido Fólico y el resultado del VCM.

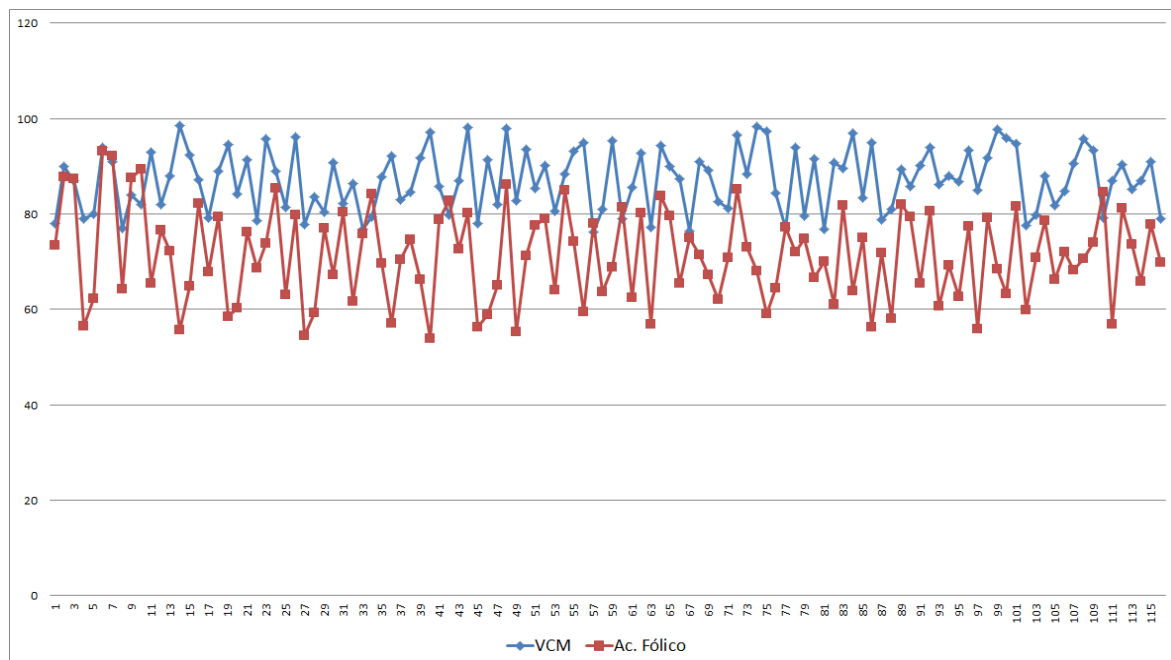


Tabla N° 12
Correlación tetracórica entre el consumo de Ácido Fólico y el resultado del VCM.

Variable independiente Consumo de Ácido Fólico	Variable dependiente Volumen Corpuscular Medio			Análisis estadístico	
	Bajo	Normal		Tasa de prevalencia de expuestos.	$\frac{a}{a+b}$
	23	80	103	$\frac{23}{103} * 100 = 22,33 \%$ Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles bajos de Ácido Fólico, el 22,33 % presentan un VCM bajo es decir anemia microcítica.	
Normal	1	12	13	Tasa de prevalencia de no expuestos.	$\frac{c}{c+d}$
	24	92	116	$\frac{1}{13} * 100 = 7,69 \%$ Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles normales de Ácido Fólico, el 7,69 % presentan un VCM bajo es decir anemia microcítica.	
RP= $\frac{TPE \quad 22,33}{TPNE \quad 7,69} = 2,9$					

Interpretación: La probabilidad de que un paciente con Anemia, presente Anemia Microcítica, teniendo un consumo de Ácido Fólico por debajo del 90% de adecuación es de 2,9 veces más en relación a los pacientes que consumen cantidades normales de adecuación. Por tanto, los pacientes con anemia y bajo consumo de Ácido Fólico constituyen un factor de riesgo para presentar Anemia Microcítica.

Gráfico N° 21
Líneas comparativas entre el consumo de Vitamina B12 y el resultado del VCM.

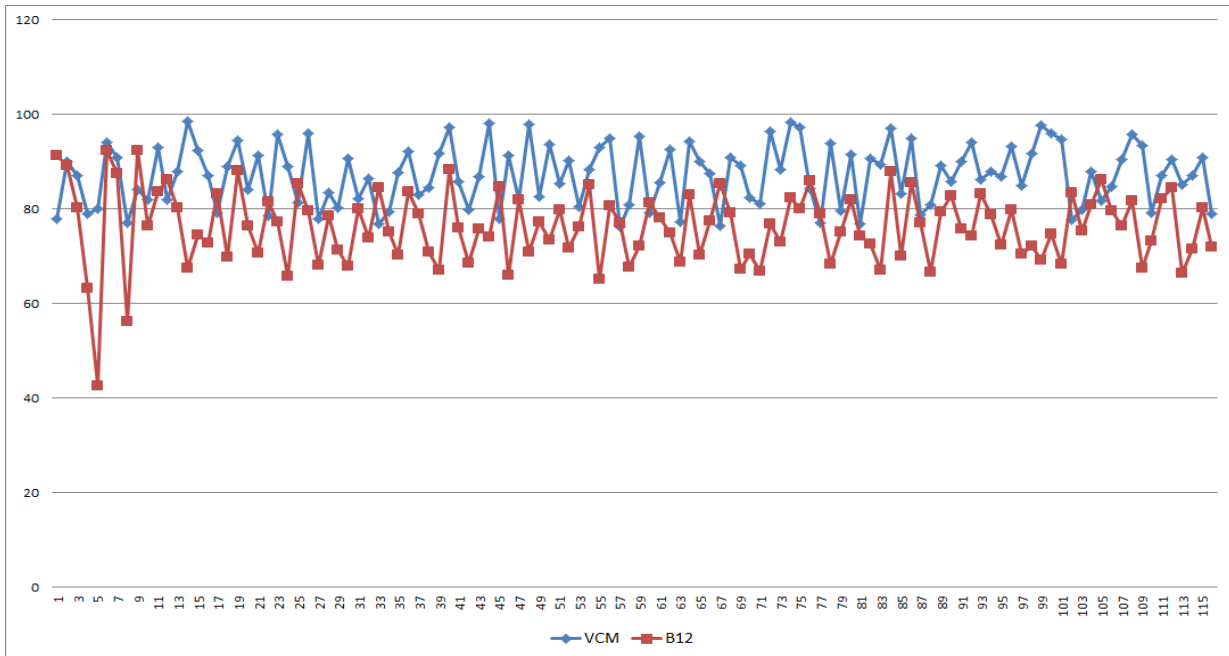


Tabla N° 13
Correlación tetracórica entre el consumo de Vitamina B12 y el resultado del VCM.

Variable independiente Consumo de Vitamina B12	Variable dependiente Volumen Corpuscular Medio		
	Bajo	Normal	
	22	78	
	2	14	
	24	92	116

RP=

TPE

TPNE

22,00

12,5

=

1,76

Análisis estadístico

Tasa de prevalencia de expuestos.

$\frac{a}{a+b}$

$\frac{22}{100} \cdot 100 = 22 \%$

Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles bajos de Vitamina B12, el 22 % presentan un VCM bajo es decir anemia microcítica.

Tasa de prevalencia de no expuestos.

$\frac{c}{c+d}$

$\frac{2}{16} \cdot 100 = 12,5 \%$

Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles normales de Vitamina B12, el 12,5 % presentan un VCM bajo es decir anemia microcítica.

Interpretación: La probabilidad de que un paciente con Anemia, presente Anemia Microcítica, teniendo un consumo de Vitamina B12 por debajo del 90% de adecuación es de 1,76 veces más en relación a los pacientes que consumen cantidades normales de adecuación. Por tanto, los pacientes con anemia y bajo consumo de Vitamina B12 constituyen un factor de riesgo para presentar Anemia Microcítica.

Gráfico N° 22
Líneas comparativas entre el consumo de Vitamina C y el resultado del HCM.

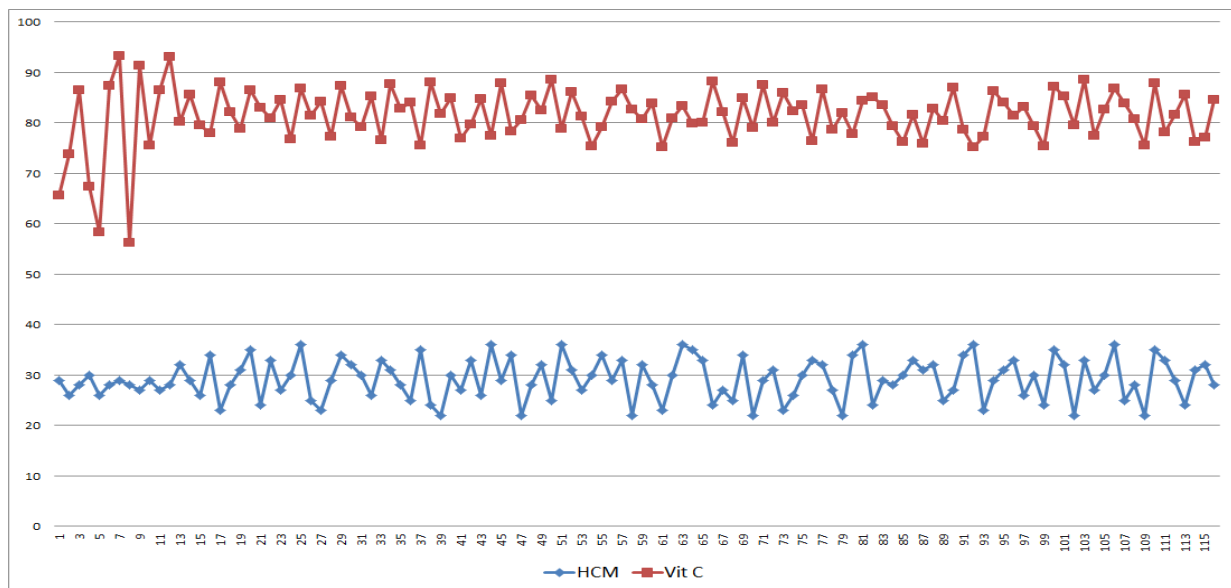


Tabla N° 14
Correlación tetracórica entre el consumo de Vitamina C y el resultado del HCM.

Variable independiente Consumo de Vitamina C	Variable dependiente Hemoglobina Corpuscular Media			Análisis estadístico	
	Bajo	Normal		Tasa de prevalencia de expuestos.	$\frac{a}{a+b}$
				$\frac{32}{84} * 100 = 38,09 \%$	
Bajo	32	52	84	Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles bajos de Vitamina C, el 38,09 % presentan una HCM bajo es decir anemia hipocrómica.	
Normal	2	11	13	Tasa de prevalencia de no expuestos.	$\frac{c}{c+d}$
	34	63	97	$\frac{2}{13} * 100 = 15,38 \%$	
				Por cada 100 pacientes con anemia, que consumen niveles normales de Vitamina C, el 15,38 % presentan una HCM baja es decir anemia hipocrómica.	

RP=	$\frac{TPE}{TPNE}$	$\frac{38,09}{15,38}$	=	2,47
-----	--------------------	-----------------------	---	------

Interpretación: La probabilidad de que un paciente con Anemia, presente Anemia hipocrómica, teniendo un consumo de Vitamina C por debajo del 90% de adecuación es de 2,47 veces más en relación a los pacientes que consumen cantidades normales de adecuación. Por tanto, los pacientes con anemia y bajo consumo de Vitamina C constituyen un factor de riesgo para presentar Anemia Hipocrómica.

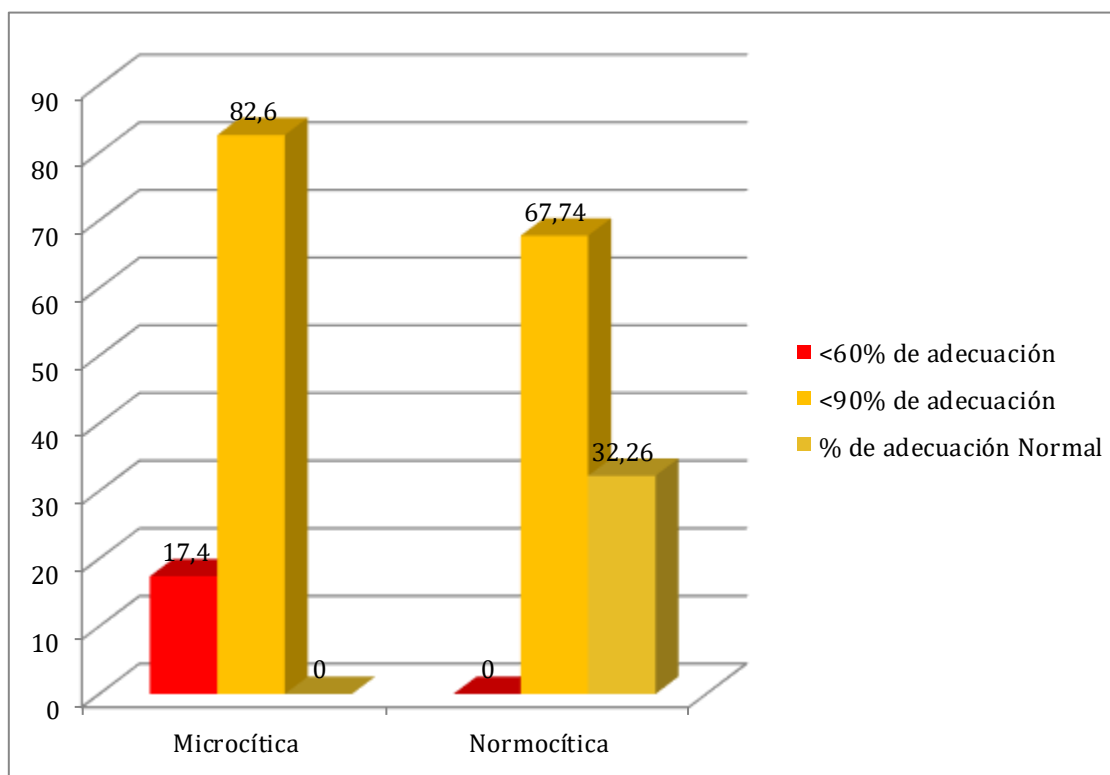
Tabla N° 15

Consumo de proteínas según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.

Tipo de anemia	<60% de adecuación		<90% de adecuación		% de adecuación Normal	
	N°	%	N°	%	N°	%
Microcítica	4	17,4	19	82,6	0	0
Normocítica	0	0	63	67,74	30	32,26

Gráfico N° 23

Consumo de proteínas según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.



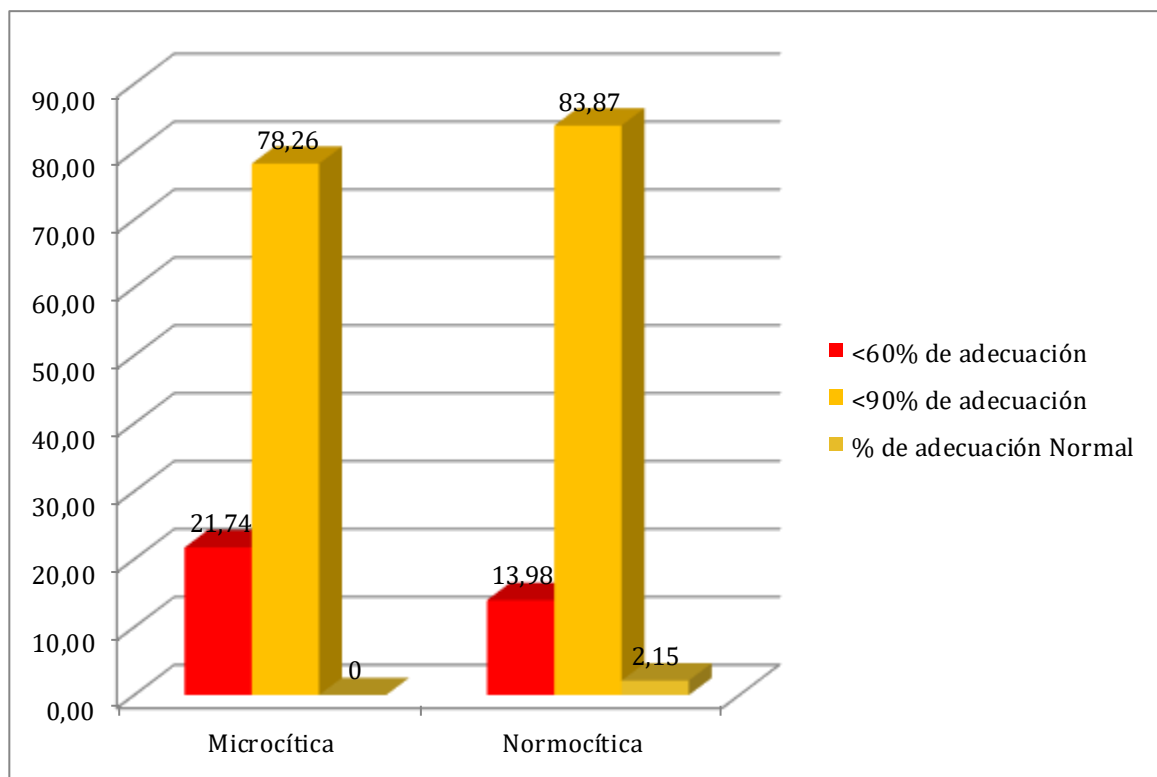
Fuente: elaboración propia.

Interpretación: El 17% de los pacientes con anemia microcítica tienen un consumo por debajo del 60% de adecuación de proteínas y el 82,6 % por debajo del 90% demostrando su gran importancia, ya que las proteínas son esenciales para la producción de hemoglobina, además, las proteínas favorecen la absorción de hierro.

Tabla N° 16
Consumo de Ácido Fólico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.

Tipo de anemia	<60% de adecuación		<90% de adecuación		% de adecuación Normal	
	N°	%	N°	%	N°	%
Microcítica	5	21,74	18	78,26	0	0
Normocítica	13	13,98	78	83,87	2	2,15

Gráfico N° 24
Consumo de Ácido Fólico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.



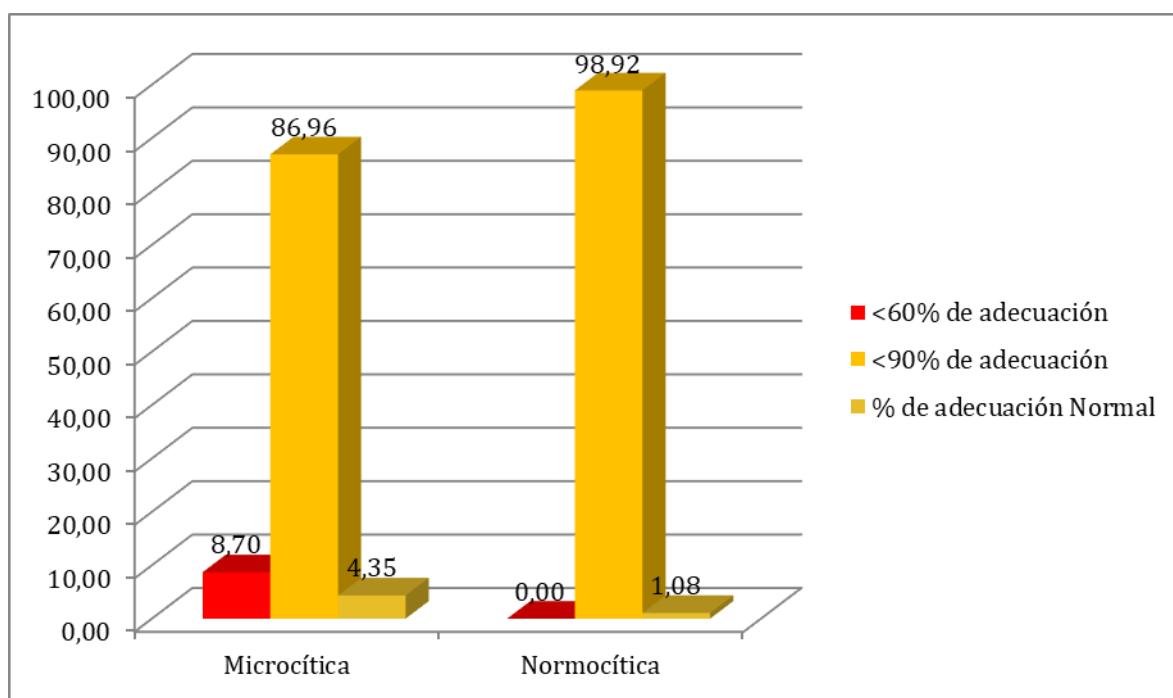
Fuente: elaboración propia.

Interpretación: El 21,74 % de los pacientes con anemia microcítica tienen un consumo por debajo del 60% de adecuación de ácido fólico y el 78,26 % por debajo del 90% demostrando su gran importancia, ya que el ácido fólico es esencial para la síntesis de ADN y la formación de células sanguíneas saludables. Su deficiencia interrumpe la maduración normal de los glóbulos rojos.

Tabla N° 17
Consumo de Vitamina B12 según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.

Tipo de anemia	<60% de adecuación		<90% de adecuación		% de adecuación Normal	
	N°	%	N°	%	N°	%
Microcítica	2	8,70	20	86,96	1	4,35
Normocítica	0	0,00	92	98,92	1	1,08

Gráfico N° 25
Consumo de Vitamina B12 según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: El 8,70 % de los pacientes con anemia microcítica tienen un consumo por debajo del 60% de adecuación de vitamina B12 y el 86,96 % por debajo del 90% demostrando su gran importancia, ya que desempeña un papel clave en la producción de glóbulos rojos saludables y en la formación de ADN, lo cual es fundamental para la división celular adecuada.

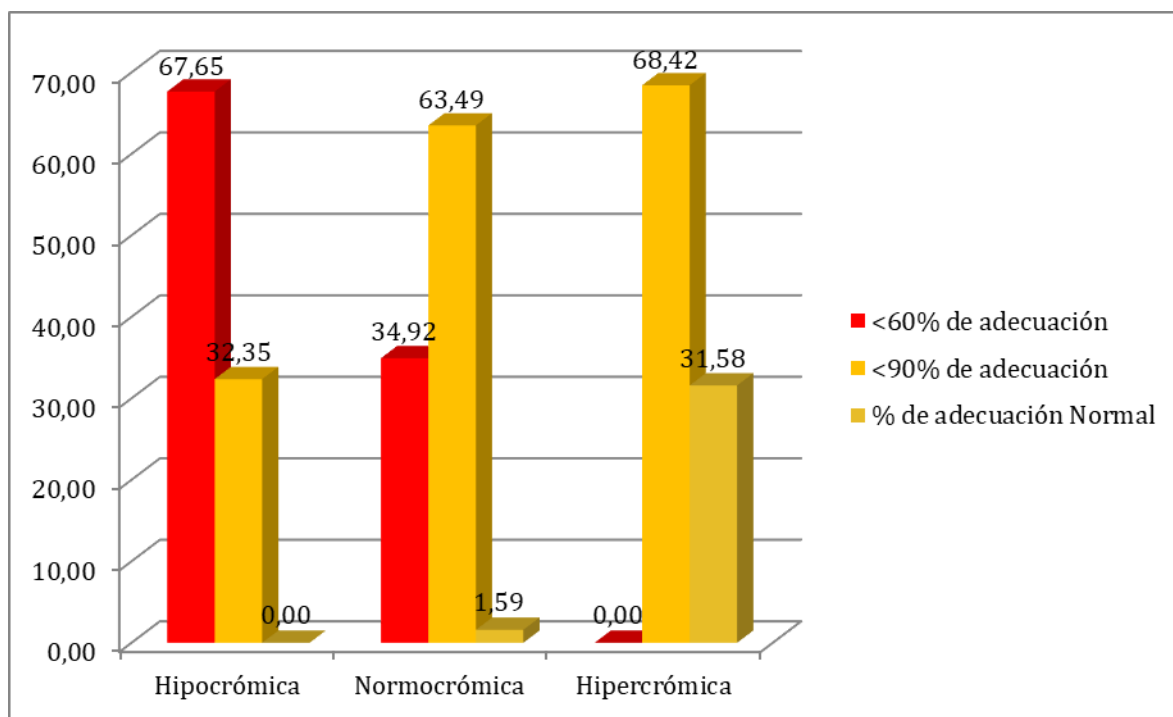
Tabla N° 18

Consumo de Hierro según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.

Tipo de anemia	<60% de adecuación		<90% de adecuación		% de adecuación Normal	
	N°	%	N°	%	N°	%
Hipocrómica	23	67,65	11	32,35	0	0,00
Normocrómica	22	34,92	40	63,49	1	1,59
Hiperocrómica	0	0,00	13	68,42	6	31,58

Gráfico N° 26

Consumo de Hierro según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: El 67,65 % de los pacientes con anemia hipocrómica tienen un consumo por debajo del 60% de adecuación de hierro y el 32,35 % por debajo del 90% demostrando su gran importancia, pues cuando hay deficiencia de hierro, la producción de hemoglobina disminuye, lo que da lugar a la anemia ferropénica. Esto provoca que los eritrocitos sean más pequeños y pálidos de lo normal.

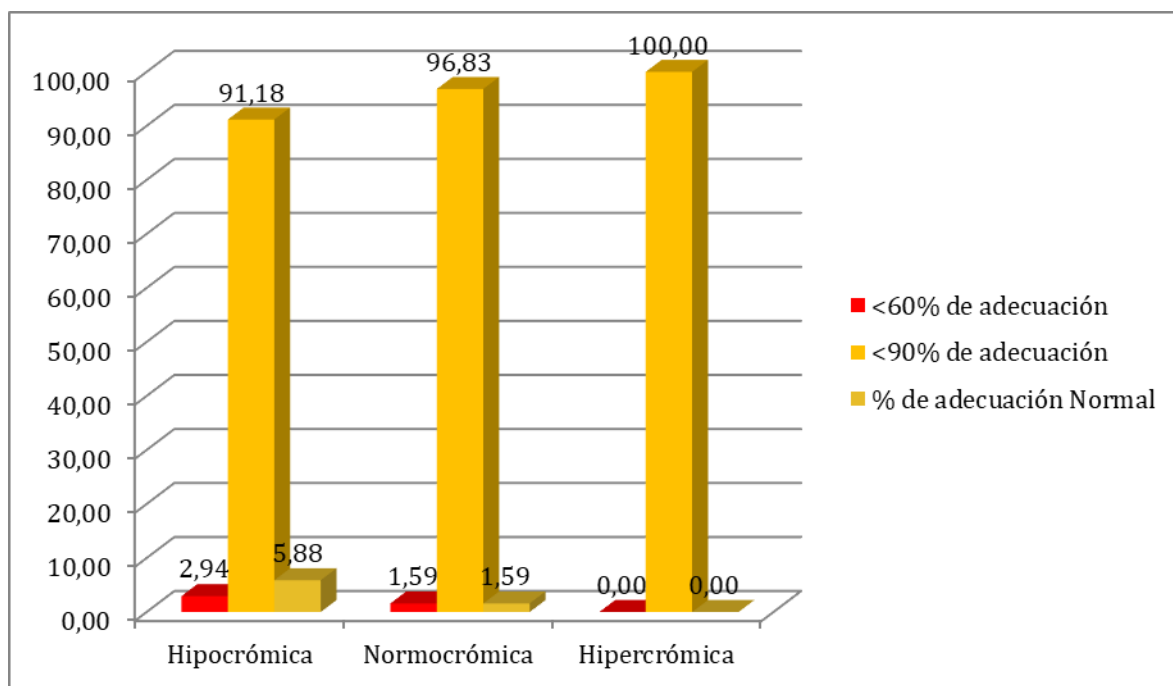
Tabla N° 19

Consumo de Vitamina C según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.

Tipo de anemia	<60% de adecuación		<90% de adecuación		% de adecuación Normal	
	N°	%	N°	%	N°	%
Hipocrómica	1	2,94	31	91,18	2	5,88
Normocrómica	1	1,59	61	96,83	1	1,59
Hiperocrómica	0	0,00	19	100,00	0	0,00

Gráfico N° 27

Consumo de Vitamina C según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: El 2,94 % de los pacientes con anemia hipocrómica tienen un consumo por debajo del 60% de adecuación de vitamina C y el 91,18 % por debajo del 90% demostrando su gran importancia, pues mejora la absorción del hierro no hemo, que es el hierro de origen vegetal. La vitamina C facilita la conversión del hierro en una forma más fácilmente absorbible por el intestino, lo que optimiza su disponibilidad para la producción de hemoglobina y la formación de eritrocitos.

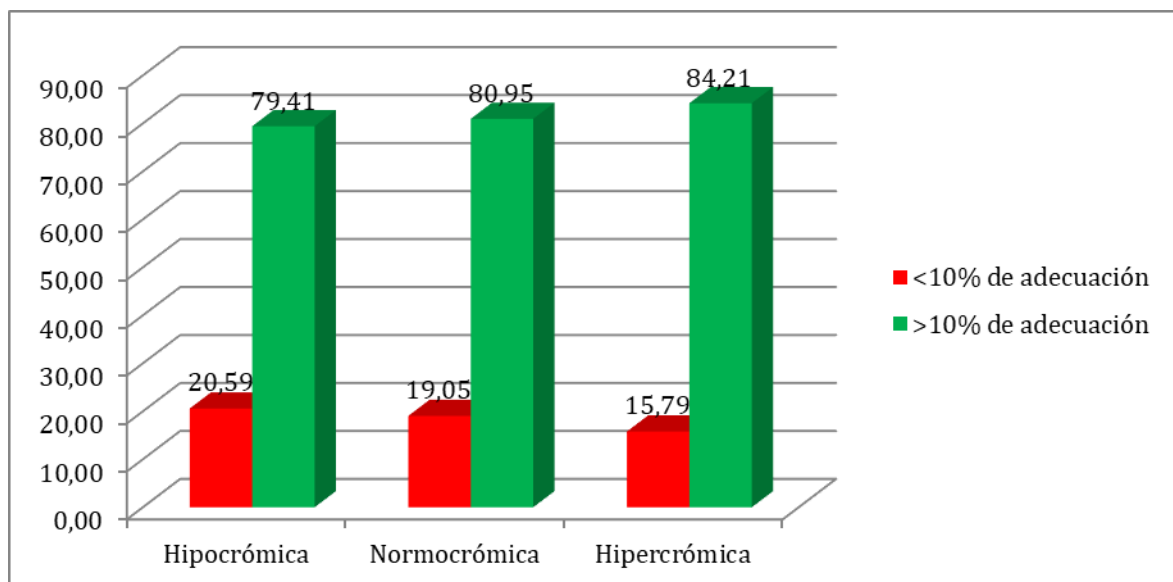
Tabla N° 20

Consumo de hierro hemínico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.

Tipo de anemia	<10% de adecuación		>10% de adecuación	
	N°	%	N°	%
Hipocrómica	7	20,59	27	79,41
Normocrómica	12	19,05	51	80,95
Hiperocrómica	3	15,79	16	84,21

Gráfico N° 28

Consumo de hierro hemínico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: El 20,59 % de los pacientes con anemia hipocrómica tienen un consumo por debajo del 10 % de adecuación de hierro hemínico y el 79,41% por arriba del 10%. En cambio, el 19,05 % de los pacientes con anemia normocrómica tienen un consumo por debajo del 10 % de adecuación de hierro hemínico y el 80,95 % por arriba del 10%.

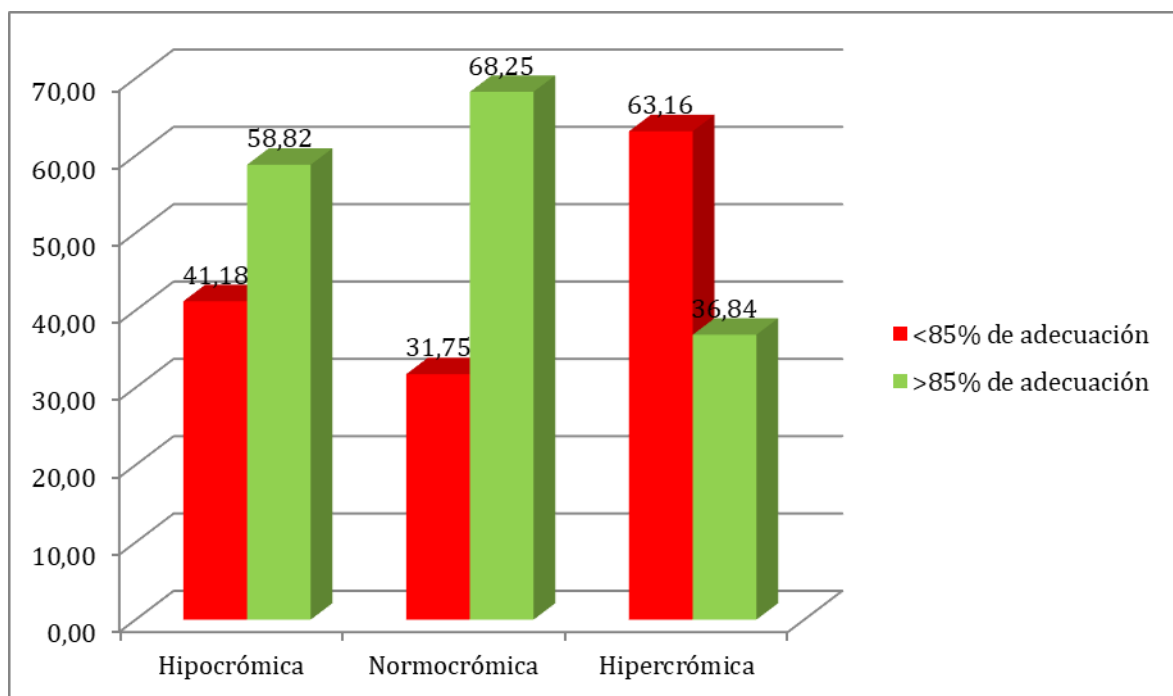
Tabla N° 21

Consumo de hierro no hemínico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.

Tipo de anemia	<85% de adecuación		>85% de adecuación	
	N°	%	N°	%
Hipocrómica	14	41,18	20	58,82
Normocrómica	20	31,75	43	68,25
Hipercrómica	12	63,16	7	36,84

Gráfico N° 29

Consumo de hierro no hemínico según el porcentaje de adecuación y el tipo morfológico de anemia.



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: El 41,18 % de los pacientes con anemia hipocrómica tienen un consumo por debajo del 85 % de adecuación de hierro no hemínico y el 58,82 % por arriba del 85 %. En cambio, el 31,75 % de los pacientes con anemia normocrómica tienen un consumo por debajo del 85 % de adecuación de hierro no hemínico y el 68,25 % por arriba del 85%.

5.2 Resumen de los resultados principales obtenidos del estudio.

Tabla N° 22

Tasa de prevalencia según las variables independientes.

Variable dependiente	Variables Independiente	Tasa Prev. Expuestos	Tasa Prev. No expuestos	Medida de asociación Razón de prev.(RP)
Volumen Corpuscular Medio	Consumo de Proteínas	27,38 %	3,03 %	9,04
Volumen Corpuscular Medio	Consumo de Ácido Fólico	22,33 %	7,68 %	2,9
Volumen Corpuscular Medio	Consumo de Vitamina B12	22 %	12,5 %	1,76
Hemoglobina Corpuscular Media	Consumo de Hierro	37,77 %	14,28 %	2,64
Hemoglobina Corpuscular Media	Consumo de Hierro Hemínico	36,76 %	40 %	0,84
Hemoglobina Corpuscular Media	Consumo de Hierro No Hemínico	36,84 %	34,61 %	1,06
Hemoglobina Corpuscular Media	Consumo de Vitamina C	38,09 %	15,38 %	2,47

Interpretación:

Según los datos de riesgo de la tabla de tasa de prevalencia, se puede deducir que, los pacientes con anemia que consuman un nivel bajo de proteínas en la dieta representan un gran factor de riesgo para padecer una anemia de tipo morfológico microcítico, con una razón de prevalencia de 9,04 veces más de probabilidad que un paciente que consuma niveles normales de proteína.

En cuanto al consumo de ácido fólico bajo, la probabilidad es 2,9 veces más de padecer anemia microcítica.

En cuanto al consumo de vitamina B12 bajo, la probabilidad es 1,76 veces más de padecer anemia microcítica.

Por otro lado, según los datos de riesgo de la tabla de tasa de prevalencia, los pacientes con anemia que consuman un nivel bajo de hierro en la dieta representan un factor de riesgo para padecer una anemia de tipo morfológico hipocrómico, con una razón de prevalencia de 2,64 veces más de probabilidad que un paciente que consuma niveles normales de hierro.

Finalmente llama la atención que el consumo de hierro hemínico bajo, no representó ningún factor de riesgo significativo ya que dio una razón de prevalencia del 0,84, es decir un factor de protección.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- La anemia afecta más en mujeres 71% que en varones 29%. La anemia afecta más a las mujeres principalmente por la pérdida de sangre mensual y mayores necesidades de hierro debido a los procesos de embarazo y lactancia. Estas condiciones, combinadas con dietas insuficientes en hierro, aumentan la vulnerabilidad de las mujeres, especialmente en aquellos países donde la nutrición es deficiente. Los grupos etarios indican que el 37 % de los adultos diagnosticados con anemia son adultos jóvenes de 34 a 48 años de estos el 41% son femeninos y el menor grupo (13%) corresponde a jóvenes de 18 a 33 años siendo el 15% de estos Femenino. En cuanto a los adultos mayores corresponde el 27 % del total.
- El 73% de los pacientes diagnosticados con Anemia tienen una intensidad Moderada (por debajo de la línea naranja), el 21% de estos tienen intensidad grave (por debajo de la línea roja), y solo el 6% tienen intensidad leve. El 80% de los pacientes diagnosticados con Anemia según el V.C.M. tienen una anemia Normocítica (por debajo del 100) y el 20% de estos tienen una anemia Microcítica (por debajo del 80), la cual está muy relacionada con la anemia carencial por falta de proteínas, no se encontraron casos de anemia Macroscítica. El 54% de los pacientes diagnosticados con Anemia según el H.C.M. tienen una anemia Normocrómica (por debajo del 33 pg.), el 29% de estos tienen una anemia Hipocrómica (por debajo del 27pg.), la cual está muy relacionada con la anemia carencial por falta de hierro y el 16% es Hiperocrómica.
- El 68% de los pacientes diagnosticados con Anemia según el recordatorio de 24 horas, tienen un consumo de proteínas del 60 al 89 % (por debajo del 90%)., es decir bajo, el 28 % de estos tienen un consumo entre el 40 al 59

%, muy bajo, la cual está muy relacionado, con la anemia carencial, por falta de aminoácidos esenciales y solo el 3 % consume entre el 90 al 110% (consumo normal en cantidad de proteínas de la dieta). El 36 % de los pacientes, tienen un consumo de hierro del 60 al 89 % (por debajo del 90%), es decir bajo, el 38 % de estos tienen un consumo entre el 40 al 59 %, muy bajo, la cual está muy relacionado, con la anemia carencial, por falta de hierro y solo el 26 % consume entre el 90 al 110% (consumo normal en cantidad de hierro de la dieta). El 41,18 % de los pacientes con anemia hipocrómica tienen un consumo por debajo del 85 % de adecuación de hierro no hemínico y el 58,82 % por arriba del 85 %. En cambio, El 31,75 % de los pacientes con anemia normocrómica tienen un consumo por debajo del 85 % de adecuación de hierro no hemínico y el 68,25 % por arriba del 85%.

- El 63 % de los pacientes, tienen un consumo bajo de ácido fólico del 60 al 89 % (es decir, por debajo del 90% del porcentaje de adecuación), el 16 % de estos tienen un consumo muy bajo (entre el 40 al 59 %), la cual está muy relacionado, con la anemia carencial, por falta de ácido fólico y solo el 22 % consume entre el 90 al 110% (consumo normal en cantidad de ácido fólico de la dieta). El 67 %, tienen un consumo bajo de vitamina B 12, del 60 al 89%, (es decir, por debajo del 90% del porcentaje de adecuación), el 1,7 % de estos tienen un consumo muy bajo entre el 40 al 59 %, la cual está muy relacionado, con la anemia carencial, por falta de vitamina B 12 y solo el 31 % consume entre el 90 al 110% (consumo normal en cantidad de vitamina B 12 de la dieta).
- En cuanto a la relación del tipo morfológico de anemia y la alimentación, el 17% de los pacientes con anemia microcítica tienen un consumo por debajo del 60% de adecuación de proteínas y el 82,6 % por debajo del 90% demostrando su gran importancia, ya que las proteínas son esenciales para la producción de hemoglobina, además, las proteínas favorecen la absorción de hierro. El 21,74 % de los pacientes con anemia microcítica tienen un consumo por debajo del 60% de adecuación de ácido fólico y el 78,26 % por debajo del

90% demostrando su gran importancia, ya que el ácido fólico es esencial para la síntesis de ADN y la formación de células sanguíneas saludables. Su deficiencia interrumpe la maduración normal de los glóbulos rojos.

- El 67,65 % de los pacientes con anemia hipocrómica tienen un consumo por debajo del 60% de adecuación de hierro y el 32,35 % por debajo del 90% demostrando su gran importancia, pues cuando hay deficiencia de hierro, la producción de hemoglobina disminuye, lo que da lugar a la anemia ferropénica. Esto provoca que los eritrocitos sean más pequeños y pálidos de lo normal.
- El 20,59 % de los pacientes con anemia hipocrómica tienen un consumo por debajo del 10 % de adecuación de hierro hemínico y el 79,41% por arriba del 10%. En cambio, el 19,05 % de los pacientes con anemia normocrómica tienen un consumo por debajo del 10 % de adecuación de hierro hemínico y el 80,95 % por arriba del 10%. El 41,18 % de los pacientes con anemia hipocrómica tienen un consumo por debajo del 85 % de adecuación de hierro no hemínico y el 58,82 % por arriba del 85 %. En cambio, el 31,75 % de los pacientes con anemia normocrómica tienen un consumo por debajo del 85 % de adecuación de hierro no hemínico y el 68,25 % por arriba del 85%.
- Según los datos de riesgo de la tabla de tasa de prevalencia, se puede deducir que, los pacientes con anemia que consuman un nivel bajo de proteínas en la dieta representan un gran factor de riesgo para padecer una anemia de tipo morfológico microcítico, con una razón de prevalencia de 9,04 veces más de probabilidad que un paciente que consuma niveles normales de proteína. En cuanto al consumo de ácido fólico bajo, la probabilidad es 2,9 veces más de padecer anemia microcítica. En cuanto al consumo de vitamina B12 bajo, la probabilidad es 1,76 veces más de padecer anemia microcítica.
- Por otro lado, según los datos de riesgo de la tabla de tasa de prevalencia, los pacientes con anemia que consuman un nivel bajo de hierro en la dieta representan un factor de riesgo para padecer una anemia de tipo morfológico hipocrómico, con una razón de prevalencia de 2,64 veces más de

probabilidad que un paciente que consuma niveles normales de hierro. Finalmente llama la atención que el consumo de hierro hemínico bajo, no representó ningún factor de riesgo significativo ya que dio una razón de prevalencia del 0,84, es decir un factor de protección.

6.2 RECOMENDACIONES

- La prevención de la anemia en mujeres jóvenes es clave, ya que esta población es especialmente vulnerable debido a factores como menstruación, cambios hormonales y, en algunos casos, dietas inadecuadas. A continuación, se detallan algunas acciones de prevención eficaces para evitar la anemia en mujeres jóvenes:

1. Fomentar una alimentación equilibrada y rica en hierro

- Incluir alimentos ricos en hierro hemo (de origen animal): El hierro hemo es más fácilmente absorbido por el organismo. Algunos ejemplos son carnes rojas (como res y cerdo), pollo, hígado y pescados (como el atún, sardinas y salmón). Consumir alimentos ricos en hierro no hemo (de origen vegetal): Aunque la absorción de hierro no hemo es más baja, es importante incluirlo en la dieta, especialmente en vegetarianas o veganas. Fuentes de hierro no hemo incluyen legumbres (lentejas, garbanzos, frijoles), vegetales de hoja verde (espinaca, acelga), frutos secos, semillas (sésamo, calabaza), y cereales integrales y asegurar un consumo adecuado de vitamina C: La vitamina C mejora la absorción del hierro no hemo. Se recomienda consumir frutas cítricas (naranjas, pomelos, limones), pimientos, fresas y tomates junto con alimentos ricos en hierro.

2. Prevenir la pérdida excesiva de hierro debido a menstruaciones abundantes

- Monitorear los ciclos menstruales: Las mujeres jóvenes con menstruaciones abundantes o dolorosas son más propensas a desarrollar anemia. Es importante que consulten con un ginecólogo si tienen períodos menstruales irregulares o muy abundantes, ya que

existen tratamientos que pueden ayudar a controlar la pérdida excesiva de sangre.

- Uso adecuado de anticonceptivos: Algunos métodos anticonceptivos, como los dispositivos intrauterinos (DIU) o las píldoras, pueden ayudar a regular el flujo menstrual y prevenir la anemia por pérdida excesiva de hierro.

3. Fomentar la actividad física moderada

- La actividad física regular puede mejorar la circulación sanguínea y promover la salud general. Sin embargo, es importante evitar el exceso de ejercicio sin una adecuada nutrición, ya que puede incrementar las necesidades de hierro y otros nutrientes y asegurar una buena hidratación y evitar dietas restrictivas
- Se recomienda al SINEC realizar ferias educativas, charlas con grupos de pacientes, elaboración de material didáctico, afiches, trípticos con información tanto de prevención como del manejo de la anemia, trabajar en equipo multidisciplinario con el personal de salud para hacer seguimiento a los pacientes que lo requieren, conformar grupos de apoyo para brindar información y resolver dudas de este grupo de pacientes. Se puede utilizar los medios digitales para brindar información y realizar seguimiento a estos pacientes de manera continua. Se recomienda a la institución la implementación de campañas, cursos, talleres, ferias y otras actividades que permita su prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportuno de estos pacientes.
- Para evitar la anemia hipocrómica, es fundamental asegurar una ingesta adecuada de hierro, especialmente a través de alimentos ricos en hierro hemo (como carnes rojas, pollo y pescado) y no hemo (como legumbres, verduras de hoja verde y cereales integrales). También es importante consumir vitamina C junto con los alimentos ricos en hierro para mejorar su absorción, y evitar el consumo excesivo de inhibidores

de la absorción de hierro, como el té, café y lácteos. Además, es esencial controlar las menstruaciones abundantes, ya que pueden contribuir a la pérdida de hierro, y realizar chequeos médicos regulares para detectar posibles deficiencias antes de que se conviertan en un problema significativo.

- Para prevenir la anemia microcítica, es crucial mantener una dieta equilibrada rica en hierro, tanto de fuentes animales (como carnes rojas, pollo, pescado y vísceras) como vegetales (legumbres, espinacas y cereales integrales), además de consumir alimentos ricos en vitamina C (como cítricos, pimientos y fresas) que mejoran la absorción del hierro no hemo. También se debe evitar el consumo excesivo de alimentos que inhiben la absorción de hierro, como té, café y productos lácteos. Monitorear la salud menstrual para prevenir la pérdida excesiva de hierro y realizar chequeos médicos regulares para detectar deficiencias temprano son pasos esenciales para evitar esta condición.
- La proteína juega un papel crucial en la prevención de la anemia, ya que es esencial para la producción de hemoglobina, la proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno. La falta de proteínas en la dieta puede afectar negativamente la síntesis de hemoglobina, lo que puede llevar a una anemia hipocrómica o de otro tipo. Además, muchas fuentes de proteínas, como carnes magras, pescado, huevos y legumbres, también son ricas en hierro y otros nutrientes importantes que contribuyen a la formación de glóbulos rojos saludables. Una ingesta adecuada de proteína, junto con otros nutrientes clave, ayuda a garantizar una producción sanguínea eficiente y previene las deficiencias que podrían derivar en anemia.
- Que la presente investigación sirva de base o referencia al Seguro Integral de Salud SINEC, para la realización de otras investigaciones

relacionadas al área y de esta manera se pueda implementar estrategias de promoción y prevención que contribuyan a disminuir el riesgo de desarrollar esta enfermedad, no solo a nivel de la institución sino también del departamento.

CAPITULO VII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Kesson CM, Ferrer A. Anemia en la infancia. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015.
- 2) García-Hernández F, Rodríguez-Carranza A. Tratamiento de la anemia en adultos. 3ª ed. Barcelona: Editorial Médica; 2017.
- 3) López-Ramos M. Anemia y deficiencia de hierro: diagnóstico y tratamiento. Buenos Aires: Ediciones Médicas; 2013.
- 4) Navarro F. Manual práctico de hematología. 4ª ed. Bogotá: Editorial El Rosario; 2016.
- 5) García AM, Ruiz I. Guía para el tratamiento de la anemia ferropénica. 1ª ed. Madrid: Ediciones Doyma; 2012.
- 6) Rodríguez M, Sánchez P. Anemia en el embarazo: diagnóstico y tratamiento. México D.F.: Editorial McGraw-Hill; 2014.
- 7) Castro M, Santos J. Tratamiento de la anemia en la tercera edad. 1ª ed. Lima: Editorial Universitaria; 2016.
- 8) García S, López M. Manejo integral de la anemia. Barcelona: Editorial Médica; 2018.
- 9) Álvarez J, Vargas A. La anemia y su tratamiento en la población pediátrica. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2019.
- 10) Gómez A, Sánchez V. Tratamiento nutricional de la anemia. 2ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica; 2017.
- 11) Delgado R, López A. Enfermedades hematológicas: Anemia, leucemia y más. 3ª ed. Madrid: Ediciones Médicas; 2015.
- 12) Martín J, Peña C. Anemia y sus complicaciones en adultos. México D.F.: Editorial Médica Panamericana; 2013.
- 13) Pérez-González D, Martínez F. Aspectos clínicos y tratamiento de la anemia hemolítica. 1ª ed. Barcelona: Editorial Médica; 2014.
- 14) Calderón R, García I. La anemia y su tratamiento en el ámbito hospitalario. 1ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2017.
- 15) Ortega S, Navarro E. Anemia y nutrición: bases para el tratamiento. 1ª ed. Buenos Aires: Ediciones Médicas; 2015.

- 16)Hernández F, Sánchez J. Tratamiento y diagnóstico de la anemia en la mujer. México D.F.: Editorial McGraw-Hill; 2018.
- 17)Sánchez L, Pérez A. Anemia en adultos mayores: una revisión clínica. 2ª ed. Lima: Editorial Universitaria; 2016.
- 18)Rodríguez M, Torres P. Estrategias terapéuticas en el tratamiento de la anemia. 3ª ed. Barcelona: Editorial Médica; 2014.
- 19)González H, Martín J. La anemia ferropénica en la infancia y su tratamiento nutricional. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2016.
- 20)Ramírez V, Flores C. El diagnóstico y tratamiento de la anemia en la atención primaria. 1ª ed. México D.F.: Editorial Elsevier; 2013.
- 21)Martínez Zazo, Ana Belén, and Consuelo Pedron Gimer. Conceptos Básico de La Nutricion.2016.
- 22)Carbajal Azcona., Ángeles. Manuel de Nutrición Y Dietética. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid;2017.
- 23)2da Edición Manual Básico de Nutrición Clínica Y Dietética. 2012.
- 24)*Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura e Organización Mundial de la Salud. (1997).*
- 25)Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013).

CAPITULO VIII. ANEXOS

Anexo 1.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INVESTIGADOR RESPONSABLE: RIVERO PACHECO CINDY STEPHANIE

Yo.....

Con Carnet de Identidad.....Consiento voluntariamente participar en el presente estudio y doy permiso a la investigadora para que realice el “ESTUDIO CORRELACIONAL DE LOS TIPOS DE ANEMIA MORFOLÓGICA SEGÚN LOS ÍNDICES HEMATIMÉTRICOS Y EL CONSUMO DE NUTRIENTES QUE PARTICIPAN EN LA ERITROPOYESIS EN ADULTOS DIAGNOSTICADOS CON ANEMIA QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE NUTRICIÓN DEL SEGURO INTEGRAL DE SALUD SINEC, AGOSTO A NOVIEMBRE DEL 2024” en pleno uso de mis facultades mentales declaro haber sido ampliamente informado y comprendo los siguientes puntos:

1. Se me ha explicado el proyecto de investigación en los puntos más importantes y he tenido la oportunidad de hacer preguntas.
2. Que esta investigación no ocasionara ningún tipo de molestias o riesgos durante mi participación, ni afecta a mi salud.
3. Estoy de acuerdo en realizar la evaluación nutricional y se realice la revisión de mis pruebas laboratoriales que se requieran.
4. Comprendo que este estudio será de mucho beneficio para mejorar mi salud y la de otras personas que sufren de esta enfermedad.

Fecha:

Investigador

Participante

Anexo 2.-

Automatización de datos Excel para diagnóstico morfológico de la anemia.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1									
2	SEXO	M							
3	HMB	10			HMB	VCM	HCM	RET	
4	VCM	86	DX		ANEMIA	NORMOCITICA	NORMOCROMICA	CON-RETICULOCITOPENIA	
5	HCM	33							
6	RET	25000							
7									
8									
9									
10									

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3.-

Automatización de datos Excel para recordatorio de 24 horas general usado en el consultorio de nutrición y dietética del SINEC.



Nutrición Dietética

Bienvenido a

DIETANUT

- > Inicio
- > Composición química de l...
- > Intercambio de alimento
- > Acerca de nosotros

< Atras

Creando una dieta...

Crea tu dieta

Composición química de la dieta

Nombre de la dieta
Mi nombre de la dieta sera....

Descripción de la dieta
Esta es una pequeña descripción

Desayuno AGREGAR

	Carbohidratos	Fibra cruda	Ceniza	Calcio	Fosforo	Hierro	Vit A	Tiamina	Riboflavina	N
	gr	gr	gr	mg	mg	mg	ug	mg	mg	

Sub Total:

Desayuno

Cantidad: 0 Energía: 0 Humedad: 0 Proteína: 0

Grasa: 0 Hc: 0 Fibra cruda: 0 Ceniza: 0

Fuente: DIETANUT.

Anexo 4.-

Automatización de datos Excel para recordatorio de 24 horas específico

NOMBRE	PROTEÍNA G3	HIERRO NO HEMICO	HIERRO HEMICO	RETINOL VIT. A	TIAMINA B1	RIBOFLAVINA B2	NIACINA B3	VIT. B6	AC. FOLICO B9	VIT. B12
CREMA, ESPESA	2.05	0.00	0.03	411.00	0.02	0.11	0.04	0.03	0.00	0.18
CREMA RALA	2.70	0.00	0.04	181.00	0.03	0.15	0.06	0.03	0.00	0.22
CREMA SUSTITUTO NO LACTEO, EN POLVO	4.79	1.15	0.00	2.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00
LECHE DE BURRA, FLUIDA	1.70	0.00	0.20	0.00	0.02	0.09	0.10	0.00	0.00	0.00
LECHE DE CABRA, FLUIDA	3.56	0.00	0.05	57.00	0.05	0.14	0.28	0.05	0.00	0.07
LECHE DE VACA, CHOCOLATADA, FLUIDA, BAJA EN GRASA	2.99	0.00	0.24	64.00	0.05	0.56	0.16	0.02	0.00	0.33
LECHE DE VACA, CON COCOA, FLUIDA	3.52	0.00	0.48	51.00	0.04	0.18	0.13	0.04	0.00	0.42
LECHE DE VACA, CONDENSADA C/AZÚCAR, ENLAT.	7.91	0.00	0.19	74.00	0.09	0.42	0.21	0.05	0.00	0.44
LECHE DE VACA, DESCREMADA CVMT A, EN POLVO	36.16	0.00	0.32	653.00	0.41	1.55	0.95	0.36	0.00	4.03
LECHE DE VACA, DESCREMADA CVMT A, EN POLVO INSTANTANEA	35.10	0.00	0.31	709.00	0.41	1.74	0.89	0.34	0.00	3.99
LECHE DE VACA, DESCREMADA CVMT A, FLUIDA(1% GRASA)	3.37	0.00	0.03	58.00	0.02	0.19	0.09	0.04	0.00	0.44
LECHE DE VACA, DESCREMADA SVMT A, EN POLVO	36.16	0.00	0.32	6.00	0.41	1.55	0.95	0.36	0.00	4.03
LECHE DE VACA, DESCREMADA, EN POLVO (PL 480)	36.16	0.00	0.32	901.00	0.42	1.55	0.95	0.36	0.00	4.03
LECHE DE VACA, INTEGRAL, EN POLVO	26.32	0.00	0.47	257.00	0.28	1.21	0.65	0.30	0.00	3.25
LECHE DE VACA, INTEGRAL EVAPORADA CVMT A ENLAT.	6.81	0.00	0.19	112.00	0.05	0.32	0.19	0.05	0.00	0.16
LECHE DE VACA, INTEGRAL, FLUIDA (3.29% GRASA)	3.22	0.00	0.03	28.11	0.04	0.18	0.11	0.04	0.00	0.44
LECHE DE VACA, SEMIDESCREMADA (2% GRASA), FLUIDA	3.30	0.00	0.03	55.00	0.04	0.19	0.09	0.04	0.00	0.46
LECHE DE VACA, SEMIDESCREMADA (2% GRASA), FORTIFICADA, FLUIDA	3.95	0.00	0.06	0.00	0.05	0.19	0.10	0.05	0.00	0.43
LECHE HUMANA, FLUIDA	1.00	5.00	0.10	64.00	0.01	0.04	0.20	0.01	5.00	0.04
QUESO AMARILLO, PASTRZ & PROCES., PARA UNTAR	16.41	0.00	0.33	173.00	0.05	0.43	0.13	0.12	0.00	0.40
QUESO AMARILLO, PASTRZ & PROCES., RODAJAS	22.15	0.00	0.19	254.00	0.03	0.35	0.07	0.07	0.00	0.70
QUESO AMARILLO, PASTRZ & PROCES., RODAJAS BAJO EN GRASA	24.60	0.00	0.43	57.00	0.03	0.39	0.08	0.08	0.00	0.77
QUESO AMARILLO, PASTRZ & PROCES., RODAJAS C/PIMENTO	22.13	0.00	0.42	248.00	0.03	0.35	0.08	0.07	0.00	0.70
QUESO BLANCO (PANAMA)	17.10	0.00	2.00	252.00	0.03	0.59	0.10	0.23	62.00	1.30
QUESO BLANCO FRESCO, LECHE DE CABRA	18.52	0.00	1.90	288.00	0.07	0.38	0.43	0.25	0.00	0.19
QUESO BLANCO FRESCO, LECHE DESCREMADA	21.00	0.00	1.80	6.00	0.06	0.55	0.19	0.00	0.00	0.00
QUESO BLANCO FRESCO, LECHE INTEGRAL	17.50	0.00	1.30	420.00	0.03	0.43	0.15	0.00	0.00	0.00
QUESO BLANCO FRESCO, LECHE SEMIDESCREMADA	24.35	0.00	0.42	60.00	0.01	0.22	0.05	0.05	0.00	0.49
QUESO COTTAGE, C/CREMA	12.69	0.00	0.14	44.13	0.07	0.16	0.13	0.07	0.00	0.82
QUESO COTTAGE, C/CREMA	17.27	0.00	0.23	9.00	0.03	0.14	0.16	0.08	0.00	0.83
QUESO COTTAGE, SEMIDESCREMADO (2% GRASA)	13.74	0.00	0.16	21.00	0.02	0.19	0.14	0.08	0.00	0.71
QUESO CREMA O DE CAPAS	7.55	0.00	1.20	366.00	0.02	0.20	0.10	0.05	0.00	0.42
QUESO DURO O SECO, LECHE INTEGRAL	27.90	0.00	1.70	318.00	0.04	0.58	0.09	0.09	7.00	0.00
QUESO GOUDA	24.94	0.00	0.24	165.00	0.03	0.33	0.06	0.08	0.00	1.54
QUESO MOZARELLA, LECHE DESCREMADA	24.26	0.00	0.22	127.00	0.02	0.30	0.10	0.07	0.00	0.82
QUESO MOZARELLA, LECHE INTEGRAL	22.17	0.00	0.44	179.00	0.03	0.29	0.10	0.04	0.00	2.26
QUESO OREADO, LECHE DESCREMADA	38.20	0.00	1.80	20.00	0.08	0.64	0.28	0.00	0.00	0.00
QUESO OREADO, LECHE INTEGRAL	22.20	0.00	2.00	166.00	0.05	0.62	0.12	0.00	0.00	0.00
QUESO OREADO, LECHE SEMIDESCREMADA	25.40	0.00	2.60	50.00	0.06	0.49	0.11	0.00	0.00	0.00
QUESO PARMESANO, DURO	35.75	0.00	0.82	108.00	0.04	0.33	0.27	0.09	0.00	1.20
QUESO PARMESANO, GRATINADO	38.46	0.00	0.90	120.00	0.03	0.49	0.11	0.05	0.00	2.26
QUESO TIPO CAHEMBERT	19.80	0.00	0.33	241.00	0.03	0.49	0.63	0.23	0.00	1.30
QUESO TIPO CHEDDAR	24.90	0.00	0.68	265.00	0.03	0.38	0.08	0.07	0.00	0.83
QUESO TIPO CUAJADA, FRESCO	18.70	0.00	1.50	153.00	0.04	0.73	0.07	0.00	0.00	0.00
QUESO TIPO FETA	14.21	0.00	0.65	125.00	0.15	0.84	0.99	0.42	0.00	1.69
QUESO TIPO FONDUE	14.23	0.00	0.39	109.00	0.03	0.20	0.19	0.05	4.00	0.83
QUESO TIPO MONTERREY	24.48	0.00	0.72	198.00	0.01	0.39	0.09	0.08	0.00	0.83
QUESO TIPO MÜNSTER	23.41	0.00	0.41	298.00	0.01	0.32	0.10	0.06	0.00	1.47
QUESO TIPO QUESILLO, FRESCO	18.00	0.00	0.50	48.00	0.05	0.47	0.40	0.07	12.00	0.62
QUESO TIPO REQUESON	12.30	0.00	0.50	0.00	0.07	0.22	0.20	0.01	9.00	0.50
QUESO TIPO RICOTTA, DESCREMADO	11.39	0.00	0.44	107.00	0.02	0.19	0.08	0.02	0.00	0.29
QUESO TIPO RICOTTA, LECHE INTEGRAL	11.26	0.00	0.38	120.00	0.01	0.19	0.10	0.04	0.00	0.34
QUESO TIPO SUIZO	24.73	0.00	0.61	198.00	0.01	0.28	0.04	0.04	0.00	1.23
QUESO TIPO SUIZO, BAJO EN GRASA	28.40	0.00	0.17	40.00	0.02	0.36	0.09	0.08	0.00	1.68
SUERO ACIDO DE LECHE	0.76	0.00	0.08	2.00	0.04	0.14	0.08	0.04	0.00	0.18
SUERO DULCE DE LECHE	0.85	0.00	0.06	3.00	0.04	0.16	0.07	0.03	0.00	0.26
YOGURT, LECHE DESCREMADA, NATURAL	5.73	0.00	0.09	2.00	0.05	0.23	0.12	0.05	0.00	0.61
YOGURT, LECHE DESCREMADA, SABOR CHOCOLATE	3.53	0.00	0.42	0.00	0.05	0.22	0.22	0.05	0.00	0.50
YOGURT, LECHE DESCREMADA, SABOR FRUTAS	3.98	0.00	0.06	11.00	0.03	0.16	0.09	0.04	0.00	0.43
YOGURT, LECHE INTEGRAL, NATURAL	3.47	0.00	0.05	27.00	0.03	0.14	0.08	0.03	0.00	0.37
HUEVO DE CODORNIZ, CRUDO	13.05	0.00	3.65	156.00	0.13	0.79	0.15	0.15	0.00	1.58
HUEVO DE GALLINA, CLARA FRESCA	10.90	0.00	0.08	0.00	0.00	0.44	0.10	0.00	0.00	0.09
HUEVO DE GALLINA, ENTERO, CRUDO	12.58	0.00	1.83	140.00	0.07	0.48	0.07	0.14	0.00	1.29
HUEVO DE GALLINA, ENTERO, EN POLVO	47.35	0.00	6.79	275.00	0.19	1.54	0.31	0.39	0.00	3.95
HUEVO DE GALLINA, YEMA, FRESCA	15.86	0.00	2.73	381.00	0.18	0.53	0.02	0.35	0.00	1.95
HUEVO DE GALLINA, YEMA, POLVO	34.25	0.00	5.42	417.00	0.29	1.88	0.09	0.66	0.00	5.33
HUEVO DE IGUANA, CRUDO	14.90	0.00	2.10	0.00	0.14	0.60	0.50	0.00	0.00	0.00
HUEVO DE PATA, CRUDO	12.81	0.00	3.85	194.00	0.16	0.40	0.20	0.25	0.00	5.40
HUEVO DE PAWA, CRUDO	13.68	0.00	4.10	166.00	0.11	0.47	0.02	0.13	0.00	1.69
HUEVO DE TORTUGA, COCIDO	12.20	0.00	2.10	0.00	0.19	0.25	0.03	0.00	0.00	0.00
HUEVO DE TORTUGA, CRUDO	12.60	0.00	1.60	0.00	0.28	0.31	0.10	0.00	0.00	0.00
CODORNIZ, CARNE CRUDA	21.76	0.00	4.51	17.00	0.28	0.28	8.20	0.53	0.00	0.47
GALLO O GALLINA, CARNE CRUDA	14.72	0.00	1.22	45.00	0.10	0.14	5.25	0.28	0.00	0.27
GANZO, CARNE CRUDA	15.86	0.00	2.50	17.00	0.09	0.25	3.61	0.39	0.00	0.34
PALOMA, CARNE C/PIEL, CRUDA	18.47	0.00	3.54	73.00	0.21	0.22	6.05	0.41	0.00	0.40
PATO DE CRIANZA, CARNE C/PIEL, CRUDA	16.00	0.00	1.80	63.00	0.10	0.24	5.60	0.18	6.00	0.30
PAVO, CARNE C/PIEL, CRUDA	20.42	0.00	1.43	2.00	0.06	0.16	4.09	0.41	0.00	0.40
PAVO, CARNE C/PIEL, HORNEADA	28.10	0.00	1.79	0.00	0.06	0.18	5.09	0.41	0.00	0.35
PAVO, PECHUGA C/PIEL, CRUDA	23.76	0.00	1.19	1.00	0.04	0.12	5.81	0.53	0.00	0.46
PAVO, PECHUGA C/PIEL, HORNEADA	29.07	0.00	1.57	0.00	0.04	0.14	6.96	0.51	0.00	0.37
PAVO, PECHUGA S/PIEL, HORNEADA	30.06	0.00	1.53	0.00	0.04	0.13	7.49	0.56	0.00	0.39
PAVO, PIERNA C/PIEL, CRUDA	20.13	0.00	1.74	1.00	0.05	0.20	2.62	0.35	0.00	0.40
PAVO, PIERNA C/PIEL, HORNEADA	25.99	0.00	2.59	0.00	0.05	0.26	3.26	0.34	0.00	0.37
PAVO, PIERNA S/PIEL, HORNEADA	29.19	0.00	2.66	0.00	0.05	0.27	3.32	0.37	0.00	0.38
POLLO, ALAS C/PIEL, COCIDAS	22.78	0.00	1.13	40.00	0.04	0.10	4.62	0.22	0.00	0.18
POLLO, ALAS C/PIEL, CRUIDAS	18.33	0.00	0.95	44.00	0.05	0.09	5.93	0.35	0.00	0.32
POLLO, ALAS C/PIEL, FRITAS	26.11	0.00	1.25	38.00	0.06	0.14	6.70	0.41	3.00	0.28
POLLO, ALAS S/PIEL, COCIDAS	27.18	0.00	1.12	16.00	0.04	0.11	5.20	0.32	0.00	0.22
POLLO, ALAS S/PIEL, FRITAS	30.15	0.00	1.14	18.00	0.05	0.13	7.24	0.59	0.00	0.34
POLLO, CARNE C/PIEL, COCIDA	24.68	0.00	1.16	44.00	0.05	0.15	5.59	0.22	0.00	0.20
POLLO, CARNE C/PIEL, CRUDA	17.14	0.00	1.01	38.00	0.06	0.12	6.57	0.32	0.00	0.31
POLLO, CARNE C/PIEL, FRITA	28.56	0.00	1.38	27.00	0.09	0.19	8.99	0.41	3.00	0.31
POLLO, CARNE C/PIEL, HORNEADA	27.30	0.00	1.26	48.00	0.06	0.17	8.49	0.40	0.00	0.30
POLLO, CARNE S/PIEL, COCIDA	27.29	0.00	1.17	15.00	0.05	0.16	6.12	0.36	0.00	0.23
POLLO, CARNE S/PIEL, CRUDA	21.39	0.00	0.89	16.00	0.07	0.14	8.24	0.43	0.00	0.37
POLLO, CARNE S/PIEL, FRITA	30.57	0.00	1.35	18.00	0.09	0.20	9.66	0.48	0.00	0.34
POLLO, CARNE S/PIEL, HORNEADA	28.93	0.00	1.21	16.00	0.07	0.18	9.17	0.47	0.00	0.33
POLLO, CORAZON, CRUDO	15.55	0.00	5.96	9.00	0.15	0.73	4.88	0.36	0.00	7.29
POLLO, HIGADO, COCIDO	24.46	0.00	11.63	3981.00	0.29	1.99	11.05	0.75	0.00	16.85
POLLO, HIGADO, CRUDO	16.92	0.00	8.98	3296.00	0.31	1.78	9.73	0.65	0.00	16.58
POLLO, MOLLEJA, COCIDA	30.39	0.00	3.19	0.00	0.03	0.21	3.12	0.07	0.00	1.04
POLLO, MOLLEJA, CRUDA	17.66	0.00	2.49	19.00	0.03	0.23	3.68	0.11	0.00	1.21

Fuente: INCAP.

Anexo 5.-

Fuente para el análisis químico de los alimentos



Anexo 6.-

SINEC		
DIAGNOSTICO POR PACIENTE EN CONSULTA EXTERNA ENTRE FECHAS		
		Fecha Actual: 16-08-2024
Codigo: D64.9		Hora : 15:18:27
Diagnostico: ANEMIA DE TIPO NO ESPECIFICADO		
DEL 01/01/2024 AL 16/08/2024		
Fecha	Codigo	Apellido
03/01/2024	341017TLR00	TERCEROS LASERNA RENE
03/01/2024	920716VQJ03	VELA CANO DAHNA LUNET
04/01/2024	501202PCH01	ARTEAGA PATINO RITA
05/01/2024	501202PCH01	ARTEAGA PATINO RITA
05/01/2024	875722MTK00	MIRANDA TORREZ KAREN PAOLA
08/01/2024	766212ACS02	MERCADO ARDAYA NADIA ARIANA
09/01/2024	491118FGE01	ROCA SOLETO IGNACIA
11/01/2024	601228ZCC01	DURAN PAZ AMPARITO CLAUDIA.
12/01/2024	806008AAA00	AVILES ALDANA AKSANA
16/01/2024	860227HPG03	PARDO HURTADO DEYSY
17/01/2024	460618EPE01	TERRAZAS CASTRO NANCY
17/01/2024	510809AAL01	PEDRAZA JUSTINIANO CEFERINA HILARIA
18/01/2024	410705RCA01	VELASCO YABETA ZULEMA
18/01/2024	615218HLY00	HOYOS LOZADA YENY PIEDADES.
18/01/2024	815519VQP00	VALLEJOS QUISPE PAOLA GABRIELA
18/01/2024	986028RAJ00	ROMERO ALBORNOZ JESSICA ESCARLEN
19/01/2024	560201VCD01	RIBERA RIBERA NOHEMI
19/01/2024	590529AYM00	AYALA MANUEL MAXIMO
19/01/2024	930127MDR02	MARTINEZ MOSCOSO THOMAS MARCIAL
19/01/2024	965612HAJ00	HERRERA AGUILERA JEAN CARLA
23/01/2024	510616PMF01	CASTRO GUTIERREZ ELIA
23/01/2024	790817OMJ05	ORTIZ TOLEDO JESUS ADRIAN
23/01/2024	895907HVM00	HERBAS VIDAL MARIA EUGENIA
23/01/2024	995406FVS00	FAREL VARGAS SUSY
24/01/2024	691017RIJ00	RIBERA JUAN
25/01/2024	450317ARA00	ALGARANAZ RODRIGUEZ ANTONIO
25/01/2024	615218HLY00	HOYOS LOZADA YENY PIEDADES.
25/01/2024	855801SJV00	SORETA JUSTINIANO VANESSA IBIS
26/01/2024	681117VCM01	VACA YOVIO CLARIANE
30/01/2024	625309GBM00	GOMEZ BANEGAS MARICELA
31/01/2024	690912TSF00	TOLAVI SOSSA FELIPE ARTURO
31/01/2024	860905MAJ00	MIRANDA ANGULO JULIO KABIR
31/01/2024	925208ERE00	EGUEZ RIVERO EVELIN
31/01/2024	986126DSA00	DURAN SALDIAS ANA NORALI
01/02/2024	036124BSK01	DERUYVER BALDERRAMA DANIEL BENYAMIN
02/02/2024	006121LEL00	LUIS ETACORE LISETH
02/02/2024	660201CBL00	CARRASCO BASCOPE LUIS
02/02/2024	831103SGL00	SIMONS GIRA LUIS MANFREDO
05/02/2024	790718AJ000	ANTELO JUSTINIANO OSCAR LUIS
07/02/2024	660912ZFM04	SOSA ZABALA MARTINA
07/02/2024	985814HPM00	HILARION PACO MAIRA
08/02/2024	725504SBW00	SALAS BAUTISTA WILMA
08/02/2024	735707PAC00	PARADA ALGARANAZ CLAUDIA JAQUELINE
09/02/2024	520610SAR00	SANCHEZ ANEZ RICARDO
14/02/2024	400511HVE01	SARDAN VARGAS FRASQUITA
19/02/2024	475930CLB00	CRESPO LIJERON BEATRIZ
19/02/2024	741224MSL02	MENDOZA QUIROGA SONIA FERNANDA
22/02/2024	765613JOT00	JUSTINIANO ORTIZ TRINIDAD

SINEC

DIAGNOSTICO POR PACIENTE EN CONSULTA EXTERNA ENTRE FECHAS

Fecha Actual: 16-08-2024

Codigo: D64.9

Hora : 15:18:27

Diagnostico: ANEMIA DE TIPO NO ESPECIFICADO

DEL 01/01/2024 AL 16/08/2024

Fecha	Codigo	Apellido
28/02/2024	730929RMM03	MENESES VIDAL LUIYIN DAVID
29/02/2024	790106VSH04	SALVATIERRA SALAZAR EDITH
04/03/2024	520610SAR00	SANCHEZ ANEZ RICARDO
05/03/2024	980125BSA01	BARRIENTOS CARDOZO LUZ AITANA
06/03/2024	920716VQJ03	VELA CANO DAHNA LUNET
07/03/2024	625323QCP00	QUINTANILLA CORREA PEREGRINA
07/03/2024	806220DCA00	DIAZ CANO ALIZON DOMINGA
07/03/2024	835906JMY01	VARGAS JUSTINIANO FLAVIO CESAR
14/03/2024	820209RAA01	RUBIO MACHUA DAVINIA
15/03/2024	790106VSH04	SALVATIERRA SALAZAR EDITH
02/04/2024	005826AGJ00	ALIENDRES GONZALES JESSICA
02/04/2024	660912ZFM04	SOSA ZABALA MARTINA
08/04/2024	015608MFR00	MONTANO FERNANDEZ ROSA MARIA
08/04/2024	975731RPP00	ROCA PAZ PAULA ANDREA
15/04/2024	875521VPM01	ESTRADA VELASCO SAMUEL
17/04/2024	595217RJT00	RODRIGUEZ JUSTINIANO TERESA
17/04/2024	600703MDE01	URQUIETA TERRAZAS ROXANA
19/04/2024	460618EPE01	TERRAZAS CASTRO NANCY
22/04/2024	600703MDE00	MEDRANO DURAN ELIODORO PABLO
23/04/2024	775916ODD00	ORDONEZ DAZA DELICIA YSELA
23/04/2024	870626LGA02	LOZANO IBRAHOVICH ELIAM RAFHAEL.
26/04/2024	700120SEJ01	SOLIZ JUSTINIANO JOHANNY WILMA
30/04/2024	560201VCD01	RIBERA RIBERA NOHEMI
03/05/2024	540103QRF00	QUEZADA RODRIGUEZ FREDDY ALBERTO
06/05/2024	775916ODD00	ORDONEZ DAZA DELICIA YSELA
06/05/2024	880105MGM01	MONZON CRESPO RASHID
06/05/2024	890803MVA01	MACEDA MELGAR ELIAS CALEB
08/05/2024	500615RLM00	RUEDA LOPEZ MAGDALENO
09/05/2024	480214CAO01	DOMINGUEZ RIBERA MARTHA
09/05/2024	550311AAM00	AGUILERA ARAMAYO MIGUEL RAMIRO
09/05/2024	630816CTR03	MENDEZ MORENO MARTHA CANDELARIA
09/05/2024	921105VPM01	PADILLA PAREDES VALENTINA.
13/05/2024	680921PBD01	SANCHEZ PANOSO LILY BETTH
14/05/2024	610525VBB00	VARGAS BANEGAS BEISMARCK
21/05/2024	550311AAM00	AGUILERA ARAMAYO MIGUEL RAMIRO
21/05/2024	666211PGM00	PARADA GALARZA MARGOT
21/05/2024	785427MSK00	MENDOZA SERRANO KATERINE
24/05/2024	540815CER00	COLODRO EGUEZ RONALD
28/05/2024	540103QRF00	QUEZADA RODRIGUEZ FREDDY ALBERTO
03/06/2024	015608MFR00	MONTANO FERNANDEZ ROSA MARIA
03/06/2024	631213MFL05	JUSTINIANO SALVATIERRA MARIA CRISTINA
03/06/2024	720917CMA02	ARAUZ PEREZ RUTH INGRID
03/06/2024	885807HOP00	HANNOVER ORTIZ PATRICIA
04/06/2024	480214CAO01	DOMINGUEZ RIBERA MARTHA
10/06/2024	871220CVF03	CUELLAR VIERA SOFIA
11/06/2024	390307GRJ01	ZAPATA MAJJANI AIDA
11/06/2024	820709DCM07	DURAN RUIZ RAFAEL
24/06/2024	925424MCL00	MORENO CACERES LILIA LIZETH

DIAGNOSTICO POR PACIENTE EN CONSULTA EXTERNA ENTRE FECHAS		

Codigo: D64.9		Fecha Actual: 16-08-2024
Diagnostico: ANEMIA DE TIPO NO ESPECIFICADO		Hora : 15:18:27
DEL 01/01/2024 AL 16/08/2024		

Fecha	Codigo	Apellido

25/06/2024	410105LMA00	LOPEZ MORENO ALBERTO
25/06/2024	645202MTC00	MASAY TOMICHA CANDELARIA
25/06/2024	766226NBA00	NAVA BALCAZAR AIDA ESTELA
26/06/2024	766226NBA00	NAVA BALCAZAR AIDA ESTELA
27/06/2024	480720AEM01	VERAZAIN ROJAS MARGOTH AMPARO
27/06/2024	791001RCR03	RIBERA REYES EMILIANA.
27/06/2024	921205SPD01	SAUCEDO GUTIERREZ DIEGO AGUSTIN
02/07/2024	700224GGE01	RODAS ROMERO ROSMERY
03/07/2024	955106ARE00	APAZA RIBERA ELOISA MILENA
08/07/2024	775423SDC00	SANCHEZ DE LORIA DURAN CARLINDA
12/07/2024	965629ACD00	AYALA CHAVEZ DANIELA
15/07/2024	480804RAN00	RIVERO ALVAREZ NEIL
16/07/2024	871220CVF04	CUELLAR SERRUDO MARIA JESUS
19/07/2024	015124BSN00	BLACUD SUAREZ NATALIA NICOLE
19/07/2024	530716VDC00	VILLAGRAN DAVALOS CARMELO HECTOR
22/07/2024	401209LPJ00	LARA PENALOZA JUAN MANUEL
22/07/2024	560711RCF01	CEPESDES SORUCO CARMINA
24/07/2024	630424SMF04	MENACHO GONZALEZ ANA LILY
26/07/2024	655607PCM04	CLAURE JUSTINIANO JULIO CESAR
26/07/2024	751129RCJ02	RODRIGUEZ SUAREZ JULIANA
26/07/2024	755603HVM00	HINOJOSA VACA MARIA CAROLA
30/07/2024	530716VDC00	VILLAGRAN DAVALOS CARMELO HECTOR
31/07/2024	431005PHF00	PEDRAZA HURTADO FROILAN
02/08/2024	401209LPJ00	LARA PENALOZA JUAN MANUEL
05/08/2024	925105USP01	URIBE FLORES JUAN
07/08/2024	470104JCJ00	JUSTINIANO CHAVEZ JESUS
08/08/2024	955414PJM00	PENARANDA JUSTINIANO MARIA ESTELA
09/08/2024	845408SBL00	SANDOVAL BECERRA LIZ ALISON
09/08/2024	855305VCA01	SOTELO VARGAS LUCIANA
12/08/2024	845408SBL01	VILLAVICENCIO SANDOVAL ANGELINE
TOTAL DE PACIENTES ATENDIDOS:		126

Fuente: Archivos consulta externa SINEC.