



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

**Calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes
atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

AUTOR

Moises Brandon GUTIERREZ AMAYA

ASESOR

Dra. Margot Rosario QUINTANA SALINAS

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Gutierrez M. Calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2022.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Moises Brandon Gutierrez Amaya
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	76246252
URL de ORCID	-----
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Margot Rosario Quintana Salinas
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	24002212
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5696-6942
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Yadira Lilia Cairo Arellano
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06165930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	María La Barrera Mendoza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09045962

Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Irene Gerarda Arteaga Romero de Pacheco
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07213534
Datos de investigación	
Línea de investigación	Nutrición y Desarrollo humano
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Autofinanciado
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Martín de Porres Latitud: -11.968595 Longitud: -77.094677
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021
URL de disciplinas OCDE	Nutrición, Dietética https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.00

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

ACTA N° 039-2022

SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD VIRTUAL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN

Autorizado por RR-01242-R-20

1. FECHA DE LA SUSTENTACIÓN : 12 de diciembre del 2022.

HORA INICIO : 4:00 pm.

HORA TÉRMINO : 5:15 pm.

2. MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE: Mg. Yadira Lilia Cairo Arellano

MIEMBRO: Lic. María La Barrera Mendoza

MIEMBRO: Lic. Irene Gerarda Arteaga Romero de Pacheco

ASESORA: Dra. Margot Rosario Quintana Salinas

3. DATOS DEL TESISTA

APELLIDOS Y NOMBRES : Moises Brandon Gutierrez Amaya

CÓDIGO : 16010519

TÍTULO DE LA TESIS: “Calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabaylo 2021” (Aprobado R.D. N° 003905-2021-D-FM/UNMSM).



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

4. RECOMENDACIONES:

5. NOTA OBTENIDA

DIECISIETE (17)

6. PÚBLICO ASISTENTE

Nº	Nombre y Apellidos	DNI
1	Maribel Magali Amaya Benites	40413812
2	Luis Angelo Paucar Diaz	74599632
3	Anyi Estefany Espinoza Camones	76249681
4	Rubi Reydelinda Benavides Huerta	71573343
5	Natalia Fidelia Barrientos Odias	75017379
6	Flor Rodríguez Sánchez	73500786
7	Dante Vásquez Loli	07632896
8	andra Rossana León Aiquipa	09573671
9	Isela Jaqueline Talledo Talledo	40721597
10	Elvis Anthony Rosas Reyes	75265180
11	Paula Turriate	75969636
12	Cristina Caceres Rojas	74290643

Datos de la plataforma virtual:

<https://www.google.com/url?q=https://us02web.zoom.us/j/84465014278?pwd%3DUnRncVZwU2JQaDBTejZLTzEzNjBiUT09&sa=D&source=calendar&ust=1671241393319868&usg=AOvVaw16pJDA-4dx5IYqPVfKNJwQ>

ID de reunión: 844 6501 4278

Código de acceso: 954005

Grabación archivada en Grabaciones de Sustentación



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

FIRMAS DE LOS MIEMBROS DEL JURADO

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación firma en señal de conformidad:

Mg. Yadira Lilia Cairo Arellano
Docente Asociado
Presidente

Lic. María La Barrera Mendoza
Docente Asociado
Miembro

Lic. Irene Gerarda Arteaga Romero de Pacheco
Docente Auxiliar
Miembro



UNMSM

Firmado digitalmente por QUINTANA
SALINAS Margot Rosario FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 19.12.2022 09:20:19 -05:00

Dra. Margot Rosario Quintana Salinas
Docente Principal
Asesora



INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

Facultad	Medicina
Escuela Profesional	Nutrición
Autoridad académica que emite el informe	Directora Escuela Profesional de Nutrición
Apellidos y nombres de la autoridad	Dra. Quintana Salinas Margot Rosario

- Operador del programa informático de similitudes:
Miembro del Comité de Ética en investigación de la EPN
Dra. Margot Rosario Quintana Salinas
Correo mquintanas@unmsm.edu.pe
Teléfono 999013386
- Documento evaluado : Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Nutrición
- Autores del Documento : Moises Brandon Gutierrez Amaya
- Fecha de recepción del documento : 21/11/2022
- Fecha de aplicación del programa informático de similitudes : 21 de noviembre 2022
- Software utilizado : Turnitin
- Configuración del programa detector de similitudes
Excluye textos entre comillas
Excluye bibliografía
Excluye cadenas menores a 40 palabras
- Porcentaje de similitudes según programa detector de similitudes (*en letras y números*)
1ra revisión: Cuatro por ciento (4%)
- Fuentes originales de las similitudes encontradas (indicar en orden decreciente y su respectivo porcentaje) Se anexa
- Observaciones

Calificación

Documento cumple con criterios de originalidad, sin observaciones

Documento cumple criterios de originalidad, con observaciones

Documento no cumple con criterios de originalidad

Fecha: 21/11/2022



Firmado digitalmente por QUINTANA
SALINAS Margot Rosario FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22.11.2022 09:09:39 -05:00

Dra. Margot Rosario Quintana Salinas

AGRADECIMIENTOS

A mi amada familia que siempre me apoyo y me dieron aliento para seguir adelante en esta etapa de mi vida.

A mi querida Universidad Nacional Mayor de San Marcos por brindarme conocimientos que me servirán en mi vida profesional, porque en sus aulas encontré buenas amistades y viví lindas experiencias.

A mi asesora la Dra. Margot Rosario Quintana Salinas por brindarme su guía, confianza y apoyo en todos los procesos para la realización de mi tesis.

Al Mg. Ivan Carbajal que me apoyo en la elaboración del instrumento, al profesor Oscar Calvo que me ayudo en la metodología y la obstetra Arelys por el acceso a las gestantes.

DEDICATORIA

A mis padres que son mi motivación para seguir superándome cada día y brindarles una mejor calidad de vida.

A mis demás familiares y amigos por darme aliento incondicional desde que ingrese a la universidad hasta el día de hoy.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	7
I.1. Introducción.....	¡Error! Marcador no definido.
I.2. Planteamiento del problema	8
I.3. Objetivos	9
I.4. Importancia y alcance de la investigación.....	9
I.5. Limitaciones de la investigación	10
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	10
II.1. Marco teórico	10
II.2. Antecedentes del estudio	11
II.3. Bases teóricas	12
II.4. Definición de términos	18
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	18
III.1. Hipótesis	18
III.2. Variables	18
III.3. Operacionalización de las variables.....	19
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	20
IV.1. Área de estudio.....	20
IV.2. Diseño de investigación.....	20
IV.3. Población y muestra.....	20
IV.4. Procedimientos, técnicas recolección de información.....	21
IV.5. Análisis estadístico	24
IV.6. Consideraciones éticas.....	25
V. RESULTADOS	26
V.1. Presentación y análisis de los resultados	26
VI. DISCUSIÓN.....	38
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
IX. ANEXOS	54

RESUMEN

Introducción: Una adecuada calidad de la dieta aporta nutrientes a la gestante, la cual asegura el aporte necesario de macro y micronutrientes, previniendo enfermedades que perjudiquen la salud materna y la del feto. La hemoglobina se utiliza como indicador de anemia en gestantes, siendo la anemia un problema de salud actualmente. **Objetivo:** Determinar la relación entre la calidad de la dieta y la hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021. **Metodología y métodos:** No experimental, transversal y correlacional. Se utilizó el muestreo probabilístico. La muestra estuvo conformada por 93 gestantes de segundo y tercer trimestre de gestación, de 18 a 45 años que se atendieron en el Centro de Salud El Progreso. Se utilizó una frecuencia semicuantitativa de consumo de alimentos y el Índice de Alimentación Saludable. Se empleó registro de bases secundarias para obtener el último valor de hemoglobina de la gestante. Se realizó un análisis descriptivo, también se aplicó la prueba de Spearman para determinar la asociación entre variables. **Resultados:** El 40.9% de las gestantes “necesita mejorar la calidad de la dieta”, el 86.0% de ellas no presentaron anemia. **Conclusión:** La calidad de la dieta y la hemoglobina en gestantes no se encontraron relacionados, bajo las condiciones del presente estudio.

Palabras claves: Calidad de la dieta, índice de alimentación saludable, anemia hemoglobina, gestantes.

ABSTRACT

Introduction: An adequate quality of the diet provides nutrients to the pregnant woman, which ensures the necessary supply of macro and micronutrients, preventing diseases that harm the health of the mother and the fetus. Hemoglobin is used as an indicator of anemia in pregnant women, anemia being a current health problem. **Objective:** To determine the relationship between diet quality and hemoglobin in pregnant women treated at a health center, Carabayllo 2021. **Methodology and methods:** Non-experimental, cross-sectional and correlational. The probabilistic test was obtained. The sample consisted of 93 pregnant women in the second and third trimesters of pregnancy, aged 18 to 45 years, who were treated at the El Progreso Health Center. A semi-quantitative frequency of food consumption and the Healthy Eating Index were obtained. Registration of secondary bases was used to obtain the last hemoglobin value of the pregnant woman. A descriptive analysis was performed, the Spearman test was also applied to determine the association between variables. **Results:** 40.9% of pregnant women "need to improve the quality of the diet", 86.0% of them did not present anemia. **Conclusion:** The quality of the diet and hemoglobin in pregnant women were not found to be related, under the conditions of this study.

Keywords: Diet quality, healthy eating index, hemoglobin anemia, pregnant women

I. INTRODUCCIÓN

En cualquier etapa de la vida, el consumo adecuado de alimentos provee de macro y micronutrientes a fin de obtener un estado nutricional óptimo. En la gestación, el proceso de desarrollo fetal y cambios fisiológicos requieren un importante consumo de alimentos que puedan satisfacer la demanda de energía y nutrientes. La OMS estableció que existen diferencias en lo que debe consumir una mujer en edad fértil y una gestante; por ejemplo, una gestante debería consumir 3 comidas principales y adicionar un refrigerio. Sin embargo, a veces las gestantes no pueden cumplir las recomendaciones dadas, así el 2018 un estudio en gestantes peruanas reportó que el 53.1% tuvo un consumo inadecuado de comidas por día (1); lo que significa que, probablemente; la calidad de su dieta sea inadecuada. Para identificar la calidad de la dieta, entendida como la valoración del consumo de alimentos comparado con los patrones alimentarios establecidos por expertos en el tema, se cuenta con varias herramientas, entre ellas está el Índice de Alimentación Saludable.

Por otro lado, la anemia, determinada por el nivel disminuido de hemoglobina, lo padece el 37% de las gestantes en el mundo (2). El 15.1% de las gestantes que reciben atención en los centros de salud de la Dirección General de Operaciones en Salud Lima Norte (DIRIS Lima Norte) padecen anemia, posiblemente un porcentaje semejante lo sufren las gestantes que se atienden en el Centro Materno Infantil El Progreso (CMIEP) ubicada en el distrito de Carabayllo perteneciente a la DIRIS Lima Norte. Las causas de este problema de salud son diferentes; entre ellas, se encuentra la alimentación inapropiada.

Este estudio tuvo el propósito de mostrar que la calidad de la dieta tiene relación con la hemoglobina en gestantes que se atienden en el CMIEP ubicado en el distrito de Carabayllo, caracterizado por ser de nivel socioeconómico medio bajo.

I.1. Planteamiento del problema

- **Determinación del problema**

La gestación es una etapa importante en el desarrollo de la vida de una mujer donde se producen cambios a nivel anatómico, fisiológico y social. En esta etapa la gestante y el futuro niño enfrentan diversos riesgos médicos, sanitarios y nutricionales (3). La nutrición tiene un rol activo a corto y largo plazo en la salud de la madre y el feto, los requerimientos nutricionales de energía y nutrientes aumentan acorde a cada trimestre de gestación (4).

La gestante al no poder satisfacer la demanda de nutrientes aumenta el riesgo que al nacer el bebe padezca de retraso de crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer y estar predispuesto a enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta (5).

El 2016, un estudio en 95 gestantes atendidas en un hospital nacional halló que el 74.7% presentó prácticas alimentarias inadecuadas, el 77.9, 67.4 y 76.8% consumieron poca cantidad de alimentos fuentes de calcio, hierro y ácido fólico, respectivamente (6).

Por otro lado, la OMS declara que el 37% de las gestantes padece anemia, la mitad de los casos principalmente es por la deficiencia de hierro (7). El 2021, 20.6% de gestantes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud presentaron anemia. En Lima Norte y Carabayllo el 15.1% y 15.5% presentaron anemia, respectivamente (8). Una de las principales causas de la anemia es el bajo consumo de alimentos fuente de hierro, de ácido fólico y de otros nutrientes, lo que indicaría que la calidad de la dieta de las gestantes es inapropiada.

En un estudio en Ghana se observó que gestantes con baja ingesta de hierro, zinc, ácido fólico obtuvieron menor puntaje en la diversidad dietética, tenían más probabilidades de padecer anemia (menor concentración de hemoglobina) en comparación con aquellas que tenían mayor puntaje en la diversidad dietética (9). En ese sentido, es probable que la calidad de la dieta entendida como la valoración de la ingesta de alimentos por la gestante y contrastada con patrones nutricionales establecidos, pueda estar relacionada con bajos niveles de hemoglobina en gestantes atendidas en el CMIEP ubicado en el distrito de Carabayllo.

- **Formulación del problema**

¿Cuál es la relación entre la calidad de la dieta y la hemoglobina en las gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021?

I.2. Objetivos

Objetivo general

- Determinar la relación entre calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021.

Objetivos específicos

- Estimar la calidad de la dieta en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021
- Determinar la hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021

I.3. Importancia y alcance de la investigación

Al no encontrarse estudios actuales en el contexto peruano que relacionen la calidad de la dieta con la hemoglobina, los hallazgos del presente estudio contribuirán a orientar futuras investigaciones e intervenciones en salud pública en Carabayllo. Se pretende beneficiar a las gestantes atendidas en el CMIEP identificando qué alimentos fuente de nutrientes como hierro, ácido fólico, calcio, entre otros son poco consumidos para así ser promocionados mejorando la calidad de su dieta, lo que contribuiría a disminuir la prevalencia de anemia. Cabe aclarar que el hierro aportado solamente por una adecuada dieta no logra cumplir con las recomendaciones nutricionales establecidas, por este motivo, se considerará a la suplementación de hierro como medida de prevención de este problema de salud pública en esta población objetivo.

Entre otros beneficiarios de la investigación se encontrarían los nutricionistas del distrito de Carabayllo, puesto que contarían con información actualizada sobre calidad de la dieta en gestantes residentes en dicho distrito, lo que permitirá a los nutricionistas realizar mejoras en la atención nutricional y promoción de alimentación saludable en la gestación. Además, este trabajo aporta un instrumento de evaluación dietética de frecuencia semicuantitativa de consumo de alimentos para gestantes que permitirá estimar el aporte de energía y nutrientes de la dieta de esta población objetivo.

I.4. Limitaciones de la investigación

Hasta el momento, no se ha hallado información internacional y nacional sobre la calidad de la dieta relacionada con la hemoglobina en gestantes que faciliten datos para la discusión.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

II.1. Marco teórico

El estado nutricional en la gestación dependerá de la adopción de conductas saludables o no saludables. En este proceso influyen factores personales, cognitivos y conductuales.

Se han desarrollado teorías como la teoría del rango medio que tiene 3 componentes (factores personales de la gestante, cogniciones y afectos percibidos y el resultado conductual). En el **primer componente** se plantea que la obesidad gestacional se asocia a factores biológicos como la edad, el índice de masa pregestacional, cambios fisiológicos y metabólicos experimentados por la misma gestante. Asimismo, el adoptar conductas no saludables en la gestación se asocia con el bajo nivel de instrucción y de poder adquisitivo. La depresión y ansiedad pueden provocar un descenso de las hormonas serotonina y leptina ocasionando baja motivación por adoptar conductas saludables. En el **segundo componente** se plantea que, a menor autoeficacia percibida para tener una alimentación saludable y actividad física, las barreras de alimentación como los deseos por consumir alimentos no saludables y barreras para realizar actividad física como el cansancio, creencias incorrectas y falta de tiempo influyen en el estado nutricional de la gestante. Además, dichas barreras se asocian al grado de instrucción y poder adquisitivo de la gestante. Por último, el **tercer componente**, es el resultado del óptimo manejo de los componentes mencionado previamente para lograr que la gestante realice un consumo adecuado de nutrientes y de actividad física con lo cual se espera que al término de la gestación se concluya con un estado nutricio saludable (10).

Asimismo, el modelo de ruta de predictores de cambio de comportamiento psicosocial y de salud del aumento de peso gestacional excesivo, menciona que los factores psicosociales, la motivación y la autoeficacia son predictores de comportamientos no saludables. Se menciona que gestantes con mayor depresión son más propensas a tener menor autoeficacia para mantener un peso y conductas saludables durante la

gestación. También mencionan que gestantes con insatisfacción de la imagen corporal tienen más probabilidades de tener pocos conocimientos sobre una dieta saludable, por lo tanto, consumirían menor cantidad de verduras y tendrían conductas no saludables, en consecuencia, ganancia excesiva de peso gestacional (11).

II.2. Antecedentes del estudio

En el 2018, en gestantes entre 26 a 28 semanas de embarazo en Singapur, se estimó el consumo de alimentos con los métodos recordatorio de 24 horas y diario de alimentos de 3 días para valorar la calidad de la dieta con el Índice de Alimentación Saludable (IAS), que tenía un rango de 0 a 100 puntos, hallándose una media de 52 puntos (12).

En el 2019, en gestantes de China se evaluó la calidad de la dieta con el Índice de una dieta equilibrada (DBI-P), hallándose que el 67.8% tuvo una ingesta excesiva de cereales, más del 50% tuvo una ingesta insuficiente de verduras, lácteos, carnes, pescados y huevos. Asimismo, se observó que el 97.9% no tuvo variedad dietaria y el 87.8% tuvo exceso en el consumo de aceite (13).

En el 2020, en gestantes de Estados Unidos se evaluó la calidad de la dieta, hallándose que más del 50% tuvo una ingesta por debajo de las recomendaciones nutricionales de calcio, ácido fólico, hierro, magnesio, vitamina D y E (14).

En el 2020, en gestantes de Brasil se evaluó la calidad de la dieta con el Índice de Calidad de la Dieta Adaptado para gestantes (IQDAG), hallándose que más del 50% consumieron legumbres, lo cual resulta positivo para la salud materno infantil. Sin embargo, la gran mayoría no logró un consumo adecuado de alimentos fuentes de fibra, calcio, hierro, omega 3 y folato, lo que indicó una inadecuada calidad de la dieta (15).

En el 2020, en gestantes de Ghana se halló que el 56.5 % padecían anemia, de las cuales 87.9% fue anemia leve (16). Ese mismo año, se encontró que el 38.2% de gestantes de Portugal padecían anemia (17).

En el 2016, en gestantes peruanas entre 15 a 49 años de edad se halló que el 27.6% presentaron anemia (18). En el 2019, en gestantes atendidas en un centro de salud de Santiago de Surco, se halló que el 11.8% presentó anemia leve; no se encontraron casos de anemia moderada, ni anemia severa (19).

II.3. Bases teóricas

- **La gestación**

Se puede dividir en dos periodos principales, el primero es denominado embrionario, el cual está comprendido por las primeras ocho semanas y el segundo se denomina fetal que abarca desde la semana nueve hasta el momento del parto. Ambos son relevantes, puesto que, en las primeras semanas, se producen los esbozos de los órganos y tejidos del embrión, por ende, el embrión es altamente vulnerable a los agentes teratógenos que pueden causar graves malformaciones. En el periodo fetal, hay menor riesgo de alteraciones morfológicas, sin embargo, el feto puede tener adaptaciones fisiológicas en el ambiente uterino donde se desarrolla (20).

Por otra parte, la gestación engloba la fase anabólica y catabólica. La primera fase comprende hasta la semana 27 de gestación, en esta fase se produce un aumento de la concentración y sensibilización de los tejidos maternos por la insulina, la placenta crece en tamaño, el líquido amniótico aumenta en volumen e incrementan las reservas proteicas y los depósitos de grasa del tejido adiposo. La segunda fase, inicia desde la semana 28 de gestación hasta el parto, en esta fase se distribuye las reservas de la madre acumuladas previamente hacia el feto, este proceso genera un crecimiento exponencial del feto, la placenta y el líquido amniótico (21).

- **Estado nutricional y ganancia de peso en la gestación**

El estado nutricional se evalúa mediante el índice de masa pregestacional. El Instituto de Medicina (IOM) recomienda un aumento de peso gestacional total de 12.5 a 18, 11.5 a 16.0, 7 a 11.5 y 5.0 a 9.0 Kg para un IMC pregestacional de bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad, respectivamente (22). El aumento insuficiente o excesivo se encuentra asociado a parto prematuro, retraso de crecimiento intrauterino (23) y mayor riesgo de preeclampsia, diabetes gestacional, respectivamente (24).

La ingesta de alimentos influye en la ganancia de peso gestacional y tiene que concordar con el gasto de energía para lograr un correcto equilibrio energético. El requerimiento de energía debe ajustarse a las demandas del metabolismo en reposo, la actividad física y el crecimiento de los tejidos maternos y propios de la gestación. De esta manera, se

aporta energía para el crecimiento del feto, tejidos adiposos maternos, mamario, uterino y la placenta (25).

- **Requerimientos nutricionales de energía y recomendaciones de macronutrientes en la gestación**

El requerimiento de energía incrementa según trimestre de gestación; una gestante con IMC pregestacional normal requiere un aporte calórico adicional de 85, 285 y 475 kcal/d en el primer, segundo y tercer trimestre, respectivamente (26).

Respecto a las proteínas, la síntesis tiene un aumento entre 15 y 25% en el segundo y tercer trimestre, respectivamente. En ese sentido, la FAO/OMS recomienda un incremento de 1.3, 6.2 y 10.7 g/d de proteínas durante el primer, segundo y tercer trimestre, respectivamente o 6 g/día en promedio para toda la gestación (27). De modo que, el 50% del aporte de proteínas debe de ser de origen animal y cubrir de 10 al 15% del gasto energético total (26).

Por otro lado, los ácidos grasos forman parte de la estructura de las membranas celulares, las concentraciones maternas de los ácidos grasos esenciales disminuyen aproximadamente un 40% durante la gestación. Por lo cual, la ingesta de ácidos grasos, en especial, los poliinsaturados de cadena larga (DHA y EPA) deben ser cubiertos por la ingesta para satisfacer las demandas de la madre y del feto en desarrollo. En ese sentido, más del 20% de la energía total consumida deben provenir de los ácidos grasos, de esta manera, se asegura la adecuada absorción de vitaminas liposolubles (28). Los alimentos que aportan ácidos grasos esenciales son el aceite de oliva, aceite de pescado, las semillas, la palta, los frutos secos, entre otros.

Durante la gestación, el metabolismo de la glucosa varía acorde a las necesidades materno - fetales. En un inicio, los niveles de glucosa en ayunas disminuyen producto de la hemodilución, esta variación en la concentración de glucosa generará una hiperplasia e hipertrofia en las células beta del páncreas para que puedan sintetizar mayor cantidad de insulina, de esta manera los niveles de glucosa se normalizan en la gestante (29). Por otro lado, la resistencia a la insulina exacerbada durante la gestación puede generar diabetes mellitus gestacional. Por ello, se debe considerar el índice glucémico para tener un adecuado consumo de alimentos fuente de carbohidratos.

También se debe considerar el contenido de fibra soluble e insoluble presente en las frutas, verduras, menestras y el salvado de trigo, semillas, respectivamente (30).

- **Recomendaciones nutricionales de micronutrientes en la gestación**

Respecto al hierro se recomienda la ingesta de 27 mg/d durante toda la gestación (31). Estas recomendaciones pueden cumplirse con el consumo de alimentos fuentes de hierro hem (origen animal) y no hem (origen vegetal). No obstante, el hierro hem posee mayor biodisponibilidad a nivel intestinal y se encuentra en alimentos cárnicos y en vísceras (incluyendo a la sangre). Sobre el hierro no hem, se encuentra en las menestras y se recomienda su consumo junto con alimentos fuente vitamina C, con el fin de incrementar su absorción a nivel intestinal (32). En una mujer no gestante en edad fértil los requerimientos de hierro son 18 mg/d (31), sin embargo, en la gestante se aprecia una mayor demanda de este mineral, por lo tanto, se requiere suplementación de hierro. En el país, se administra a partir de la semana 14 con una dosis de 60 mg de hierro elemental, mediante la forma de sulfato ferroso o hierro polimaltosado (33).

El folato, cumple el rol de coenzima en las transferencias de carbono durante los ciclos de metilación y es importante en la síntesis celular del ADN, ARN, de neurotransmisores, en la síntesis de proteínas y la multiplicación celular. Se ha observado relación entre la deficiencia de esta vitamina y alteraciones genéticas en el desarrollo del tubo neural, crecimiento fetal y bajo peso del feto al nacer (34). Las recomendaciones de folato son 600 µg/d (31). Estos requerimientos pueden ser cubiertos con la ingesta de alimentos fuentes de folato como vegetales de hojas verdes, frutas cítricas y con la suplementación. En el país, se brinda suplementación de 500 µg/d de ácido fólico hasta la semana 13 y 400 µg/d desde la semana 14 hasta el segundo mes después del parto (33).

La vitamina A participa en la formación del ADN y ARN para mantener los tejidos mucosos íntegros y estables. Además, es componente de la rodopsina. La FAO/OMS recomienda cubrir 800 µg RE/d (35) de vitamina A, se encuentra en forma de retinol preformado en el hígado, huevos, leche y en forma de carotenoides provitamina A en frutas de color amarillo como la papaya, mango, zanahoria y en hortalizas de color verde oscuro como la espinaca y acelga.

En las primeras semanas de gestación se produce un aumento de la absorción de calcio, debido a la demanda fetal. La absorción intestinal de calcio es regulada por la 1.25 dihidroxivitamina D (1.25(OH)₂D), mediante la conversión renal de 25 hidroxivitamina D a (1.25(OH)₂D). También, la paratohormona y la hormona de crecimiento incrementan la absorción intestinal de calcio, en cambio, los glucocorticoides, la calcitonina y las hormonas tiroideas disminuyen la absorción intestinal de calcio (36). La recomendación es 1000 a 1300 mg/d de calcio (37). Además, la suplementación de 1500 a 2000 mg/d de calcio a partir de la segunda mitad de la gestación puede prevenir la morbilidad asociada con la preeclampsia en gestantes con baja ingesta de calcio en la dieta (38). Asimismo, la gestante debe de incluir alimentos fuentes de calcio, tales como la leche, el yogurt o queso.

El zinc es un mineral esencial que se encuentre en alimentos de origen animal, menestras, cereales fortificados, entre otros. Participa en la síntesis de proteínas, la división celular, el metabolismo de los ácidos nucleicos, función inmunitaria de diferenciación celular y crecimiento y desarrollo en el feto (39). En este sentido, una deficiencia de zinc en la alimentación de la gestante está relacionada con complicaciones en el crecimiento y desarrollo fetal y complicaciones en la gestación (40). Por lo tanto, el IOM recomienda una ingesta de 11 mg/d de zinc en gestantes mayores a 18 años de edad (37).

- **La calidad de la dieta en la gestación**

La dieta es la ingesta diaria de alimentos que aportan nutrientes al organismo y los utiliza para el desarrollo de las funciones fisiológicas. Por lo tanto, la dieta debe ser saludable y tiene que cumplir con los requisitos de ser suficiente, equilibrada, completa, adecuada e inocua para una adecuada calidad nutricional (41).

La adecuada calidad de la dieta en la gestación potencia la salud, previene enfermedades, beneficia la salud del feto con un mejor peso al nacer, reduce la probabilidad del parto prematuro, reduce la aparición de enfermedades congénitas y crónicas en la edad adulta. La calidad de la dieta se puede estimar a través de herramientas o índices. En varios casos se ha utilizado el Índice de Alimentación Saludable (IAS) (42).

El IAS, fue creado por United States Department of Agriculture (USDA). Está compuesto por 10 componentes como cinco grupos de alimentos (granos, lácteos, vegetales, frutas y carnes) expresados en raciones por día, cuatro nutrientes críticos (grasa total, grasa saturada, colesterol y sodio) que responden al cumplimiento de los objetivos nutricionales de la población norteamericana y el componente de variedad de la dieta. Cada componente recibió entre 0 y 10 puntos, la suma total es 100 puntos. La calidad de la dieta se categoriza en saludable (> 80 puntos), por mejorar (> 50 puntos) y poco saludable (\leq 50 puntos) (43). Debido a su aplicabilidad se ha utilizado en gestantes, donde se realizan adaptaciones considerando nueve componentes: verduras, frutas, proporción de carnes blancas/rojas, proporción de grasas poliinsaturadas/saturadas, fibra, grasas trans, ácido fólico, calcio y hierro (44).

- **Hemoglobina como indicador de anemia en la gestación**

La hemoglobina es una hemoproteína globulina ubicada en los glóbulos rojos que transporta el oxígeno desde los pulmones a todos los tejidos que lo requieran. La hemoglobina es considerada como biomarcador del metabolismo del hierro. Los valores de hemoglobina circulante mayor o igual a 11 g/dl es considerado normal, valores inferiores es considerado como anemia (45).

La disponibilidad del hierro depende de las concentraciones séricas de hepcidina materna (hormona encargada de la regulación del metabolismo del hierro). Estos efectos se dan por la interacción entre la hepcidina y su receptor ferroportina que induce la degradación de este receptor, en consecuencia, se produce una disminución del flujo del hierro al plasma. Se ha observado que la hepcidina disminuye en el segundo y tercer trimestre de gestación (46). El descenso de hepcidina se debe al aumento del 30 a 50% del volumen plasmático en la gestante y la deficiencia de hierro puede generar la supresión de esta hormona en la gestante. En adición, la inflamación puede aumentar los niveles de hepcidina. No obstante, la inflamación leve en la gestación sin complicaciones no es causa suficiente para elevar los niveles de esta hormona (47).

La anemia por hemodilución en la gestación se genera por el incremento del volumen plasmático en relación con el aumento de la cantidad de glóbulos rojos presentes en la sangre de la gestante, lo cual podría ser interpretado como una anemia leve (48). Esto se ha observado en el segundo y tercer trimestre (49). La OMS menciona que el nivel de Hb <11 g/dl o la concentración de hematocrito <33 % se considera como anemia en

“Calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabaylo 2021”

cualquier mes de gestación (50). La anemia se categoriza en leve ($Hb = 10.0 - 10.9$ g/dl), moderada ($Hb = 7- 9.9$ g/dl) y severa ($Hb <7$ g/dl) (51).

II.4. Definición de términos

Requerimiento de energía: Es la cantidad necesaria para cubrir el gasto energético para mantener el tamaño y composición corporal, incluyendo el óptimo crecimiento y desarrollo de los depósitos de tejidos durante la gestación (52).

Recomendaciones nutricionales: Son las cantidades adicionales necesarias de nutrientes para cubrir la variabilidad individual basándose en los requerimientos nutricionales, pero con un enfoque poblacional (53).

Porción: Es la cantidad de un alimento expresado en medidas caseras y de fácil comprensión por la población (54).

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

III.1. Hipótesis

H: La calidad de la dieta está directamente relacionada con la hemoglobina en gestantes atendidas en un Centro de Salud, Carabayllo 2021

III.2. Variables

Calidad de la dieta

Es la valoración general del consumo de alimentos de una persona, que puede ser adecuada o inadecuada al contrastarla con ciertos patrones dietéticos (55).

Hemoglobina

Indicador bioquímico sanguíneo cuya deficiencia de su concentración es utilizada para el diagnóstico de anemia (51).

III.3. Operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Indicador	Categorías	Puntos de corte	Escala de medición
Calidad de la dieta	Cualitativo	Índice de Alimentación Saludable para gestantes (IASG)	Inadecuada	<46 puntos	Ordinal
			Necesita mejorar	46 a 72 puntos	
			Adecuada	>72 puntos	
Hemoglobina	Cuantitativo	Concentración de hemoglobina	Nivel de hemoglobina	<7 g/dl	Razón
				7 a 9.9 g/dl	
				10 a 10.9 g/dl	

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

IV.1. Área de estudio

El estudio se realizó en el CMIEP ubicado en la Av. Tupac Amaru 246, Carabayllo (11°52'31.5" S 77°01'00.6" O) perteneciente a Lima Metropolitana. Este distrito se divide en once sectores, El Progreso pertenece al sector tres y es la zona urbana con mayor desarrollo comercial informal. En relación con el personal de salud, cuenta con 2 nutricionistas nombrados y 2 nutricionistas por contratación administrativa de servicios.

IV.2. Diseño de investigación

Esta investigación fue no experimental, transversal y correlacional (56).

IV.3. Población y muestra

La población estuvo conformada por 120 gestantes entre 18 a 45 años de edad, que se atendieron en el CMIEP de Carabayllo - Lima metropolitana, en los meses de noviembre y diciembre del 2021.

Criterios de inclusión:

- Gestantes del segundo y tercer trimestre, entre 18 a 45 años.
- Gestantes del segundo y tercer trimestre aparentemente sanas.
- Gestantes que recibieron y consumieron suplementos de hierro y ácido fólico según lo estipulado según norma técnica.

Criterios de exclusión:

- Gestantes con discapacidad mental y/o visual y/o auditiva.
- Gestantes con enfermedad infecciosa como urinaria, etc.
- Gestantes con un embarazo de riesgo, con hiperémesis, etc.

El tamaño de muestra fue determinado con la fórmula para población finita:

$$n = \frac{N z^2 pq}{d^2 (N-1) + z^2 pq}$$

n = Tamaño de muestra = 93

N = Población = 120

Z = Nivel de confianza = 1.96

p = Proporción estimada de la población = 50%

$q = 1-p = 50\%$

d = Error máximo permisible (5%)

La muestra consideró a 93 gestantes de segundo a tercer trimestre de gestación, de 18 a 45 años que se atendieron en el CMIEP, calculado con un nivel de confianza del 95%.

IV.4. Procedimientos, técnicas de recolección de información

- **Índice de alimentación saludable para gestantes (IASG)**

La calidad de la dieta se determinó con la técnica de entrevista presencial, en la cual se aplicó el cuestionario IASG (44). El IASG fue una adaptación del IAS. En su conformación no se incluyó alimentos que contengan alcohol étílico (no recomendado en la gestación), ni nueces ni proteína de soya que podrían ocasionar reacciones alérgicas.

El IASG incluyó nueve componentes, divididos en tres grupos de alimentos (verduras, frutas y menestras), dos proporciones (carne blanca/carne roja y grasas poliinsaturadas/saturadas) y cuatro nutrientes (fibra, calcio, folato y hierro).

En este estudio, se consideró 2 y 3 porciones diarias para el consumo de verduras y frutas, respectivamente. En el caso de las menestras, se consideró mayor o igual a 3 porciones semanales. Por otro lado, por no disponer de datos de grasas trans de los alimentos empleados en la frecuencia semicuantitativa de consumo de alimentos no se consideraron en la puntuación (Anexo 1).

- **Cuestionario de Frecuencia Semicuantitativa de Consumo de Alimentos**

La calidad de la dieta fue determinada mediante el consumo de alimentos a través del Cuestionario de frecuencia de consumo semicuantitativo de alimentos (CFSCA). Para ello, se diseñó una lista de alimentos utilizando el criterio de adaptación (57). Tomándose como referencia los modelos de Vega y Vergara (58,59).

Se organizaron los alimentos en 12 grupos (cárnicos y vísceras, cereales, menestras, tubérculos, lácteos, verduras, frutas, grasas, frutos secos, harinas, azúcares/dulces, enlatados/embutidos). Luego, esta lista fue presentada y respondida por 30 gestantes

voluntarias usuarias del CMIEP. Se les pidió amablemente que marquen con un aspa (x) al costado de cada alimento que consumieron en los últimos 30 días y sino no figuraban los alimentos que consumieron en esa lista, mencionaran cuales eran para posteriormente agregarlos en los grupos correspondientes. Luego, solo se incluyó a los alimentos consumidos por el $\geq 15\%$ de ellas y alimentos con consumo $< 85\%$ de las encuestadas fueron eliminados.

Con el CFSCA se realizó un piloto con 10 gestantes con el propósito de verificar si las preguntas fueron comprendidas y hacer las correcciones pertinentes. Además, para facilitar el recuerdo de los alimentos consumidos se complementó con imágenes del Laminario de Medidas Caseras de AB PRISMA (60)

En su mayoría, los pesos netos de los alimentos escogidos se obtuvieron del libro de medidas caseras de PRISMA y algunos se tomó de referencia del libro Lista de Intercambio de Alimentos Peruanos (54) (Anexo 2).

Se empleó el porcentaje comestible para los grupos de alimentos: frutas, carnes y derivados. Se utilizó el factor de conversión de cocido a crudo para el grupo de alimentos: pescado, cereales y derivados, tubérculos, menestras. Para el peso neto del resto de alimentos, se tomó de referencia los pesos netos dados en el libro Lista de Intercambio de Alimentos Peruanos y los indicados en la información nutricional de sus empaques. El IASG y CFSCA, pasaron por validación de juicio de expertos, alcanzaron una validez y concordancia Alta (CPRc 0.79315).

- **Hemoglobina**

Para identificar, el valor de la hemoglobina de las gestantes se aplicó la técnica de registro de base secundaria facilitada por la obstetra (historia clínica) o gestante (folder de control prenatal), de donde se tomó el último valor de hemoglobina, la entrega del suplemento de hierro, ácido fólico, calcio y datos generales pertinentes. Además, en la entrevista presencial, se consultó a la gestante, si consume o no consume suplemento de hierro, de ácido fólico y de calcio diariamente.

- **Recolección de datos**

En primer lugar, se realizó la coordinación con el personal del CMIEP para realizar las actividades previamente mencionadas. Cabe aclarar que el dosaje de hemoglobina fue

“Calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021”

determinado por el método de la azidametahemoglobina medido y leído por el laboratorio en el mismo CMIEP. Luego, se seleccionó a las gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión. Después, se les invitó a formar parte de la investigación y se les entregó el formato de consentimiento informado para su lectura y firma correspondiente.

Solo se inició la entrevista con las gestantes que aceptaron participar en los ambientes del auditorio y pasadizo del segundo piso del CMIEP. Se procuró ser breve y conciso con las preguntas para no dificultar las atenciones de las gestantes (el tiempo de espera de cada gestante para ser atendida es de 15 a 25 minutos aproximadamente).

Se les consultó por el consumo de alimentos utilizando el CFSCA (Anexo 3), se mostró las imágenes del laminario de medidas caseras Prisma para aproximar la cantidad o tamaño de la porción consumida del alimento.

Cada respuesta fue registrada y se les asignó códigos para los tamaños de las porciones según la metodología de Vega (58) (Anexo 2). Por último, los datos se registraron en un formato impreso que fue digitado en una base de datos en Microsoft Excel 365.

IV.5. Análisis estadístico

El procesamiento de datos se inició con la limpieza de la base de datos y se codificaron las respuestas. El análisis estadístico descriptivo se realizó en el programa Microsoft Excel 365 y el análisis inferencial se realizó en el paquete estadístico SPSS versión 25.

Se organizaron las respuestas en datos generales como edad, estado civil, nivel educativo, trimestre de gestación, si es que recibieron y consumieron el suplemento de hierro, si recibieron y consumieron el suplemento de ácido fólico y calcio. Respecto a la puntuación de la calidad de la dieta, cada componente tuvo puntaje que variaba de cero como mínimo a diez como máximo. Los puntajes menores a 46, entre 46 a 72 y mayores a 72, se clasificaron como inadecuada, necesita mejorar y adecuada calidad de la dieta, respectivamente (44). Para el cálculo de los puntajes de fibra, calcio, folato y hierro, primero, se convirtió la frecuencia de alimentos consumidos a equivalentes diarios, luego por regla de tres simple se halló los gramos correspondientes, para ello, se utilizó la información nutricional brindada por la Tabla Peruana de Composición de Alimentos.

Respecto, a las grasas poliinsaturadas y saturadas, se utilizaron los datos de la Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica. Luego el cálculo de los puntajes de los componentes, se utilizó la siguiente fórmula (44):

$$\text{Índice} = 10 * (\text{QICx} - \text{Min}) / (\text{Max} - \text{Min})$$

QICx: Cantidad (porción) del alimento consumido

Min: Criterio del puntaje mínimo

Max: Criterio del puntaje máximo

Ejemplo:

Si una gestante consume 3 porciones de verduras, se calculó el puntaje:

$$\text{IASG} = 10 * (3 - 0) / (3.5 - 0) = 8.6 \text{ puntos}$$

Las variables analizadas fueron de escala de medición de tipo ordinal y de razón. El tamaño de muestra fue mayor a cincuenta, por lo tanto, se aplicó la prueba de normalidad de Kolgomorov – Smirnof para la variable cuantitativa. En ese sentido, para determinar la relación entre la calidad de la dieta y hemoglobina, se utilizó la prueba estadística no paramétrica coeficiente de correlación de Spearman, a un nivel de confianza de 95% - p valor 0,05.

IV.6. Consideraciones éticas

Las gestantes atendidas en el CMIEP fueron invitadas a participar en este trabajo de investigación y se les compartió el formato del consentimiento informado donde se detalló el objetivo, procedimiento y confidencialidad del trabajo de investigación (Anexo 5). Se trabajó con las que aceptaron participar y se respetó la decisión de las que no aceptaron participar. No hubo gestantes que abandonaron su participación en la toma de datos. Todas fueron tratadas con mucho respeto y cuidado, se utilizaron los principios éticos de la investigación según la declaración de Helsinki (61).

V. RESULTADOS

V.1. Presentación y análisis de los resultados

- **Características generales de las gestantes**

La muestra estuvo conformada por 93 gestantes residentes en el distrito de Carabayllo. Predominaron quienes estuvieron en un rango entre 18 a 24 años (40.9%). El promedio de edad fue de $26 \pm 6,0$ años, el 71% de las encuestadas eran convivientes, el 62.4% presentaron nivel educativo secundario y el 69.0% recibieron y consumieron el suplemento de hierro (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales de gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Características generales	n	%
Edad		
18 – 24	38	40,9
25 – 29	31	33,3
30 – 34	13	14,0
35 – 45	11	11,8
Estado civil		
Conviviente	66	71,0
Soltera	15	16,1
Casada	12	12,9
Nivel educativo		
Secundaria	58	62,4
Técnico	18	19,4
Universitario	14	15,1
Primaria	3	3,2
Trimestre de gestación		
Segundo	53	57,0
Tercer	40	43,0
Suplementación con hierro		
Sí	64	69,0
No	29	31,0
Suplementación con ácido fólico		
Sí	66	71,0
No	27	29,0
Suplementación con calcio		
No	74	80,0
Sí	19	20,0

- **Calidad de la dieta**

La puntuación media del Índice de Alimentación Saludable para Gestantes fue de 69,0 ± 30,0. Se observó que el 40.9 % (n=38) “necesita mejorar la calidad de la dieta” (Tabla 2).

Tabla 2. Calidad de la dieta de gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Calidad de la dieta	n	%
Necesita mejorar	38	40.9
Adecuada	34	36.6
Inadecuada	21	22.6
Total	93	100

Según grupo de edad, el 50% que tenía entre 18 y 24 años tuvo “Adecuada calidad de la dieta” y el 47.4 % entre 25 y 29 años “Necesitan mejorar la calidad de la dieta”, mientras que 33.3% entre 18 y 24 años tenían “Inadecuada calidad de la dieta” (Tabla 3).

Tabla 3. Calidad de la dieta según grupo de edad de gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Grupos de edad (años)	Calidad de la dieta					
	Adecuada calidad de la dieta		Necesita mejorar		Inadecuada calidad de la dieta	
	n	%	n	%	n	%
18-24	17	50.0%	15	39.5%	7	33.3%
25-29	8	23.5%	18	47.4%	6	28.6%
30-34	4	11.8%	3	7.9%	6	28.6%
35-45	5	14.7%	2	5.3%	2	9.5%

Respecto al nivel educativo, se observó que las gestantes con nivel superior universitario (n=14), tuvieron un promedio de 76.3 ± 39.2 puntos, por lo tanto, según el Índice de Alimentación Saludable fueron clasificadas con “adecuada calidad de la dieta”. Las del nivel educativo primario (n=3), obtuvieron un promedio de 103.1 ± 57.6 puntos, por lo tanto, se clasificaron en alimentación saludable (Tabla 4).

Tabla 4. Calidad de la dieta según el nivel educativo de gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Nivel educativo	Puntaje del Índice de alimentación Saludable			
	Media	D.E ±	n	%
Primaria Superior	103.1	57.6	3	3.2
universitario	76.3	39.2	14	15.1
Secundaria	69.1	27.9	58	62.4
Superior técnico	58.4	18.9	18	19.4

- **Consumo de energía, macronutrientes y fibra**

Al analizar el consumo de energía, se observó una media de 1447 ± 421 kcal/día, lo cual indicó un bajo valor energético para cumplir con las recomendaciones de energía. De la misma manera sucedió con el consumo de proteínas, carbohidratos y fibra (Tabla 5).

Tabla 5. Promedio del consumo de energía, macronutrientes y fibra en gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Nutrientes	Media	D.E ±	Recomendaciones
Energía (Kcal)	1447	421	2285 ^a
Proteínas (g)	56.4	168.2	71 ^b
Grasas (g)	32.7	118.9	76.6 ^b
Carbohidratos (g)	243.4	805.2	175 ^b
Fibra (g)	21.4	71.3	28 ^b

^aGuía alimentaria para la mujer durante el periodo de embarazo y lactancia.

^bFood and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academies. 2011

Se observó que la mediana del porcentaje de adecuación del consumo de energía fue de 62.9% con una media de 63.4 %, siendo el valor mínimo y máximo 23.4 y 102.7%, respectivamente. Por lo tanto, más de la mitad de las gestantes se encuentra con un déficit de energía (Figura 1).

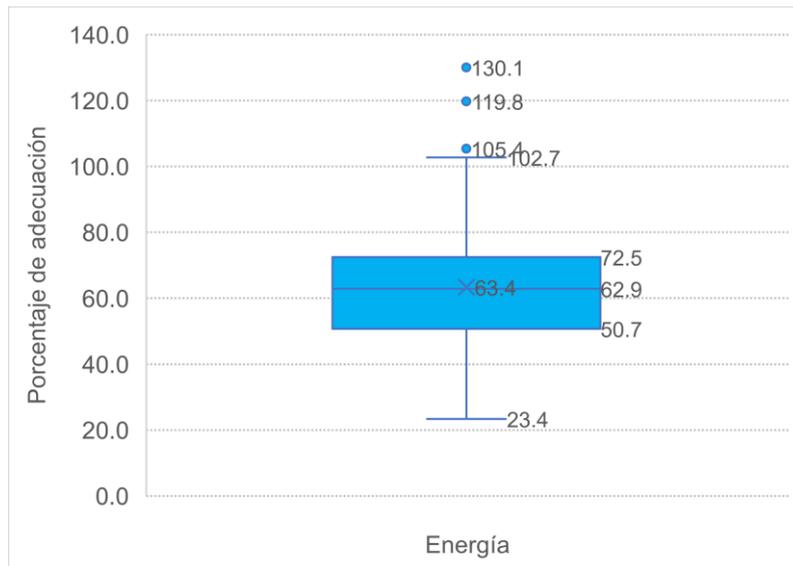


Figura 1. Distribución del porcentaje de adecuación del consumo de energía por gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Sobre el porcentaje de adecuación del consumo de proteínas, se observó una media de 79.5%, siendo el valor mínimo y máximo 32.2 y 132.8%, respectivamente. El tercer cuartil logró cubrir el porcentaje de adecuación de proteínas por lo mínimo. Sin embargo, mayor cantidad de gestantes no cumplieron con las recomendaciones del consumo de proteínas. Sobre el porcentaje de adecuación del consumo de grasas, se observó una media de 42.7%, siendo el valor mínimo y máximo 7.5 y 79.3%, respectivamente. La mayoría de las gestantes no alcanzaron a cumplir con las recomendaciones establecidas para el consumo de grasas. Sobre el porcentaje de adecuación del consumo de carbohidratos, se observó una media de 139.1%, siendo el valor mínimo y máximo 59.6 y 219.1%. Por lo tanto, se halló un exceso en el consumo de carbohidratos expresado en altos valores de porcentajes de adecuación de este macronutriente (Figura 2).

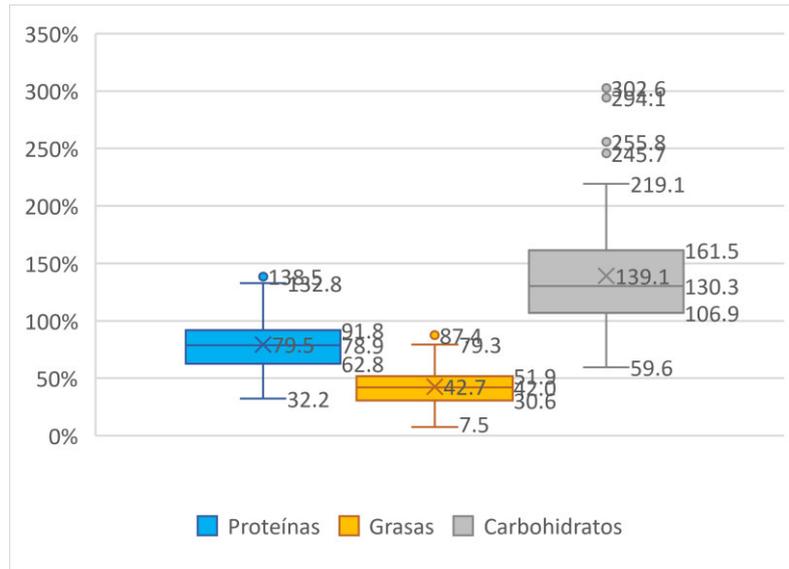


Figura 2. Distribución del porcentaje de adecuación del consumo de macronutrientes por gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Sobre el porcentaje de adecuación del consumo de fibra, se observó una media de 76.7%, siendo el valor mínimo y máximo 33.9 y 135.2%. A partir del tercer cuartil, se lograron cumplir con las recomendaciones sobre el consumo de fibra (Figura 3).

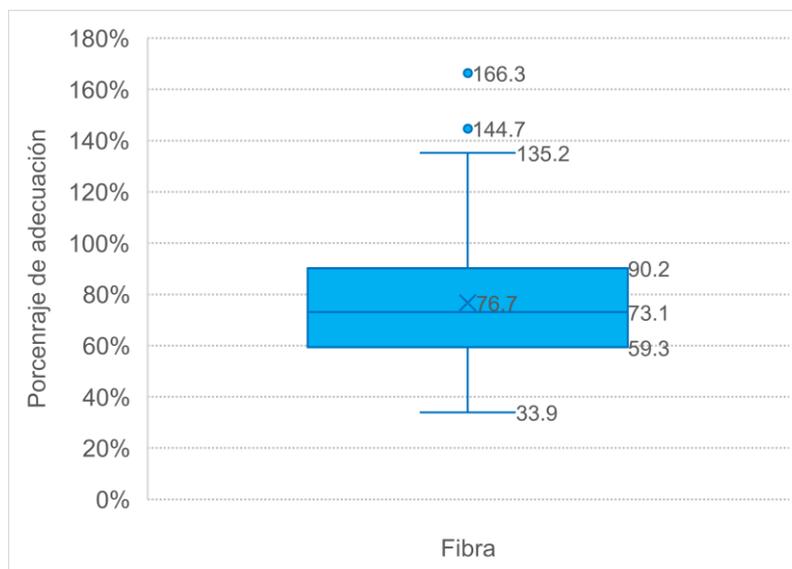


Figura 3. Distribución del porcentaje de adecuación del consumo de fibra por gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

- **Consumo de vitaminas y minerales**

El consumo de vitamina A y C alcanzaron una media de 1242.2 ± 686.4 ug/d y 154.3 ± 73.1 g/d, respectivamente. Por lo tanto, se cumplieron con las recomendaciones nutricionales en ambos nutrientes (770 ug/d y 85 g/d) (Tabla 6). Respecto al sodio, solo se utilizó el aporte de sodio proporcionado en la TPCA 2017.

Tabla 6. Promedio del consumo de vitaminas, minerales de gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Nutrientes	Media	D.E \pm	Recomendaciones
Vitaminas			
Vit A	1,242.2	686.4	770 ^a
Vit C	154.3	73.1	85 ^a
Vit B9	0.3	0.4	600 ^a
Minerales			
Calcio	627.0	387.1	1000 ^a
Zinc	6.6	2.0	11 ^a
Hierro	14.2	4.2	27 ^a
Sodio	129.3	114.6	1500 ^a
Potasio	569.5	361.4	4700 ^a

^a Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academies. 2011

Sobre el porcentaje de adecuación del consumo de vitamina A, se observó una media de 162%, siendo el valor mínimo y máximo 9 y 327%, respectivamente. El segundo y tercer cuartil superaron el 110% (porcentaje máximo) de adecuación. Por otro lado, el porcentaje de adecuación del consumo de vitamina C, se observó una media de 182%, siendo el valor mínimo y máximo 61 y 366%, respectivamente. En esta ocasión, el segundo y tercer cuartil sobrepasaron el máximo permitido (110%) del porcentaje de adecuación (Figura 4).

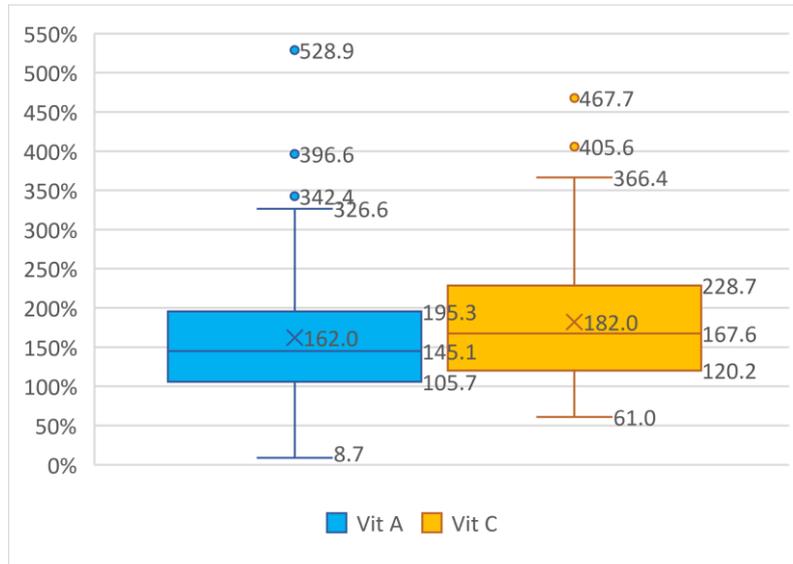


Figura 4. Distribución del porcentaje de adecuación del consumo de vitamina A y C por gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Sobre el porcentaje de adecuación del consumo de calcio, se observó una media de 62%, siendo 11 y 107% como valor mínimo y máximo, respectivamente. Respecto al porcentaje de adecuación del consumo de zinc, se observó una media de 58%, siendo el valor mínimo y máximo 23 y 97%, respectivamente. En relación con el porcentaje de adecuación del consumo de hierro, se observó una media de 53%, siendo 20 y 87% como valor mínimo y máximo, respectivamente. Por lo tanto, más del 75% de las gestantes, no se acercaron al mínimo porcentaje de adecuación (90%) y no cumplieron con las recomendaciones nutricionales sobre el consumo de calcio, zinc y hierro (Figura 5).

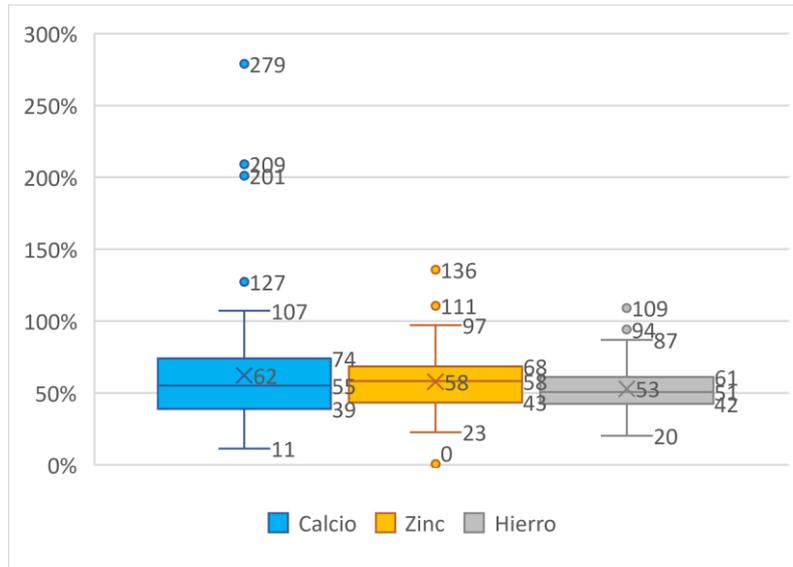


Figura 5. Distribución del porcentaje de adecuación del consumo de micronutrientes por gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

- **Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteína**

Sobre el consumo de alimentos fuente de proteínas, se observó que el 77% de las gestantes consumieron huevo al menos una vez por semana. En relación con el pollo, el 36% consumió de cinco a más veces por semana. El 40% de las gestantes consumieron leche evaporada de tres a más veces por semana. Sobre el yogurt, el 31% consumió de tres a más veces por semana. Por otro lado, el 42% del grupo estudiado obtuvo un consumo de de menestras al menos una vez por semana (Figura 6).

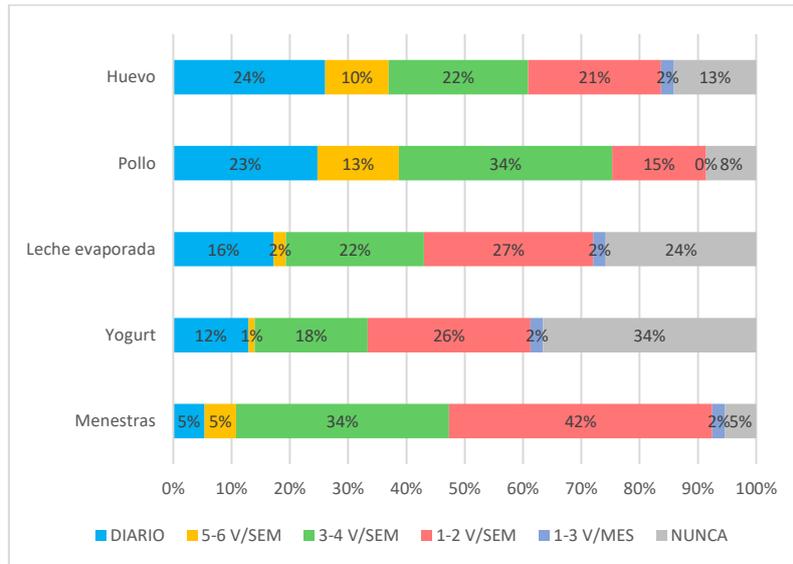


Figura 6. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteínas por gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Sobre el consumo de alimentos fuente de hierro, se observó que el 78% de las gestantes consumieron huevo al menos una vez por semana. Respecto a las menestras, el 86% consumió menestras más de una vez por semana. Sobre el hígado, el 15% consumió más de tres veces por semana. Por otro lado, el 22% del grupo estudiado obtuvo un consumo de sangrecita al menos una vez por semana (Figura 7).

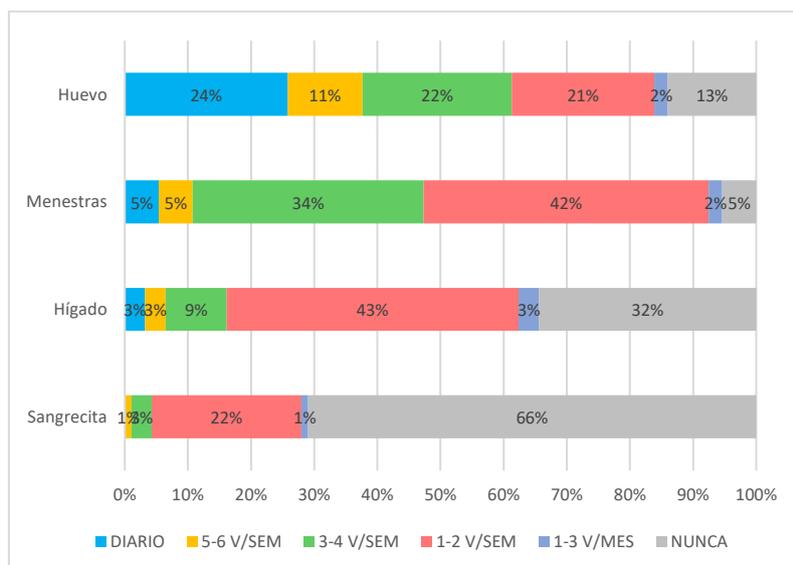


Figura 7. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de hierro por gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Sobre el consumo de alimentos fuente de vitamina A, se observó que el 68% de las gestantes consumió huevo al menos una vez por semana. Respecto al camote, el 58% consumió más de tres veces por semana y el 80% consumió zanahoria al menos una vez por semana. Sobre el queso fresco, el 31% lo consume una vez por semana. Por otro lado, el 43% del grupo estudiado obtuvo un consumo hígado al menos una vez por semana (Figura 8).

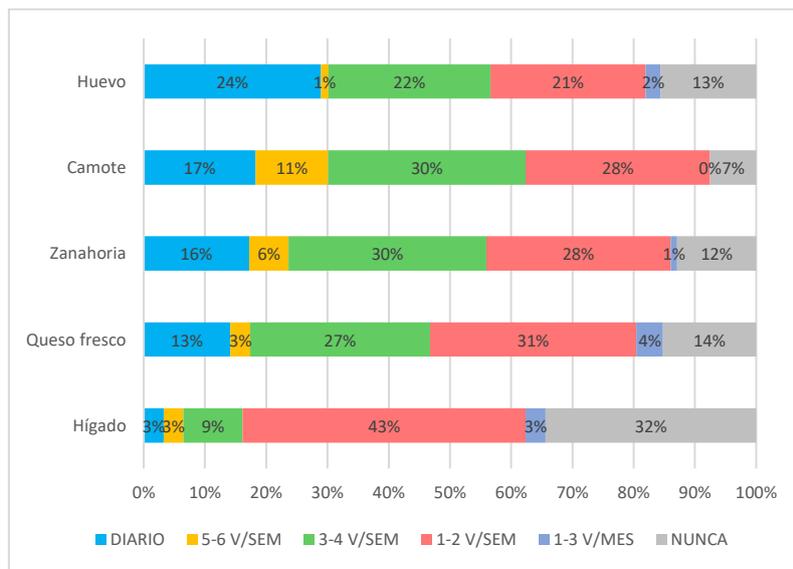


Figura 8 Frecuencia de consumo de alimentos fuente de vitamina A por gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Sobre el consumo de alimentos fuente de calcio, se observó que el 67% de las gestantes consumieron leche evaporada al menos una vez por semana. Sobre el queso fresco, el 27% lo consumió de tres a cuatro veces por semana. Por otro lado, el 26% del grupo estudiado obtuvo un consumo de yogurt de una a dos veces por semana (Figura 9).

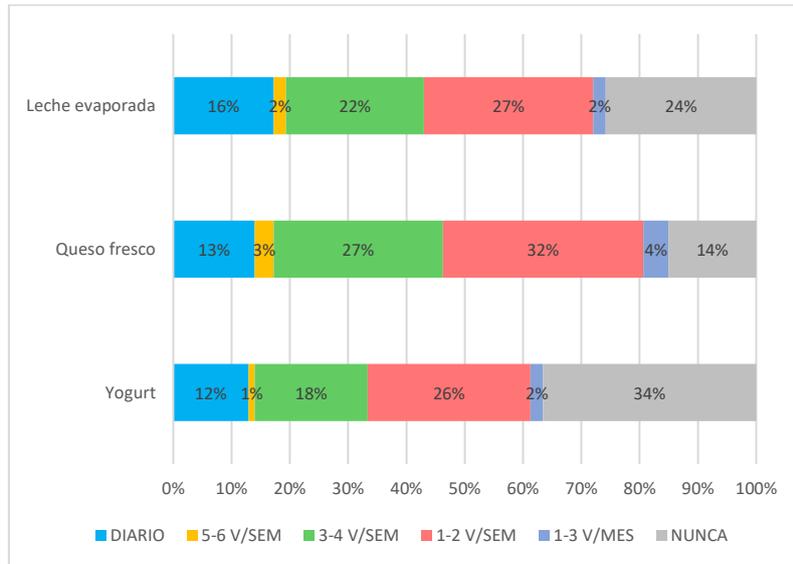


Figura 9. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de calcio por gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

- **Hemoglobina de las gestantes**

Se observó una media de 12.0 ± 1.2 g/dl de hemoglobina. El 86.0% (n=80) de ellas presentaron una hemoglobina >11.0 g/dl. De este grupo, el 64% (n=51) alcanzó el nivel educativo de secundaria. Por otro lado, el 14% (n=13) presentaron una hemoglobina <11.0 g/dl (Tabla 7).

Tabla 7. Hemoglobina según nivel educativo en gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Hemoglobina	Nivel educativo								Total	
	Primaria		Secundaria		Técnico		Universitario			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
≥ 11.0	3	4	51	64	14	18	12	15	80	86
< 11.0	0	0	7	54	4	31	2	15	13	14
Total	3	3	58	62	18	19	14	15	93	100

Del grupo de gestantes con hemoglobina <11.0 g/dl, se clasificaron según nivel de hemoglobina en anemia leve (n=11) y moderada (n=2) (Tabla 8).

Tabla 8. Nivel hemoglobina en gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Anemia	N	%
Moderada	2	2.2
Leve	11	11.8
Normal	80	86.0
Total	93	100

- **Calidad de la dieta y nivel de hemoglobina**

Se observó que el 41% (n=38) de las gestantes tuvieron una calidad de la dieta que “Necesita mejorar”, de las cuales el 41.3% (n=33) alcanzaron un nivel de hemoglobina “Normal”. Sin embargo, un grupo de gestantes con una “Adecuada calidad de la dieta” presentó una hemoglobina menor a 11 g/dl, es decir, con “Anemia leve” (Tabla 9).

Tabla 9. Calidad de la dieta y nivel de hemoglobina de las gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso, Carabayllo 2021

Calidad de la dieta	Leve		Anemia Moderada		Normal		Total	
	n	%	N	%	n	%	n	%
Adecuada	5	45.5	0	0	29	36.3	34	81.8
Necesita mejorar	4	36.4	1	50	33	41.3	38	127.7
Inadecuada	2	18.2	1	50	18	22.5	21	90.7

Al realizar la prueba de relación de Spearman entre las variables calidad de la dieta y hemoglobina en la muestra estudiada, no se encontró una relación estadísticamente significativa ($p= 0.093$).

VI. DISCUSIÓN

El consumo de una dieta saludable es indispensable durante la etapa preconcepcional para potenciar la salud materno fetal y del recién nacido. La adecuada calidad de la dieta cubre los nutrientes necesarios para una alimentación equilibrada, puesto que, en la etapa fetal se establecen las bases moleculares, genéticas y metabólicas que condicionan el posterior desarrollo o previenen de ciertas enfermedades.

En esta investigación, los resultados mostraron que la calidad de la dieta no se encuentra relacionada con la hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud de Carabayllo. Este estudio probablemente es uno de los primeros en investigar la relación de las variables antes mencionadas en gestantes peruanas.

En esta investigación, la puntuación media del IASG fue $69,0 \pm 30,0$, resultados similares a un estudio en gestantes españolas, donde la puntuación media obtenida del IAS fue 61 puntos (62) y distinto con otro estudio en gestantes indias americanas donde la puntuación media fue 49.2 ± 11.1 , en ambos casos las gestantes “necesitan mejorar la calidad de la dieta” (63).

Este estudio evaluó la calidad de la dieta en mujeres con segundo y tercer trimestre de gestación, puesto que las náuseas y vómitos están presentes con mayor frecuencia al inicio de la gestación y afectan al 90 % de las gestantes con el consumo de los alimentos, lo que podría ser una justificación del porqué se obtuvo una media de puntuación menor a 72 (64).

Respecto al consumo de energía, se observó una media de 1447 ± 421 kcal/día, lo cual se encontró por debajo del porcentaje de adecuación y no logra cubrir las recomendaciones nutricionales para una gestante que es 2285 kcal/d de energía. En ese sentido, este déficit calórico no contribuirá a una correcta ganancia de peso. Este resultado fue distinto al estudio en gestantes de Islandia donde se utilizó la técnica de diario de alimentos para el registro de la ingesta de alimentos y obtuvieron la media de energía de 2149 ± 447 kcal/d (65). Por otra parte, otro estudio en gestantes de Brasil, utilizó un cuestionario de frecuencia semicuantitativa de consumo de alimentos y reportó una media de consumo de energía de 2894 kcal/d (66), resultado mayor al de esta investigación.

En el presente estudio, la media de consumo de proteínas fue 56.4 ± 168.2 g/d, no se cumplió con las recomendaciones nutricionales de 71 g/d de proteínas. Similar media de consumo se halló en gestantes de México que tenía un consumo de 52.8 g/d. Debe

evitarse un menor consumo porque se ha reportado que consumos menores a 40 g/d de proteínas se asocia a niños con bajo peso al nacer (67). Por otra parte, un estudio en gestantes norteamericanas obtuvo un resultado distinto al de esta investigación, puesto que se observó que el 95% obtuvo puntuación máxima en la ingesta total de proteínas del IAS, siendo el huevo y pollo los alimentos fuente de proteína de origen animal más consumidos a diario (63); por lo tanto, al ser proteína de origen animal, se asegura un aporte de aminoácidos esenciales (68).

En el presente estudio, la media de consumo de grasas fue 32.7 ± 118.9 g/d, no se cumplió con las recomendaciones nutricionales de 76.6 g/d de grasas. Asimismo, se obtuvo 42.7% de media de porcentaje de adecuación de grasas. Este resultado fue distinto a un estudio en gestantes de Malasia, donde las grasas aportaron el 30% del valor calórico total, esta ingesta dentro de los rangos normales se atribuyó a una mayor información sobre alimentación brindada en cada asesoría nutricional durante los controles prenatales (69).

En el presente estudio, la media de consumo de carbohidratos fue 243.4 ± 805.2 g/d, por lo tanto, sobrepasaron las recomendaciones nutricionales de 175 g/d de carbohidratos. No obstante, fue menor en comparación con la media de consumo de 333 g/d de carbohidratos por gestantes vietnamitas (70). Por otro lado, la media del porcentaje de adecuación de carbohidratos fue 139.1%, resultado superior en comparación con un estudio en gestantes españolas que obtuvieron 98.1% de adecuación de carbohidratos, no obstante, aconsejan priorizar la calidad sobre la cantidad total de este macronutriente en la dieta, por lo tanto, se debe promover el consumo de cereales integrales, menestras, frutas enteras y limitar el consumo de cereales refinados y azúcares libres o añadidos (71)

La media del porcentaje de adecuación y de consumo de fibra fue de 76.7% y 21.4 ± 71.3 g/d, respectivamente. Este resultado fue superior a un estudio en gestantes de Islandia donde se observó una baja inclusión de carbohidratos de buena calidad en la dieta, lo cual se vió reflejado en la ingesta promedio de 18 g/d de fibra (65). Por otro lado, los datos obtenidos en esta investigación fueron cercanos a la media de 23.5 g/d de fibra en la dieta en gestantes canadienses (72). Por lo tanto, se observó que las gestantes no lograron cumplir con las recomendaciones nutricionales de 28 g/d de fibra dietaria.

En esta investigación, la mayoría de gestantes tuvieron un nivel educativo secundario y poder adquisitivo bajo, sin embargo, no fue una justificación al bajo consumo de

alimentos fuentes de fibra, ya que en otro estudio se observó un consumo subóptimo de frutas y verduras (fuentes de fibra) durante la gestación a pesar de contar con un alto nivel educativo y socioeconómico (73).

Es importante una dieta rica en fibra para la reducción del colesterol en sangre, prevenir el estreñimiento y lograr un adecuado control de la glucosa en sangre para prevenir la diabetes gestacional (74). Por otro lado, se observó reducción del riesgo de preeclampsia al atenuar la dislipidemia asociada a la gestación, en gestantes norteamericanas que tuvieron una alta ingesta de fibra durante el embarazo (75).

En este estudio, se observó que la mayoría de las gestantes tuvieron una media de consumo de 1246.2 ug/d de Vit A, por lo que se puede afirmar que lograron cumplir e incluso por encima de las recomendaciones nutricionales de 800 ug/d de Vit A, previniendo posibles problemas visuales, de la función inmunitaria y ocasionar partos prematuros por la deficiencia de esta (76). La vitamina A se encuentra presente en mayor cantidad en el hígado, los huevos, productos lácteos y contribuye en el crecimiento y mantenimiento de los tejidos del feto (76). En nuestro estudio fueron la zanahoria, el hígado, la papa y el camote los alimentos con mayor aporte de la vitamina A en la dieta. Por otro lado, se ha establecido un límite superior de 3000 ug/d de Vit A, ya que de esta manera se previene toxicidad y efectos teratogénicos en la gestación (74).

El cuerpo humano no puede producir adecuadamente la vitamina C, por ello, debe de obtenerse con la dieta. Entre sus beneficios se encuentra la mejora la absorción del hierro no hem proveniente de la dieta (77). En nuestra investigación, el consumo promedio de la vitamina C fue de 154.3 mg/d, siendo las recomendaciones nutricionales 85 g/d. En otro estudio, se observó que gestantes surcoreanas tuvieron una media de consumo de 134.8 ± 99.2 mg/d de vitamina C, lo cual se asocia con mayor crecimiento fetal y post natal hasta los seis meses de edad (77).

Por otro lado, las gestantes tuvieron una media de consumo de 627.1 ± 387.1 mg/d de calcio, lo cual no fue suficiente para cumplir con las recomendaciones nutricionales de 1000 mg/d. En ese sentido, una deficiencia de este mineral implica que el feto obtenga calcio de los huesos de la gestante (68). En otro estudio, se observó en gestantes canadienses obtuvieron una media de consumo de 1210 mg/d de calcio (72).

El zinc es un mineral donde su mayor aporte se da con el consumo de alimentos fuente de proteínas de origen animal. En este estudio, se observó una media de consumo de 6.6 ± 2.0 mg/d, sin embargo, no lograron cumplir con las recomendaciones nutricionales

de 11 mg/d. En nuestro caso, las gestantes tampoco lograron cumplir las recomendaciones nutricionales de proteínas, lo cual daría una explicación de los niveles bajos de zinc en la dieta. Caso contrario, se observó en un estudio en gestantes india americanas y canadienses que tuvieron una adecuada ingesta de alimentos fuente de proteínas con medias de consumo de 12.9 mg/d de zinc (63).

Respecto al ácido fólico, se observó que las gestantes tuvieron una ingesta media de 0.3 ± 0.4 ug/d, lo cual sería un valor muy bajo que no cumplen con las recomendaciones de 600 ug/d. No obstante, para obtener la ingesta promedio solo se consideró la tabla peruana de composición de alimentos del 2017, donde no reportan los datos de ácido fólico en la mayoría de los alimentos incluidos en esta investigación, por lo que no se pudo obtener los datos reales de consumo de ácido fólico, sin embargo, sí se consideró la suplementación y consumo de ácido fólico. Por otro lado, en un estudio en gestantes polacas, se observó una media de consumo de 253.8 ± 104.9 ug/d de ácido fólico, sin embargo, cuando recibieron suplementación con ácido fólico, se observó un aumento significativo en la ingesta de 746.4 ± 275.8 ug/d (78).

Durante la gestación, se triplican los requerimientos maternos de hierro aproximadamente 800 mg, esto es debido a cambios fisiológicos como el aumento del 48% del volumen sanguíneo, lo cual podría interpretarse como una anemia fisiológica producida por hemodilución. En ese sentido, el Institute of Medicine (IOM), recomienda que las gestantes cumplan con una ingesta de 27 mg/d de hierro (79). En nuestro estudio, se observó que la media de consumo de hierro fue de 14.3 mg/d, sin embargo, el 69 % (n=64) recibieron y consumieron el suplemento de hierro por lo que probablemente cumplieron con las recomendaciones nutricionales del IOM. Asimismo, un estudio en gestantes polacas, se observó una media de consumo de 10.5 ± 2.5 mg/d de hierro, por lo que en un inicio no cumplían con las recomendaciones nutricionales, no obstante, al recibir suplementación con hierro, se observó una ingesta de 30.1 ± 19.1 mg/d (78).

La anemia afecta al 37% de las gestantes a nivel mundial (2), aunque esta enfermedad pueda ser causada por factores sociales, económicos, ambientales y nutricionales, se estima que la mitad de los casos de anemia es causada por la deficiencia de hierro (80).

A nivel nacional, la anemia forma parte de un problema de salud pública donde el 27.6% de las gestantes padecen esta enfermedad (18). En nuestro estudio, se halló que el 2.2% (n=2) y 11.8% (n=11) presentaron anemia moderada y leve, respectivamente. Del grupo de gestantes con anemia, el 54% (n=7) alcanzaron el nivel educativo de

secundaria. Por otro lado, un estudio en 639 gestantes peruanas, el 23.6% (n=151) presentó anemia y el 55.6% (n=84) alcanzó el nivel educativo de secundaria (81). Por lo mencionado anteriormente, se puede destacar al nivel educativo como uno de los factores asociados a la anemia en la gestación (82).

A pesar de no cumplir con las recomendaciones nutricionales de hierro, el promedio de la hemoglobina fue de 12.0 ± 1.2 g/dl, el cual fue mayor que un estudio en gestantes de Brasil, donde fue 11.6 g/dl (83). Lo mencionado anteriormente, se debe a que el 69% (n=64) de las gestantes del presente estudio recibieron suplementación con hierro para prevenir casos de anemia (84). De igual manera, en Etiopía, se reportó una disminución de la magnitud de anemia de 30.5 a 22.2% debido a la suplementación con hierro en gestantes (85).

Una limitación en esta investigación fue al momento de determinar la calidad de la dieta, se utilizó un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos donde se obtuvo la ingesta de macronutrientes, micronutrientes y fibra; no obstante, se requirió de la memoria de las gestantes para recordar el consumo de alimentos de semanas anteriores. En ese sentido, se ha observado que en otros estudios adicionan un recordatorio de 24 horas o un diario de registro de 3 o 7 días, con el fin de conocer con más detalle la cantidad de consumo de dichos alimentos. Para futuras investigaciones se sugiere la inclusión de variables como el IMC pre gestacional, el estrés, la ansiedad, la paridad, con el fin de obtener una visión global de qué variables influyen en la calidad de la dieta en las gestantes.

Como principal fortaleza encontrada es que los resultados pueden servir para realizar futuras investigaciones y como evidencia para estudios de asociación sobre la calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes de segundo y tercer trimestre. Además, al aplicar el cuestionario de frecuencia semicuantitativo de consumo de alimentos permitió tener conocimiento de la ingesta de nutrientes en esta población.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Respecto la calidad de la dieta, cuatro de cada diez gestantes necesitaron mejorar la calidad de la dieta.
- Respecto la hemoglobina, ocho de cada diez gestantes presentaron nivel de hemoglobina normal.
- No se encontró relación estadísticamente significativa entre la calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes, bajo las condiciones del presente estudio.

Recomendaciones

A las autoridades locales

- Realizar campañas de alimentación saludable en beneficio de la salud de las gestantes que incluyan temas sobre el consumo adecuado de proteínas, hierro, ácido fólico y calcio.

A las gestantes

- Optar y mantener un adecuado consumo de alimentos fuente de proteínas (pollo, pescado), hierro (sangre de pollo, vísceras), ácido fólico (menestras, verduras de hojas verdes) y calcio (leche, queso).

A los investigadores

- Diseñar estudios cuantitativos y cualitativos que examinen y reconozcan que factores influyen en la calidad de la dieta de las gestantes.
- Validar instrumentos que evalúen la calidad de la dieta y que se incluya la suplementación de micronutrientes dentro de la puntuación total.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Luque Cupi KI. Hábitos alimentarios y ganancia de peso en primigestas asistentes a un centro materno infantil, San Juan de Miraflores-2018 [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana - E.P. de Nutrición; 2019 [cited 2021 Jan 20]. Available from: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10275/Luque_ck.pdf?sequence=1
2. OMS. Prevalencia de anemia entre mujeres embarazadas [Internet]. 2019 [cited 2022 Nov 5]. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/sh.prg.anem>
3. Organización Mundial de la Salud. Embarazo [Internet]. OMS. 2020 [cited 2020 Nov 3]. Available from: <https://www.who.int/topics/pregnancy/es/>
4. Ariza C, De la Rosa Z, Gutierrez M, Puertas A. Alimentación materna y desarrollo fetal. Rev Latin Perinat [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 23];22(2):76–84. Available from: http://www.revperinatologia.com/images/2_alimentacion_materna_Dr._Puertas.pdf
5. Pérez-Escamilla R, Rizzoli Córdoba A, Alonso Cuevas A, Reyes Morales H. Advances in early childhood development: from neurons to large scale programs. Boletín Médico Del Hosp Infant México (English Ed. 2017 Mar;74(2):86–97.
6. Jorge Minaya GG. Relación entre los conocimientos y las prácticas alimentarias en gestantes atendidas en el Hospital San Juan de Lurigancho. Febrero – marzo, 2016 [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana - E.A.P. de obstetricia; 2016 [cited 2021 Jan 20]. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6419>
7. WHO, editor. The global prevalence of anemia in 2011 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015 [cited 2020 Oct 27]. Available from: www.who.int
8. Zavaleta C, Tarqui N. Estado Nutricional De Niño Y Gestantes Que Acceden a Establecimientos De Salud. Sist Inf Del Estados Nutr. 2019;0(0):34–42.
9. Ayensu J, Annan R, Lutterodt H, Edusei A, Peng LS. Prevalence of anaemia and low intake of dietary nutrients in pregnant women living in rural and urban areas in the Ashanti region of Ghana. PLoS One [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2020 Nov 10];15(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31978048/>
10. Guzmán-Ortiz E, Cárdenas-Villarreal VM, Guevara-Valtier MC, Botello-Moreno Y. Estado nutricio saludable en la mujer durante la gestación: teoría de rango

- medio. *Enfermería Univ* [Internet]. 2018 Oct 4 [cited 2022 Sep 20];15(3):305–16. Available from:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632018000300305&lng=es&nrm=iso&tlng=es
11. Hill B, Skouteris H, Fuller-Tyszkiewicz M, Kothe EJ, McPhie S. A path model of psychosocial and health behaviour change predictors of excessive gestational weight gain. *J Reprod Infant Psychol* [Internet]. 2016 Mar 14 [cited 2022 Sep 20];34(2):139–61. Available from:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02646838.2015.1118021>
 12. Chia AR, Tint MT, Han CY, Chen LW, Colega M, Aris IM, et al. Adherence to a healthy eating index for pregnant women is associated with lower neonatal adiposity in a multiethnic Asian cohort: The Growing Up in Singapore Towards healthy Outcomes (GUSTO) Study. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2021 Aug 21];107(1):71–9. Available from: </pmc/articles/PMC5972656/>
 13. Li S, Lei F, Zhang R, Liu D, Qu P, Cheng Y, et al. Socioeconomic disparity in the diet quality of pregnant women in Northwest China. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2019;28(2):330–40.
 14. De La Rosa VY, Hoover J, Du R, Jimenez EY, MacKenzie D, Lewis J. Diet quality among pregnant women in the Navajo Birth Cohort Study. *Matern Child Nutr* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2021 Jan 9];16(3). Available from: </pmc/articles/PMC7296825/?report=abstract>
 15. Crivellenti LC, Zuccolotto DCC, Sartorelli DS. Development of a Diet Quality Index Adapted for Pregnant Women. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 3];52:59. Available from: </pmc/articles/PMC5958961/?report=abstract>
 16. Ayensu J, Annan R, Lutterodt H, Edusei A, Peng LS. Prevalence of anaemia and low intake of dietary nutrients in pregnant women living in rural and urban areas in the Ashanti region of Ghana. *PLoS One* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2021 Jan 5];15(1). Available from: </pmc/articles/PMC6980408/?report=abstract>
 17. Robalo Nunes A, Mairos J, Brilhante D, Marques F, Belo A, Cortez J, et al. Screening for Anemia and Iron Deficiency in the Adult Portuguese Population. *Anemia* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 5];2020. Available from: </pmc/articles/PMC7411453/?report=abstract>
 18. Ministerio de Salud. Plan nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021 [Internet]. 2017. Available from: <http://www.minsa.gob.pe/>
 19. Taipe Ruiz BR, Troncoso Corzo L. Anemia en el primer control de gestantes en

- un centro de salud de Lima, Perú y su relación con el estado nutricional pregestacional TT - Anemia at the first prenatal visit in a health center in Lima, Peru, and its relationship with the pre. *Horiz méd* [Internet]. 2019;19(2):6–11. Available from: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n2.02>
20. Thompson JJ, Manore M, Vaughan L. *Science of Nutrition* [Internet]. 2da ed. Pearson; 2011 [cited 2021 Jan 2]. Available from: <https://www.pearson.com/us/higher-education/product/Thompson-Science-of-Nutrition-The-2nd-Edition/9780321643162.html>
 21. Sánchez-Muniz FJ, Gesteiro E, Espárrago Rodilla M, Rodríguez Bernal B, Bastida S. La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico [Internet]. Vol. 28, *Nutricion Hospitalaria*. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE); 2013 [cited 2020 Oct 20]. p. 250–74. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 22. Nyirjesy I, Lonergan WM. Weight gain during pregnancy [Internet]. Vol. 33, *Obstetrics and Gynecology*. Washington, D.C.: National Academies Press; 1969 [cited 2021 Jan 2]. p. 139. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/12584>
 23. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, De Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries [Internet]. Vol. 382, *The Lancet*. Lancet Publishing Group; 2013 [cited 2020 Dec 8]. p. 427–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23746772/>
 24. Poston L, Caleyachetty R, Cnattingius S, Corvalán C, Uauy R, Herring S, et al. Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences [Internet]. Vol. 4, *The Lancet Diabetes and Endocrinology*. Lancet Publishing Group; 2016 [cited 2020 Dec 8]. p. 1025–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27743975/>
 25. Most J, Dervis S, Haman F, Adamo KB, Redman LM. Energy intake requirements in pregnancy [Internet]. Vol. 11, *Nutrients*. MDPI AG; 2019 [cited 2021 Jan 2]. Available from: [/pmc/articles/PMC6723706/?report=abstract](https://pmc/articles/PMC6723706/?report=abstract)
 26. FAO. Human energy requirements. FAO/WHO/UNU Expert Consult. 2001;
 27. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am*

- Diet Assoc [Internet]. 2002 [cited 2020 Dec 8];102(11):1621–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12449285/>
28. Institute of Medicine of the National Academies. Panel on Macronutrients, Panel on the Definition of Dietary Fiber, Subcommittee on Upper Reference Levels of Nutrients, Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes [Internet]. 2002 [cited 2020 Dec 8]. Available from: <http://www.nap.edu>.
 29. Mustad VA, Huynh DTT, López-Pedrosa JM, Campoy C, Rueda R. The role of dietary carbohydrates in gestational diabetes [Internet]. Vol. 12, Nutrients. MDPI AG; 2020 [cited 2021 Jan 9]. Available from: </pmc/articles/PMC7071246/?report=abstract>
 30. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: An overview of recent evidence [Internet]. Vol. 11, Nutrients. MDPI AG; 2019 [cited 2021 Jan 9]. Available from: </pmc/articles/PMC6413112/?report=abstract>
 31. Medeiros DM. Dietary Reference Intakes: the Essential Guide to Nutrient Requirements. Am J Clin Nutr [Internet]. 2007 Aug 29 [cited 2021 Jan 3];85(3):924–924. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/11537>
 32. Gaitán C. D, Olivares G. M, Arredondo O. M, Pizarro A. F. Biodisponibilidad de hierro en humanos [Internet]. Vol. 33, Revista Chilena de Nutrición. Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología; 2006 [cited 2021 Jan 4]. p. 142–8. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000200003&lng=es&nrm=iso&tIng=es
 33. Ministerio de Salud. Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas [Internet]. Lima; 2017 [cited 2020 Dec 8]. Available from: <http://www.minsa.gob.pe/>
 34. Moussa HN, Hosseini Nasab S, Haidar ZA, Blackwell SC, Sibai BM. Folic acid supplementation: what is new? Fetal, obstetric, long-term benefits and risks [Internet]. Vol. 2, Future Science OA. Future Medicine Ltd.; 2016 [cited 2020 Dec 8]. Available from: </pmc/articles/PMC5137972/?report=abstract>
 35. FAO, World Health Organization. Vitamin and mineral requirements in human nutrition Second edition. World Heal Organ [Internet]. 1998 [cited 2021 Jan 3];1–20. Available from: www.who.org
 36. Vidal L, Vidal M, Cabrera S, Ortega E, Santiváñez V, Polo J, et al. Metabolismo mineral óseo durante la gestación y efectos sobre la masa ósea de la madre. An

- la Fac Med [Internet]. 2013 [cited 2020 Dec 24];69(3):198. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832008000300010
37. Micronutrients I of M (US) P on. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc [Internet]. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. National Academies Press; 2001 [cited 2020 Nov 26]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222310/>
 38. Lu Y, Chen R, Cai J, Huang Z, Yuan H. The management of hypertension in women planning for pregnancy [Internet]. Vol. 128, British Medical Bulletin. Oxford University Press; 2018 [cited 2021 Jan 4]. p. 75–84. Available from: </pmc/articles/PMC6289217/?report=abstract>
 39. Wessells KR, Brown KH. Estimating the Global Prevalence of Zinc Deficiency: Results Based on Zinc Availability in National Food Supplies and the Prevalence of Stunting. PLoS One [Internet]. 2012 Nov 29 [cited 2020 Dec 24];7(11). Available from: </pmc/articles/PMC3510072/?report=abstract>
 40. Hess SY, Lönnerdal B, Hotz C, Rivera JA, Brown KH. Recent advances in knowledge of zinc nutrition and human health. Food Nutr Bull [Internet]. 2009 [cited 2020 Dec 24];30(1 SUPPL.). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19472599/>
 41. Yepes TA. Dieta saludable. Perspect en Nutr Humana [Internet]. 2019 [cited 2020 Dec 8];21(1):9–14. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082019000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 42. Gil Á, de Victoria EM, Olza J. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. Nutr Hosp. 2015;31:128–44.
 43. KENNEDY ET, OHLS J, CARLSON S, FLEMING K. The Healthy Eating Index. Design and Applications. J Am Diet Assoc [Internet]. 1995 [cited 2021 Jan 9];95(10):1103–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7560680/>
 44. Melere C, Hoffmann JF, Nunes MAA, Drehmer M, Buss C, Ozcariz SGI, et al. Healthy eating index for pregnancy: adaptation for use in pregnant women in Brazil. Rev Saude Publica [Internet]. 2013 [cited 2021 Oct 20];47(1):20–8. Available from: <http://www.scielo.br/j/rsp/a/86gtXtqX3cdsC6hnmTQwtNP/?lang=en>

45. Sermini CG, Acevedo MJ, Arredondo M. Biomarkers of metabolism and iron nutrition. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017;34(4):690–8.
46. Ganz T, Nemeth E. Hcpidin and iron homeostasis [Internet]. Vol. 1823, *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Cell Research*. Biochim Biophys Acta; 2012 [cited 2021 Jan 4]. p. 1434–43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22306005/>
47. Koenig MD, Tussing-Humphreys L, Day J, Cadwell B, Nemeth E. Hcpidin and iron homeostasis during pregnancy [Internet]. Vol. 6, *Nutrients*. MDPI AG; 2014 [cited 2021 Jan 4]. p. 3062–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25093277/>
48. Gonzales G, Olavegoya P. Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución? *Rev Peru Ginecol y Obstet* [Internet]. 2019 [cited 2020 Oct 27];65(4):489–502. Available from: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v65i2210>
49. Figueiredo ACMG, Gomes-Filho IS, Silva RB, Pereira PPS, Da Mata FAF, Lyrio AO, et al. Maternal anemia and low birth weight: A systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 10, *Nutrients*. MDPI AG; 2018 [cited 2021 Jan 4]. Available from: </pmc/articles/PMC5986481/?report=abstract>
50. World Health Organization. Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention and Control. A Guide for Programme Managers [Internet]. WHO. Geneva: World Health Organization; 2001 [cited 2020 Nov 25]. 1–99 p. Available from: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/WHO_NHD_01.3/en/
51. Organizacion Mundial Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. VMNIS Sist Inf Nutr sobre Vitaminas y Miner [Internet]. 2011 [cited 2020 Nov 21];11.1:1–7. Available from: https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
52. OMS. El estado físico: uso e interpretacion de la antropometria [Internet]. Ginebra; 1993 [cited 2022 Sep 20]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42132/WHO_TRS_854_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
53. Bengoa JM, Torún B, Scrimshaw NS, Behar M. Guías de alimentación: bases para su desarrollo en América Latina: informe de la reunión. 1988;54–54.
54. Dextre Jauregui M, Rojas Limache G, Antezana Alzamora S, Rodríguez Ramos M. Lista de intercambio de alimentos peruanostle [Internet]. 1st ed. Lima-Perú; 2021 [cited 2020 Oct 20]. Available from: <http://www.fao.org/3/a-y5686e.pdf>
55. Ocké MC. Evaluation of methodologies for assessing the overall diet: Dietary

- quality scores and dietary pattern analysis. *Proc Nutr Soc* [Internet]. 2013 May [cited 2020 Dec 8];72(2):191–9. Available from: <https://doi.org/10.1017/S0029665113000013>
56. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio M del P. *Metodología de la investigación*. 6ta ed. Mc Graw-Hill, editor. McGraw Hill. Mexico; 2014. 600 p.
 57. Carbajal Gómez IE, Mamani Cruz SR. *Consumo habitual de alimentos. Actividad física habitual. Manual para el investigador de campo*. 3rd ed. Lima: ASEGNUT UNMSM; 2010. 60 p.
 58. Vega Camacho MN. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo para estimar la ingesta de energía y macronutrientes de mujeres residentes en Lima Metropolitana. 2012;1–59.
 59. Vergara Torres KN. Relación entre los estilos de vida y la calidad de la dieta en un grupo de mujeres adultas maduras del distrito de San Martín de Porres, Lima 2016. 2018;1–36. Available from: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/8166/Vergara_tk.pdf?sequence=3&isAllowed=y
 60. Asociación Benéfica Prisma. *Laminario de medidas caceras*. Lima-Perú; 1996. 1–109 p.
 61. Di Ruggiero M de los AM. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Rev Colomb Bioética* [Internet]. 2011 [cited 2020 Dec 24];6(1):125–44. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/1892/189219032009.pdf>
 62. Suárez-Martínez C, Yagüe-Guirao G, Santaella-Pascual M, Peso-Echarri P, Vioque J, Morales E, et al. Adherence to the Mediterranean Diet and Determinants Among Pregnant Women: The NELA Cohort. *Nutrients* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2021 Dec 29];13(4). Available from: </pmc/articles/PMC8070446/>
 63. Ferranti EP, Hartman TJ, Elliott AJ, Mitchell DC, Angal J, Nickleach D, et al. Peer Reviewed: Diet Quality of Pregnant American Indian Women in the Northern Plains. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2022 Jun 25];16(4). Available from: </pmc/articles/PMC6513482/>
 64. Carrillo-Mora P, García-Franco A, Soto-Lara M, Rodríguez-Vásquez G, Pérez-Villalobos J, Martínez-Torres D, et al. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Rev la Fac Med* [Internet]. 2021 Jan 10 [cited 2022 Jun 25];64(1):39–48. Available from:

- http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000100039&lng=es&nrm=iso&tlng=es
65. Gunnarsdóttir I, Tryggvadóttir EA, Birgisdóttir BE, Halldórsson ÞI, Medek H, Geirsson RT. Diet and nutrient intake of pregnant women in the capital area in Iceland. *Laeknabladid* [Internet]. 2016 [cited 2021 Dec 29];2016(9):378–84. Available from: <https://www.laeknabladid.is/tolublod/2016/09/nr/5995>
 66. De Castro MBT, Freitas Vilela AA, Oliveira ASD De, Cabral M, Souza RAG De, Kac G, et al. Sociodemographic characteristics determine dietary pattern adherence during pregnancy. *Public Health Nutr* [Internet]. 2016 May 1 [cited 2022 Jun 25];19(7):1245–51. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/sociodemographic-characteristics-determine-dietary-pattern-adherence-during-pregnancy/DD8E8A1CA7BC2F9E3045C65CA0E4C50D>
 67. Tijerina Sáenz A, Ramírez López E, Meneses Valderrama VM, Martínez Garza NE. Ingesta energética y de macronutrientes en mujeres embarazadas en el noreste de México. *Arch Latinoam Nutr* [Internet]. 2014 [cited 2022 Jan 12];64(3):174–81. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222014000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 68. del Pilar Cereceda Bujaco M, Rosario Quintana Salinas M, María del Pilar Cereceda Bujaco L, Margot Rosario Quintana Salinas D. Consideraciones para una adecuada alimentación durante el embarazo. *Rev Peru Ginecol y Obstet* [Internet]. 2014 [cited 2022 Jan 12];60(2):153–60. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 69. Hamid ZBS, Rajikan R, Elias SM, Jamil NA. Utilization of a Diet Optimization Model in Ensuring Adequate Intake among Pregnant Women in Selangor, Malaysia. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2021 Dec 29];16(23). Available from: [/pmc/articles/PMC6927000/](https://pmc/articles/PMC6927000/)
 70. Tran NT, Nguyen LT, Berde Y, Low YL, Tey SL, Huynh DTT. Maternal nutritional adequacy and gestational weight gain and their associations with birth outcomes among Vietnamese women. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2019 Dec 4 [cited 2022 Nov 13];19(1):1–10. Available from: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-019-2643-6>
 71. Aparicio E, Jardí C, Bedmar C, Pallejà M, Basora J, Arija V. Nutrient Intake

- during Pregnancy and Post-Partum: ECLIPSES Study. *Nutr* 2020, Vol 12, Page 1325 [Internet]. 2020 May 7 [cited 2022 Nov 13];12(5):1325. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/5/1325/htm>
72. Dubois L, Diasparra M, Bédard B, Colapinto CK, Fontaine-Bisson B, Tremblay RE, et al. Adequacy of nutritional intake during pregnancy in relation to prepregnancy BMI: results from the 3D Cohort Study. *Br J Nutr* [Internet]. 2018 Aug 14 [cited 2022 Jun 25];120(3):335–44. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/adequacy-of-nutritional-intake-during-pregnancy-in-relation-to-prepregnancy-bmi-results-from-the-3d-cohort-study/0681DAD20224042BE6A7499EAAC044F7>
 73. Savard C, Lemieux S, Carbonneau É, Provencher V, Gagnon C, Robitaille J, et al. Trimester-Specific Assessment of Diet Quality in a Sample of Canadian Pregnant Women. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2022 Jun 25];16(3). Available from: </pmc/articles/PMC6388152/>
 74. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence. *Nutrients* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2022 Jan 5];11(2). Available from: </pmc/articles/PMC6413112/>
 75. Qiu C, Coughlin KB, Frederick IO, Sorensen TK, Williams MA. Dietary fiber intake in early pregnancy and risk of subsequent preeclampsia. *Am J Hypertens* [Internet]. 2008 [cited 2022 Jan 5];21(8):903–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18636070/>
 76. Thorne-Lyman AL, Fawzi WW. Vitamin A and carotenoids during pregnancy and maternal, neonatal and infant health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Paediatr Perinat Epidemiol* [Internet]. 2012 Jul [cited 2022 Jan 12];26(01):36–54. Available from: </pmc/articles/PMC3843354/>
 77. Jang W, Kim H, Lee BE, Chang N. Maternal fruit and vegetable or vitamin C consumption during pregnancy is associated with fetal growth and infant growth up to 6 months: results from the Korean Mothers and Children’s Environmental Health (MOCEH) cohort study. *Nutr J* [Internet]. 2018 Nov 12 [cited 2022 Jan 12];17(1). Available from: </pmc/articles/PMC6231254/>
 78. Kocyłowski R, Lewicka I, Grzesiak M, Gaj Z, Sobańska A, Poznaniak J, et al. Assessment of dietary intake and mineral status in pregnant women. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2022 Jun 25];297(6):1433. Available from: </pmc/articles/PMC5945726/>
 79. Areli Rosas-González E, Álvarez-Altamirano K, Patricia Bejarano-Rosales M,

- Fuchs-Tarlovsky V, Santoyo-Sánchez A, Omar Ramos-Peñañiel C, et al. La travesía del hierro en el embarazo: una vía para su deficiencia The crossing of iron in pregnancy: a way to its deficiency. 2019 [cited 2022 Jun 27]; Available from: <https://doi.org/10.24245/rhematol.v20i3.3279>
80. OMS. Directriz: administracion diaria de suplementos de hierro y acido folico en el embarazo [Internet]. Ginebra; 2014 [cited 2022 Jun 27]. Available from: www.who.int
 81. Ortiz Montalvo YJ, Ortiz Romaní KJ, Castro Trujillo BS, Nuñez Revilla SC, Rengifo Balta GL, Ortiz Montalvo YJ, et al. Factores sociodemográficos y prenatales asociados a la anemia en gestantes peruanas. *Enfermería Glob* [Internet]. 2019 [cited 2022 Jun 25];18(56):273–90. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412019000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 82. Soto Ramirez J. Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas del Hospital San José. *Rev Peru Investig Matern Perinat*. 2020 Sep 7;9(2):31–3.
 83. Santos MTL Dos, Costa KM de M, Bezerra IMP, Santos EFDS, Szarfarc SC, Rocha Pereira MJF da, et al. Anemia and iron deficiency in primigent parturients in a municipality of Brazilian west Amazon. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2020 Oct 30 [cited 2022 Jan 5];99(44):e22909. Available from: [/pmc/articles/PMC7598792/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33000000/)
 84. Georgieff MK, Krebs NF, Cusick SE. The Benefits and Risks of Iron Supplementation in Pregnancy and Childhood. *Annu Rev Nutr* [Internet]. 2019 Aug 21 [cited 2022 Jan 5];39:121. Available from: [/pmc/articles/PMC7173188/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33000000/)
 85. Worku Takele W, Tariku A, Wagnew Shiferaw F, Demsie A, Alemu WG, Zelalem Anlay D. Anemia among Women Attending Antenatal Care at the University of Gondar Comprehensive Specialized Referral Hospital, Northwest Ethiopia, 2017. *Anemia* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jan 12];2018. Available from: [/pmc/articles/PMC6198561/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33000000/)

IX. ANEXOS

ANEXO 1: Componentes del Índice de Alimentación Saludable para gestantes

N°	Componentes	Puntaje máximo (10 puntos)	Puntaje mínimo (0 puntos)
1	Verduras	≥2 porciones	0 porciones
2	Menestras	≥3 porciones	0 porciones
3	Frutas	≥3 porciones	0 porciones
4	Ratio carne blanca/carne roja	≥4	0 porciones
5	Fibra	≥ 25 g	0 g
6	Ratio grasas poliinsaturadas/saturadas	≥1	≤0.01
7.1	Calcio (<19 años)	≥1300 mg	0 mg
7.2	Calcio (≥19 años)	≥1000 mg	0 mg
8	Folato	≥600 ug	0 ug
9	Hierro	≥27 mg	0 mg

ANEXO 2: Pesos netos de los alimentos según tamaños

Grupo	Alimento	Porción	Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 3
Cereales y derivados	Arroz	½ plato	33.3	39.1	50.7
	Trigo, quinua (guiso)	½ plato	27.0	31.7	41.1
	Avena, quinua, trigo (desayuno)*	1 taza		12	
	Morón, fideos (sopa)	1 porción	58.1	68.2	88.5
	Choclo	1 unidad	88	156	168.4
Harinas	Pan	1 unidad	29	36	44
	Galletas dulces, saladas*	1 paquete		39	
	Bizcochos, queque	1 tajada	37.5	57	76.5
Menestras	Menestras	½ plato	59.9	70.3	91.1
Tubérculos	Papa, camote	1 unidad	72.4	133.9	241.7
	Oca*	1 unidad	22		
	Yuca*	1 trozo	42		
Carnes y derivados	Pollo, pavita	1 presa	63.2	78.1	88.9
	Carne de res, cuy	1 presa	40.4	72.4	124.2
	Corazón de pollo*	1 unidad		11.6	
	Sangrecita*	1 porción/guiso		42.7	
	Hígado*	1 unidad		42.7	
	Bofe*	1 porción/guiso		42.7	
	Jamonada, hotdog, salchicha	1 unidad			
Pescado	Pescado	1 filete	19	45	70
	Atún*	1 cucharada		15	
Huevo	Huevo	1 unidad		46.2	69.7
Lácteos y derivados	Leche	1 taza	219.4	276.1	318
	Yogurt frutado, natural	1 vaso	173.1	340.6	583.5
	Queso	1 tajada	22	32	
Aceites y oleaginosas	Aceite*	1 cucharada		6	
	Mantequilla*	1 untada		6	
	Maní, pecanas, avellanas	1 puñado		15.7	
Frutas	Plátano	1 unidad	43.5	74.8	111.5
	Manzana, pera, durazno	1 unidad	52.1	104.6	115.9
	Papaya, piña	1 tajada	66	59.8	120

“Calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021”

	Mango	1 tajada	73	108.25	143.5
	Granadilla	1 unidad	25.8	35.3	58.6
	Mandarina, naranja	1 unidad		92.7	137.6
	Palta	¼ unidad	25.7	48.5	68.8
	Fresas	1 taza		133	
	Uva	1 racimo	103.5	172.8	331.2
Verduras	Acelga, espinaca*	1 hoja		10	
	Brócoli, espárragos, vainitas*	1 porción		35.3	
	Lechuga, col*	1 hoja		29	
	Zapallo	1 trozo		101.3	
	Zanahoria	1 unidad	59.3	88.7	168.1
	Tomate	1 unidad	52	86	135
	Pepinillo, rabanito*	1 porción		50	
	Beterraga*	½ taza		75	
Bebidas	Limón	1 unidad		11	
	Gasesosas**	1 botella		495	
	Café, cocoa, té	1 taza	191.4	255.5	341
Dulces	Sporade**	1 botella		563	
	Mermelada**	1 untada		25	
	Leche condensada, manjar blanco**	1 cucharada		25	
	Azúcar, miel*	1 cucharadita		13.5	
	Helados**	1 paleta		74	

*: Obtenido del libro Lista de Intercambio de Alimentos Peruanos (54).

** : Obtenido de la información nutricional para una porción del empaque del alimento.

ANEXO 3: Instrumento



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Nutrición



1. Datos generales

Código de la gestante: _____ Edad: _____
Estado civil: Soltera () Casada () Conviviente ()
Grado de instrucción: Primaria () Secundaria () Técnico () Universitario ()
Ocupación: Ama de casa () Trab. dependiente () Trab. Independiente: ()
Estudiante ()
Semana de gestación al momento de la entrevista:
Semana de gestación de inicio de los controles prenatales:
Número de controles prenatales durante la gestación:
Recibió consejería nutricional durante su control prenatal: Sí () No ()
Consumo de café: Sí () No ()

2. Antes del embarazo

Consumo de suplementos de hierro: Sí () No ()
Consumo de suplementos de ácido fólico: Sí () No ()
Consumo de suplementos de calcio: Sí () No ()
Consumo de otros suplementos: Sí () No ()
Nivel de Hb: _____ Anemia: Sí () No ()
IMC PG: _____

3. Durante el embarazo

Consumo de suplementos de hierro: Sí () No () Inicio de suplementación: _____
Consumo de suplementos de ácido fólico: Sí () No () Inicio de suplementación: _____
Consumo de suplementos de calcio: Sí () No () Inicio de suplementación: _____
Consumo de otros suplementos: Sí () No () Inicio de suplementación: _____ de _____
Nivel de Hb: _____ Anemia: Sí () No () Semana de gestación: _____
Infección: Sí () No ()

Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo para gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil El Progreso

Instrucciones: Marque con un aspa (x) la cantidad de porciones: platos, cucharadas, cucharaditas, unidades, tajadas, trozos que consumió el último mes. Ejemplo 2 tazas a la semana, 1 unidad diaria, 3 vasos al mes. También indique si la porción fue pequeña (1), mediano (2), grande (3), delgado (4) y grueso (5).

N°	Grupo de alimentos	Alimentos	Porción	Tamaño	1-3/m	1-2/s	3-4/s	5-6/s	1/d	2/d	3-4/d	5 ^a +/d
1	Cereales y derivados	Arroz	½ plato									
2		Trigo, quinua (guiso)	½ plato									
3		Avena, quinua, trigo (des)	1 tz									
4		Morón, fideos (sopas)	1 porc/sop									
5		Choclo	1 und									
6	Harinas	Pan	1 und									
7		Galletas dulces, saladas	1 paq									
8		Bizcochos, queque	1 taj									
10	Menestras	Menestras	½ plato									
11	Tubérculos	Papa, camote	1 und									
12		Oca	1 und									
13		Yuca	1 trozo									
14	Carnes y derivados	Pollo, pavita	1 presa									
15		Carne de res, cuy, corazón	1 presa									
16		Sangrecita	1 porc/guiso									
17		Hígado	1 und									
18		Bofe	1 porc/guiso									
19		Jamonada, hotdog, salchicha	1 und									
20	Pescado	Pescado	1 filete									
21		Atún	1 cda									
22	Huevo	Huevo	1 und									
23	Lácteos y derivados	Leche	1 tz									
24		Yogurt frutado, natural	1 vaso									
25		Queso	1 taj									
26	Aceites y oleaginosas	Aceite	1 cda									
27		Mantequilla	1 untada									
28		Maní, pecanas, avellanas	1 puñado									
29	Frutas	Plátano	1 und									
30		Manzana, pera, durazno	1 und									
31		Papaya, piña	1 taj									
32		Mango	1 taj									
33		Granadilla	1 und									
34		Mandarina, naranja	1 und									
35		Palta	¼ und									
36		Fresas	1 taza									
37		Uva	1 racimo									
38	Verduras	Acelga, espinaca	1 hoja									
39		Brócoli, espárragos, vainitas	1 porción									
40		Lechuga, col	1 hoja									
41		Zapallo	1 trozo									

“Calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021”

42		Zanahoria	1 und										
43		Tomate	1 und										
44		Pepinillo, rabanito	1 porción										
45		Beterraga	½ taza										
46		Limón	1 und										
47	Bebid a	Gasesosas	1 botella										
48		Café, cocoa, té	1 tz										
49		Sporade	1 bot										
50	Dulces	Mermelada	1 unt										
51		Leche condensada, manjar blanco	1 cda										
52		Azúcar, miel	1 cda										
53		Helados	1 paleta										

Und: unidad
 Porc: porción
 Tz: taza
 Cda: cucharada
 Cda: cucharadita
 Unt: untada

ANEXO 4: Códigos y tamaños de las porciones

Tabla 3. Códigos de porciones según tamaño

Porción	Taza, vaso, plato tendido, botella, unidad, porción, paquete, trozo			Rodaja, tajada	
Tamaño	Pequeño	Mediano	Grande	Delgada	Gruesa
Código de tamaño	1	2	3	4	5

Tabla 4. Porciones con dos tamaños

Porción	Plato tendido									Untada con cuchillo				Cuchara			Cucharita		
Tamaño 1	Pequeño			Mediano			Grande			Pequeño		Grande		Mediano			Pequeño		
Tamaño 2	Alto 1	Alto 2	Alto 3	Alto 1	Alto 2	Alto 3	Alto 1	Alto 2	Alto 3	Delgado	Grueso	Delgado	Grueso	Alto 1	Alto 2	Alto 3	Alto 1	Alto 2	Alto 3
Código de tamaño 1 y 2	1 ^a 1	1 ^a 2	1 ^a 3	2 ^a 1	2 ^a 2	2 ^a 3	3 ^a 1	3 ^a 2	3 ^a 3	Cu1-4	Cu1-5	Cu3-4	Cu3-5	2 ^a 1	2 ^a 2	2 ^a 3	1 ^a 1	1 ^a 2	1 ^a 3

ANEXO 5: Consentimiento Informado

Calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021

Estimada gestante:

Mi nombre es Moises Brandon Gutierrez Amaya, soy estudiante de la Escuela Profesional de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Estoy llevando a cabo este proyecto de tesis para obtener el grado de licenciatura, se requiere de su participación voluntaria.

El objetivo del proyecto es determinar la calidad de la dieta y hemoglobina en gestantes atendidas en un centro de salud, Carabayllo 2021.

El procedimiento consiste en preguntarle por el consumo de alimentos durante el último mes de la gestación, también se le mostrará imágenes de alimentos con el fin de facilitar la memoria y obtener una mejor respuesta. El tiempo aproximado es de 15 minutos.

Toda la información que usted brinde será totalmente confidencial y será de uso exclusivo del investigador para el desarrollo del proyecto de tesis. Los beneficios para usted es que se le informará sobre su calidad de la dieta y la información recolectada servirá para el desarrollo del conocimiento en el campo de la salud y la nutrición.

Su participación es totalmente voluntaria y gratuita, puede retirarse cuando usted crea pertinente y no se cobrará nada en absoluto.

Si usted está de acuerdo en ser partícipe del proyecto, puede dar su consentimiento firmando en la parte de abajo. De antemano le agradezco su valioso tiempo y atención.

Firma