

# Relación del estado nutricional en mujeres gestantes con un plan de vigilancia nutricia y el peso del recién nacido

Cando Bonilla, Celia Estefanía

2022

---

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/5542>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial del 3 de abril  
de 1981



## RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN MUJERES GESTANTES CON UN PLAN DE VIGILANCIA NUTRICIA Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO

DIRECTOR DEL TRABAJO

DRA. MARÍA ESTELA URIARTE ARCHUNDIA

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO

Que para obtener el Grado de

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Presenta

CELIA ESTEFANÍA CANDO BONILLA

## ÍNDICE

RESUMEN.....	6
1. CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.1. Planteamiento del problema .....	7
1.2. Objetivos.....	8
1.2.1. Objetivo general .....	8
1.2.2. Objetivos específicos.....	8
1.3. Justificación .....	9
1.4. Marco contextual.....	9
2. CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL .....	10
2.1. Etapa pregestacional .....	10
2.1.1. Definición .....	10
2.1.2. Estado nutricional pregestacional .....	10
2.1.3. Alimentación pregestacional.....	11
2.2. Etapa gestacional .....	11
2.2.1. Definición .....	11
2.2.2. Factores de riesgo maternos .....	11
2.2.3. Ganancia de peso gestacional .....	13
2.2.4. Estado nutricional gestacional inadecuado.....	14
2.2.5. Nutrición gestacional .....	16
2.3. Etapa Neonatal .....	19
2.3.1. Definición .....	19
2.3.2. Clasificación .....	19
3. CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO .....	21
3.1. Características de la investigación .....	21
3.1.1. Ubicación espacio – temporal.....	21
3.1.2. Tipo de estudio .....	21
3.2. Criterios de selección.....	22
3.2.1. Criterios de inclusión .....	22
3.2.2. Criterios de exclusión .....	22
3.3. Operacionalización de variables .....	23

3.4.	Etapas del proyecto .....	26
3.4.1.	Etapa 1. Caracterización del estado nutricional .....	26
3.4.2.	Etapa 2. Diseño del plan de vigilancia nutricia .....	26
3.4.3.	Etapa 3. Aplicación del plan de vigilancia nutricia en mujeres gestantes. .	27
3.5.	Método estadístico .....	28
3.6.	Aspectos éticos .....	29
4.	CAPÍTULO 4. RESULTADOS .....	30
4.1.	Características del grupo de estudio .....	30
4.2.	Plan de vigilancia nutricia .....	34
4.3.	Aplicación del plan de vigilancia nutricia .....	39
4.4.	Análisis de resultados finales .....	45
5.	CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN .....	60
6.	CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES .....	64
7.	CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES .....	65
8.	GLOSARIO .....	66
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	67
10.	ANEXOS .....	73
	Anexo 1. Formato de historia clínico nutricional .....	73
	Anexo 2. Ficha de registro neonatal .....	75
	Anexo 3. Diario de registro de alimentos .....	76
	Anexo 4. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos .....	77
	Anexo 5. Consentimiento informado .....	78
	Anexo 6. Ejemplos de menú .....	79
	Anexo 7. Matriz de datos .....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Clasificación del Estado Nutricional según el IMC .....	10
<b>Tabla 2.</b> Ganancia de peso gestacional según el IMC .....	14
<b>Tabla 3.</b> Matriz de operacionalización de variables: variable bioquímica .....	23
<b>Tabla 4.</b> Matriz de operacionalización de variables: variables antropométricas. ....	24
<b>Tabla 5.</b> Matriz de operacionalización de variables: variables dietéticas.....	25
<b>Tabla 6.</b> Características antropométricas iniciales .....	31
<b>Tabla 7.</b> Características bioquímicas iniciales. ....	31
<b>Tabla 8.</b> Porcentajes de adecuación de la dieta. ....	32
<b>Tabla 9.</b> Frecuencia de consumo de alimentos y bebidas. ....	33
<b>Tabla 10.</b> Requerimiento de macro y micronutrientes.....	34
<b>Tabla 11.</b> Requerimiento de macro y micronutrientes modificados. ....	45
<b>Tabla 12.</b> Resultados de los pesos inicial y final de las participantes. ....	46
<b>Tabla 13.</b> Resultados de los parámetros bioquímicos inicial y final de las participantes. ...	51
<b>Tabla 14.</b> Resultados de presión arterial inicial y final de las participantes. ....	51
<b>Tabla 15.</b> Porcentaje de adecuación al inicio y al final de la intervención. ....	52
<b>Tabla 16.</b> Relación de estado nutricional pregestacional, ganancia de peso materno y peso del recién nacido .....	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Guía de porciones por grupos de alimentos .....	35
<b>Figura 2.</b> Carta descriptiva sesión 1 .....	37
<b>Figura 3.</b> Carta descriptiva sesión 2 .....	38
<b>Figura 4.</b> Carta descriptiva sesión 3 .....	39
<b>Figura 5.</b> Plan de alimentación participante 1 .....	41
<b>Figura 6.</b> Plan de alimentación participante 2 .....	42
<b>Figura 7.</b> Plan de alimentación participante 3 .....	43
<b>Figura 8.</b> Plan de alimentación participante 4 .....	44
<b>Figura 9.</b> Curva de ganancia de peso participante 1 .....	47
<b>Figura 10.</b> Curva de ganancia de peso participante 2 .....	48
<b>Figura 11.</b> Curva de ganancia de peso participante 3 .....	49
<b>Figura 12.</b> Curva de ganancia de peso participante 4 .....	50
<b>Figura 13.</b> Curva de peso para la edad gestacional. Recién nacido 1 .....	54
<b>Figura 14.</b> Curva de talla para la edad gestacional. Recién nacido 1 .....	55
<b>Figura 15.</b> Curva de peso para la edad gestacional. Recién nacido 2 .....	56
<b>Figura 16.</b> Curva de talla para la edad gestacional. Recién nacido 2 .....	56
<b>Figura 17.</b> Curva de peso para la edad gestacional. Recién nacido 3 .....	57
<b>Figura 18.</b> Curva de talla para la edad gestacional. Recién nacido 3 .....	57
<b>Figura 19.</b> Curva de peso para la edad gestacional. Recién nacido 4 .....	58
<b>Figura 20.</b> Curva de talla para la edad gestacional. Recién nacido 4 .....	58

## RESUMEN

En Ecuador, el 55.5% de las mujeres se encuentra en edad fértil, de las cuales un alto porcentaje padece de sobrepeso, obesidad, anemia y déficit de zinc. Estas condiciones afectan directamente en el adecuado desarrollo de la gestación. A corto plazo, existe riesgo de un parto prematuro o restricción del crecimiento intrauterino, y a largo plazo genera un mayor riesgo de padecer enfermedades crónico-degenerativas en el nuevo ser. El objetivo de este estudio fue determinar la relación del estado nutricional en mujeres gestantes con un plan de vigilancia nutricia y el peso del recién nacido. El estudio es un reporte de casos con 4 participantes que viven en la zona de la sierra-centro ecuatoriana que asistían a control prenatal en los Centros de Salud del Ministerio de Salud Pública. Se elaboró un plan de vigilancia nutricia personalizado para cada participante acorde a sus necesidades, se entregó una guía de porciones por grupos de alimentos, ejemplos de menú y cada participante asistió a 3 sesiones educativas para fortalecer sus conocimientos en alimentación materna. Como resultados de la caracterización del estado nutricional pregestacional se reportaron 3 participantes con normopeso y una participante con sobrepeso. Con respecto a la ganancia de peso gestacional, 2 participantes presentaron una ganancia adecuada, una participante ganancia de peso excesiva y una participante ganancia de peso insuficiente. En cuanto al peso al nacer, 3 recién nacidos se clasificaron como recién nacidos a término adecuados para la edad gestacional y uno como recién nacido a término pequeño para la edad gestacional. Al finalizar el estudio se concluye que, el IMC pregestacional de sobrepeso no influyó directamente en el peso del recién nacido, en tanto que la ganancia de peso materna insuficiente durante la gestación tuvo una mayor influencia en el bajo peso al nacer.

## 1. CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

Para el año 2020 el Ecuador alcanzó una población de 17'510.643 habitantes, de los cuales 8'844.706 son mujeres, quienes representan el 50.5% de la población total (1). Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018, el 55.5% son mujeres en edad reproductiva entre 15 - 49 años. En relación con estos resultados, la tasa de fecundidad global es de 2.2 (2). Por otra parte, con respecto al estado nutricional de las mujeres ecuatorianas en edad fértil, el 56.8% padece sobrepeso y obesidad; el 14.7% presenta anemia y el 56.2% presentan deficiencia de zinc (3).

En la etapa gestacional existen factores de riesgo para la madre y para el nuevo ser. Estos se relacionan con problemas preexistentes en la mujer, como presión arterial elevada, sobrepeso y obesidad, síndrome de ovario poliquístico, enfermedades crónicas no transmisibles, entre otros. Asimismo, la edad de la madre es un factor de riesgo en el caso de embarazos en mujeres adolescentes o, por el contrario, mujeres primigestas de más de 35 años. De igual manera, las condiciones propias del embarazo como diabetes gestacional, preeclampsia, eclampsia o embarazos múltiples, así como las condiciones de estilo de vida, el consumo de alcohol y cigarrillo ponen en riesgo la vida de la madre y la del niño (4,5).

Las principales consecuencias de estos factores de riesgo son la restricción de crecimiento intrauterino, partos prematuros y el bajo peso al nacer (6). A nivel mundial entre el 15-20% de los recién nacidos presentan bajo peso al nacer; en Latinoamérica existe una prevalencia del 9% (6). En Ecuador, según el último reporte de la ENSANUT, la prevalencia es de 8.9% (2). Consecuencias que a corto plazo pueden generar riesgo de asfixia en el parto, deficiencias cognitivas, hemorragia cerebral y alteraciones respiratorias; estas complicaciones determinan la probabilidad de supervivencia del neonato y el tiempo de estancia hospitalaria. Por otra parte, a largo plazo estos niños presentan una mayor probabilidad de padecer enfermedades crónicas degenerativas (7-9).



Es así como la intervención nutricional oportuna toma un papel relevante en la salud materno infantil, debido a que una educación y asesoría nutricional preconcepcional y en la concepción contribuirá a reducir los factores de riesgos alimentario nutricionales en el embarazo (10). Estas estrategias deben ser encaminadas a mejorar la calidad de la dieta, asegurar la ingesta de los requerimientos de macro y micronutrientes propios del embarazo y promover una ganancia de peso adecuada (11).

En cada Centro de Salud del Ministerio de Salud Pública existe un “Club de Embarazadas” a donde asisten mujeres en estado de gestación que viven en el sector. Quienes lideran las actividades de los clubes manifiesta que gran parte de las gestantes presentan un estado nutricional pregestacional y una ganancia de peso inadecuada en la gestación y que, al no disponer de un profesional del área de nutrición, no son referidas a la consulta nutricional para recibir asesoría y tratamiento nutricional.

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo general

Determinar la relación del estado nutricional en mujeres gestantes con un plan de vigilancia nutricional y el peso del recién nacido.

### 1.2.2. Objetivos específicos

1. Caracterizar nutricionalmente al grupo de estudio con parámetros antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos.
2. Diseñar un plan de vigilancia nutricional para mujeres gestantes.
3. Aplicar el plan de vigilancia nutricional en mujeres gestantes.

### 1.3. Justificación

Es importante establecer la relación que existe entre el estado nutricional pregestacional y ganancia de peso durante la gestación con el peso del recién nacido, con el fin de contribuir a la prevención de factores que pongan en riesgo la salud de la diada materno fetal a consecuencia de malos hábitos de alimentación y estilo de vida en la etapa perinatal.

El plan de vigilancia nutricia aportará herramientas con el fin de mejorar las condiciones nutricionales de las mujeres durante la gestación. Además de ser una guía alimentaria, pretende ser un elemento de soporte para la intervención en la atención gestacional.

### 1.4. Marco contextual

El Estado ecuatoriano a través del Ministerio de Salud Pública garantiza el acceso a servicios de salud gratuitos para cubrir las necesidades de la población poniendo gran énfasis en atender a los grupos prioritarios. Dentro del primer nivel de atención se encuentran los puestos de salud y centros de salud, entidades que se encargan de la atención médica, atención odontológica, de enfermería y actividades de participación comunitaria (12).

Las mujeres gestantes son consideradas como un grupo prioritario de atención y tienen acceso a llevar el control de su embarazo en estas unidades. Cabe mencionar que son pocos los centros de salud que disponen de un profesional de nutrición y en caso de ser requerido las gestantes deben ser derivadas al segundo nivel de atención en salud. En general, las mujeres gestantes no reciben atención nutricional.

## 2. CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. Etapa pregestacional

#### 2.1.1. Definición

Periodo que antecede a la concepción, que puede ser o no ser planificada y que sucede en diferentes momentos de la vida de una mujer en etapa fértil (13). Esta etapa condiciona la salud materna, el desarrollo normal del embarazo y el desarrollo del nuevo ser (7,14).

#### 2.1.2. Estado nutricional pregestacional

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el estado nutricional es la “condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos” (15). Para establecer el estado nutricional pregestacional se utiliza el Índice de Masa Corporal (IMC) que es la relación entre el peso en kilogramos (kg) y la talla en metros cuadrados ( $m^2$ ). Es importante recalcar que el peso a usarse como pregestacional es el peso hasta la semana 12 de gestación (16).

La OMS, clasificó el estado nutricional en categorías que se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Clasificación del estado nutricional según el IMC (17)

<b>Categoría</b>	<b>Rangos</b>
Bajo peso	$< 18.5 \text{ kg/m}^2$
Normal	$18.5 - 24.9 \text{ kg/m}^2$
Sobrepeso	$25 - 29.9 \text{ kg/m}^2$
Obesidad	$> 30 \text{ kg/m}^2$

### 2.1.3. Alimentación pregestacional

En la actualidad se ha determinado que la alimentación previa a la gestación es un factor ambiental que determina el curso del embarazo y el desarrollo del nuevo ser (18).

Durante la gestación las necesidades de energía y nutrientes se ven incrementadas para favorecer al adecuado desarrollo del feto; y es por este motivo que se debe asegurar la ingesta de una dieta equilibrada y variada previa a la concepción para crear reservas nutrimentales y cubrir los nuevos requerimientos nutricios (14,18). La ingesta óptima de nutrientes como el ácido fólico, zinc, hierro, calcio y ácidos grasos omega-3 se asocian directamente con mejores resultados perinatales (14,19,20).

## 2.2. Etapa gestacional

### 2.2.1. Definición

La gestación es el estado fisiológico que cursa una mujer producto de la fecundación del óvulo por el espermatozoide. Tiene una duración aproximada de 40 semanas contadas desde el primer día de la última menstruación hasta el momento del parto (21).

Cuando el embarazo finaliza entre la semana 37 a 41 se considera como un parto a término, cuando se da entre la semana 28 a 36 se considera parto pretérmino, y pasada la semana 42 se considera como parto postérmino (21,22).

### 2.2.2. Factores de riesgo maternos

#### a) Antecedentes biológicos

- **Edad.** Mujeres gestantes menores de 15 años y mayores de 35 años cursan un embarazo de alto riesgo, son más propensas a tener presión arterial elevada y desarrollan trastornos hipertensivos (23–25).

- **Talla.** Se ha evidenciado que la talla baja incrementa la incidencia de partos por cesárea debido a una desproporción céfalo pélvica. Se considera talla baja cuando una persona mide menos de 146 cm (26,27).

b) Antecedentes gineco obstétricos

- **Número de embarazos.** Un mayor número de gestaciones incrementa la probabilidad de requerir parto por cesárea (28).

- **Periodo intergenésico.** El tiempo que transcurre entre un embarazo y otro. Se considera un periodo adecuado cuando han pasado al menos 24 meses (29).

c) Antecedentes patológicos

- **Diabetes.** Se produce debido a una secreción anormal de insulina o la resistencia a la misma. Un ambiente intrauterino hiperglucémico genera hiperinsulinemia fetal, lo que provoca un incremento de las células de tejido adiposo en el feto, lo que en la vida futura predispone a padecer obesidad y resistencia a la insulina en la infancia. Un valor de glucosa plasmática en ayuno de 126 mg/dl o más es diagnóstico de diabetes (21,30).

- **Hipertensión arterial crónica.** Se da en mujeres que presenta niveles de presión arterial en promedio de 135/85 mmHg medida en el hogar. Un mal control de los niveles de presión arterial incrementa el riesgo de padecer preeclampsia superpuesta y desprendimiento prematuro de placenta, situación que pone en riesgo tanto la vida de la madre como del feto (21,30).

- **Hipotiroidismo.** Se produce un incremento de los valores normales de la hormona estimulante de tiroides (TSH) y a la vez la disminución de los niveles de tiroxina (T4) libre (31).

- **Obesidad.** Se define como el exceso de peso que padece una mujer, determinado con un IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>. Es una patología que incrementa el riesgo de morbilidad materno fetal. El estado nutricional de obesidad pregestacional limita el rango de ganancia

de peso durante la gestación y un inadecuado control predispone a una macrosomía fetal (21).

- **Anemia.** Se produce con un decremento de los valores normales de hemoglobina, <12 g/dl en mujeres no gestantes y < 10 g/dl en gestantes. La anemia pregestacional pese a ser corregida predispone a un desarrollo futuro de anemia gestacional poniendo en riesgo al feto, ya que incrementa el riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer (19,21).

d) Antecedentes socioambientales

- **Alcoholismo.** El consumo de alcohol genera alteración en el desarrollo fetal adecuado debido a que es conocido como una de las sustancias teratogénicas más potentes. El conjunto de afecciones que produce el consumo de alcohol se conoce como síndrome alcohólico fetal (21).

- **Tabaquismo.** La combinación compleja de sustancias que contiene el humo de cigarrillo como la nicotina, tiocianato, cianuro, cadmio y plomo generan una reducción de oxígeno en el organismo por su efecto vasoconstrictor. Se ha evidenciado que el consumo de cigarrillo duplica el riesgo de bajo peso al nacer y triplica el riesgo de restricción del crecimiento intrauterino (21).

### 2.2.3. Ganancia de peso gestacional

El Instituto de Medicina de los Estados Unidos estableció que la ganancia de peso durante la gestación estará determinada por el estado nutricional pregestacional según el IMC. Existe una relación inversa: con un peso pregestacional mayor la ganancia de peso será menor (16,21,32).

En la tabla 2, se detallan los rangos de ganancia de peso según el IMC.

**Tabla 2.** Ganancia de peso gestacional según el IMC (33)

<b>Categoría</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Peso (kg)</b>
Bajo peso	< 18.5	12.5 - 18
Normal	18.5 - 24.9	11.5 - 16
Sobrepeso	25 - 29.9	7 - 11.5
Obesidad	> 30	5 - 9.1

#### 2.2.4. Estado nutricional gestacional inadecuado

##### a) Complicaciones maternas

- **Diabetes gestacional.** Es la intolerancia a los hidratos de carbono que ocasiona hiperglucemia de gravedad variable durante el embarazo. La prueba de tolerancia oral a la glucosa para diagnóstico de diabetes gestacional se realiza entre la semana 24 – 28 de gestación. Los valores normales de glucosa en esta etapa son < 92 mg/dl, a la primera hora < 180 mg/dl, y en la segunda hora < 153 mg/dl (34).

La principal consecuencia de la diabetes gestacional es la macrosomía del feto, además también se han evidenciado mayores tasas de óbitos fetales (4,21).

- **Trastornos hipertensivos.** Los trastornos hipertensivos forman parte de la triada letal conjuntamente con la infección y las hemorragias. Existen cuatro tipos de enfermedades hipertensivas (21,25):

*Hipertensión gestacional:* se resuelve en la semana 12 posparto y la gestante no presenta signos y síntomas de preeclampsia. La presión arterial (PA) sistólica  $\geq 140$  o PA diastólica  $\geq 90$  mmHg por primera vez durante el embarazo, sin proteinuria.

*Síndrome de preeclampsia y eclampsia:* PA  $\geq 140/90$  mmHg después de 20 semanas de gestación, proteinuria  $\geq 300$  mg/24 h o  $\geq 1+$  con tira reactiva, plaquetas  $<100\ 000/\mu\text{l}$ , hemólisis microangiopática, aumento de DHL. Convulsiones en mujeres con preeclampsia.

*Síndrome de preeclampsia superpuesto a hipertensión crónica:* proteinuria de inicio reciente  $\geq 300$  mg/24 h en mujeres hipertensas, pero sin proteinuria antes de las 20

semanas de gestación. Aumento súbito de proteinuria o presión arterial, o recuento plaquetario  $< 100\ 000/\text{ml}$  en mujeres con hipertensión y proteinuria antes de las 20 semanas de gestación.

*Hipertensión crónica:* PA  $\geq 140/90$  mmHg antes del embarazo o diagnosticada antes de las 20 semanas de gestación, no atribuible a enfermedad trofoblástica gestacional. Hipertensión diagnosticada después de las 20 semanas de gestación y persistente 12 semanas después del parto.

- **Hipotiroidismo gestacional.** Es considerado como factor de riesgo debido a que predispone el riesgo de pérdida fetal, desprendimiento placentario, alteraciones estructurales, preeclampsia, hemorragia posparto, bajo peso al nacer y alteraciones en el desarrollo neuro fetal. Con un adecuado control y detección temprana se pueden evitar complicaciones futuras (31,35).

- **Anemia.** Durante el embarazo las dos principales causas de anemia son la deficiencia de hierro y pérdidas sanguíneas. Las necesidades de hierro son 1000 mg al día. Los riesgos de anemia sobre el embarazo son el parto prematuro, riesgo de bajo peso al nacer y pequeños para la edad gestacional. Las reservas de hierro fetal están determinadas por las reservas de hierro materno (19,21,36).

#### b) Complicaciones fetales

- **Restricción del crecimiento intrauterino.** Los menores con bajo peso al nacer y que a la vez son pequeños para la edad gestacional se clasifican como menores con restricción del crecimiento intrauterino o restricción del crecimiento fetal (21).

- **Macrosomía.** Se denomina neonatos macrosómicos a aquellos nacidos con un peso igual o mayor a 4000 gramos. Se puede destacar a la obesidad y diabetes gestacional como principales factores de riesgo para la macrosomía fetal, aunque también es importante considerar otros factores que influyen como la gestación postérmino, multiparidad, progenitores de gran tamaño, edad materna avanzada y antecedentes de un neonato macrosómico previo (21).



### 2.2.5. Nutrición gestacional

Durante la gestación, la ingesta de una dieta sana, equilibrada, variada y completa favorece a un adecuado desarrollo del embarazo, evitando complicaciones materno-fetales(20).

Los requerimientos de nutrimentos se han visto incrementados en esta etapa, y sus necesidades específicas dependerán del trimestre de gestación, del estado nutricional materno previo al embarazo, de la edad y actividad física de la gestante, de la condición del embrazo y si es embarazo con feto único o múltiples (20,37).

A continuación, se detallan los requerimientos energéticos y nutrimentales durante el embarazo por trimestre de gestación.

#### a) Energía

Los requerimientos de energía en la gestación se incrementan para cubrir las necesidades fisiológicas de la madre como el incremento del gasto cardiaco y frecuencia respiratoria; generación de reservas corporales y aumento del tamaño de órganos y tejidos. Así también, una parte de este incremento energético se destina para cubrir los requerimientos fetales (20,22).

Durante el segundo trimestre de gestación se incrementan entre 300 - 340 kcal por día, adicionales al gasto energético total pregestacional. De igual manera, en el tercer trimestre se realiza un incremento mayor que promedia las 450 kcal por día (20,22,38,39). En casos de obesidad, no es necesario incrementar los requerimientos energéticos, pero se debe analizar de forma individual la condición de la madre (39).

#### b) Macronutrimentos

- **Hidratos de carbono.** La madre y el feto utilizan los hidratos de carbono como fuente de energía, el feto como energía para el cerebro y en el caso de madre se utiliza para generar reservas proteicas. La ingesta diaria recomendada (RDA, por sus siglas en inglés) para mujeres gestantes entre 14 - 50 años es de 175 g/ día. De igual manera, se recomienda el consumo de fibra en promedio de 28 g/día (38,39).

- **Proteínas.** Durante la gestación los requerimientos proteicos incrementan para suplir las necesidades del desarrollo y crecimiento fetal, placentario, así como del útero y glándulas mamarias. La RDA para mujeres gestantes entre 14 - 50 años es de 71 g/ día. Las fuentes de proteína deben ser principalmente alimentos de origen animal como cárnicos y lácteos (38,39).

- **Grasas.** El aporte adecuado de grasas saludables favorece al correcto desarrollo del sistema nervioso central del feto. No se ha determinado el consumo de grasas totales en el embarazo, pero sí se conoce sobre la ingesta de ácidos grasos omega 3 y 6, ácido graso docosahexaenoico (DHA) y ácido graso eicosapentaenoico (EPA). La ingesta RDA para mujeres gestantes entre 14 - 50 años de ácido linoleico es de 13 g/día, ácido linolénico de 1.4 g/día, y en el caso de EPA y DHA es de 300 mg/día (20,22,39).

#### c) Micronutrientes

Una dieta variada, equilibrada y completa permitiría una ingesta óptima de nutrientes, pero como ya se ha mencionado anteriormente durante la gestación los requerimientos de ingesta diaria se incrementan. Las vitaminas y minerales son esenciales a lo largo del ciclo vital del ser humano, y en el caso de la gestación aún más, pues se deben cubrir las necesidades maternas y fetales a la vez (20,22). Existen varios micronutrientes que son de mayor importancia en el embarazo, a continuación, se describe brevemente.

- **Ácido Fólico.** Vitamina esencial en los primeros días de la gestación, interviene en el adecuado cierre del tubo neural, tiene un efecto protector para la rotura placentaria, partos prematuros, defectos congénitos y peso bajo al nacimiento. Se recomienda que esta vitamina sea suplementada desde la preconcepción en dosis de 400 µg/día (20,22,39).

- **Vitamina A.** Es un elemento primordial para las reacciones de diferenciación celular. Déficits de este nutriente podrían generar malformaciones a nivel cardíaco, pulmonar y en el tracto urinario. Por el contrario, su exceso también provocaría problemas de malformación del sistema auditivo, cerebral y cardíaco (20,22,39). La RDA para mujeres gestantes entre 14 - 18 años es de 2800 µg/día, y en mujeres > 19 años es de 3000 µg/día (20–22,39).

- **Vitamina B<sub>12</sub>**. Durante la gestación la concentración plasmática de cobalamina disminuye debido a la dilución de las transcobalaminas, que son proteínas transportadoras de B<sub>12</sub>. Su déficit se ha relacionado con malformaciones del tubo neural. Los requerimientos de este nutrimento fácilmente pueden ser cubiertos con una dieta con alimentos de origen animal. La RDA para mujeres gestantes es de 2.6 µg/día (20–22,39).

- **Hierro**. Dentro del grupo de minerales que incrementan durante el embarazo, el hierro es uno de los más importantes. Durante la gestación se incrementa el volumen sanguíneo y la función del hierro es apoyar a la formación de células rojas. Además, cerca de 300 mg son transferidos al feto para asegurar su desarrollo y generar reservas de hierro que serán utilizados durante los 6 primeros meses de vida posparto. Los déficits provocan anemia por deficiencia de hierro e incrementan el riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer. La RDA para mujeres gestantes es de 27 mg/día de hierro ferroso (20–22,39).

- **Calcio**. El incremento de las necesidades de calcio favorece a la fijación de calcio óseo en el feto, el cual se produce mayoritariamente en el tercer trimestre de gestación. La absorción de calcio mediada por la 1,25-dihidroxitamina D<sub>3</sub>, se duplica en la gestación. Los requerimientos de este mineral pueden ser cubiertos con la dieta, y son los productos lácteos los que presentan mejor biodisponibilidad. La RDA para mujeres gestantes entre 14-18 años es de 1300 mg/día, y en mujeres > 19 años es de 1000 mg/día (20–22,39).

- **Zinc**. La RDA para mujeres gestantes entre 14-18 años es de 12 mg/día, y en mujeres > 19 años es de 11 mg/día (20–22,39). La deficiencia de este mineral falta de apetito y como consecuencia un crecimiento menor al óptimo (21,22).

- **Yodo**. El hipotiroidismo subclínico materno está relacionado con el déficit de este mineral durante la gestación. Los requerimientos se incrementan para cubrir las necesidades fetales y la pérdida urinaria. El consumo de alimentos fortificados como la sal y las harinas permiten cubrir los requerimientos. La RDA para mujeres gestantes es de 220 µg/día (20–22,39).

## 2.3. Etapa Neonatal

### 2.3.1. Definición

El periodo neonatal se comprende desde el nacimiento hasta los 28 días posparto, y de ahí la posterior definición del recién nacido como neonato. Este periodo es muy importante, pues existe un riesgo de mortalidad y estará determinado por las condiciones propias del neonato como su peso al nacer, la edad gestacional, el estado de salud y nutrición maternos, así como el inicio de la lactancia (6,21).

### 2.3.2. Clasificación

Los recién nacidos se clasifican de acuerdo con factores determinantes para su desarrollo futuro como la edad gestacional y el peso al nacer; determinantes que a su vez reflejan las circunstancias en las que se desarrolló la gestación (21,40).

De acuerdo con esto, los neonatos se clasifican por:

#### a) Edad gestacional

- **Recién nacido pretérmino.** Neonato nacido antes de la semana 37 de gestación.
- **Recién nacido a término.** Neonato nacido entre la semana 37-42 de gestación.
- **Recién nacido postérmino.** Neonato nacido después de la semana 42 de gestación.

#### b) Peso al nacer para la edad gestacional

- **Pequeños para la edad gestacional.** El peso del neonato al nacer se encuentra por debajo del percentil 10 de la curva de crecimiento intrauterino.
- **Adecuados para la edad gestacional.** El peso del neonato al nacer se encuentra entre los percentiles 10 - 90 de la curva de crecimiento intrauterino.

- **Grandes para la edad gestacional.** El peso del neonato al nacer se encuentra sobre el percentil 90 de la curva de crecimiento intrauterino.

### 3. CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Características de la investigación

##### 3.1.1. Ubicación espacio – temporal

El presente estudio se realizó adoptando las modalidades presencial y virtual. La parte presencial se había planeado realizarse en la “Clínica de la Mujer”, ubicada en la ciudad de Quito – Ecuador. Finalmente, se realizó el estudio con mujeres gestantes que son atendidas en centros de salud del Ministerio de Salud Pública (MSP). Para la parte virtual se utilizó la plataforma virtual Zoom. El tiempo de desarrollo fue entre agosto de 2020 a diciembre de 2021.

##### 3.1.2. Tipo de estudio

Se planteó realizar un estudio de enfoque cuantitativo, debido a que recopiló información de manera estructurada y su análisis se llevó a cabo mediante pruebas estadísticas (41). De alcance correlacional, ya que pretendió conocer la relación que existe entre el peso pregestacional y la ganancia de peso en la gestación con el peso del recién nacido (41,42).

Finalmente, se realizó un estudio con enfoque de reporte de casos ya que se observaron y describieron las características de un grupo de gestantes que implementaron un plan de vigilancia nutricia.

De tipo transversal, debido a que las variables se analizaron en un momento determinado, al inicio y al final de la intervención (41–43).

### 3.2. Criterios de selección

Los criterios de selección de las participantes en la investigación fueron:

#### 3.2.1. Criterios de inclusión

- Que inicien el tercer trimestre de gestación.
- Entre 18 y 36 años.
- Con reporte de peso pregestacional.
- Que no sea embarazo múltiple.
- Que no tengan enfermedades previas a la gestación como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, diabetes gestacional.
- Que no tengan antecedentes de preeclampsia.
- Que no tengan antecedentes de macrosomía fetal en embarazos previos.

#### 3.2.2. Criterios de exclusión

- Partos pretérmino.
- Abortos.
- Que desarrollen patologías que impida continuar con el plan de vigilancia nutricia.
- Participantes que decidan retirarse del estudio.

### 3.3. Operacionalización de variables

En las tablas 3, 4 y 5 se muestra la operacionalización de las variables del estudio.

**Tabla 3.** Operacionalización de variables: variable bioquímica

Variable bioquímica	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Escala de medición	Valores de referencia		
Anemia gestacional	Valores de laboratorio de hemoglobina < 10 g/dL y hematocrito < 33% (21,44).	Hemoglobina y hematocrito medidos por análisis bioquímicos en laboratorio (44). Los datos fueron registrados en la historia clínico nutricional (Anexo 1).	Cuantitativa	Hb: g/dl Hcto.: %	Numérica	<b>Clasificación de anemia</b>		
							<b>Hemoglobina</b>	<b>Hematocrito</b>
						Anemia leve	10.1 – 10.9 g/dL	< 33%
						Anemia moderada	7.1 –10.0 g/dL	< 33%
Anemia severa	< 7.0 g/dL	< 33%						
						(21,44)		



**Tabla 4.** Operacionalización de variables: variables antropométricas

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Escala de medición	Valores de referencia																				
IMC pregestacional	Índice que relaciona el peso inicial del embarazo y la talla de la mujer gestante. Es empleado como referencia del estado nutricional (17).	<p>Se calculó con la siguiente operación (17):</p> $\frac{\text{Peso pregestacional (kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (m)}}$ <p>En donde, se considera el peso medido en kilogramos de la mujer hasta la semana 12 de gestación y se divide entre la estatura en metros cuadrados. Los datos fueron tomados con una balanza y estadiómetro marca SECA modelo 700. Para la técnica de medición de peso y estatura se usó la guía de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría ISAK (45). Los datos fueron registrados en la historia clínico nutricional (Anexo 1).</p>	Cualitativa	kg/m <sup>2</sup>	Ordinal	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clasificación de estado nutricional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bajo peso</td> <td>&lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>18.5 - 24.9 kg/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso</td> <td>25 - 29.9 kg/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Obesidad</td> <td>&gt; 30 kg/m<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(17)</p>	Clasificación de estado nutricional		Bajo peso	< 18.5 kg/m <sup>2</sup>	Normal	18.5 - 24.9 kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso	25 - 29.9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad	> 30 kg/m <sup>2</sup>										
Clasificación de estado nutricional																										
Bajo peso	< 18.5 kg/m <sup>2</sup>																									
Normal	18.5 - 24.9 kg/m <sup>2</sup>																									
Sobrepeso	25 - 29.9 kg/m <sup>2</sup>																									
Obesidad	> 30 kg/m <sup>2</sup>																									
Ganancia de peso gestacional	El aumento de peso durante la gestación determinado según el IMC pregestacional (33).	<p>Se calculó con la siguiente operación (33):</p> $\text{peso fin gestación} - \text{peso pregestacional}$ <p>En donde, se considera el peso medido en kilogramos de la mujer hasta la semana 12 de gestación, y el peso al final del embarazo. El peso al final de la gestación fue registrado en la ficha de registro neonatal (Anexo 2). Los datos fueron tomados con una balanza marca SECA modelo 700. Para la técnica de medición de peso se usó la guía de la ISAK (45).</p>	Cualitativa	kg	Ordinal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rangos</th> <th>Insuficiente</th> <th>Normal</th> <th>Excesiva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bajo peso</td> <td>&lt; 12.5 kg</td> <td>12.5-18 kg</td> <td>&gt; 18 kg</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>&lt; 11.5 kg</td> <td>11.5-16 kg</td> <td>&gt; 16 kg</td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso</td> <td>&lt; 7 kg</td> <td>7-11.5 kg</td> <td>&gt; 11.5 kg</td> </tr> <tr> <td>Obesidad</td> <td>&lt; 6 kg</td> <td>6 kg</td> <td>&gt; 6 kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>(33)</p>	Rangos	Insuficiente	Normal	Excesiva	Bajo peso	< 12.5 kg	12.5-18 kg	> 18 kg	Normal	< 11.5 kg	11.5-16 kg	> 16 kg	Sobrepeso	< 7 kg	7-11.5 kg	> 11.5 kg	Obesidad	< 6 kg	6 kg	> 6 kg
Rangos	Insuficiente	Normal	Excesiva																							
Bajo peso	< 12.5 kg	12.5-18 kg	> 18 kg																							
Normal	< 11.5 kg	11.5-16 kg	> 16 kg																							
Sobrepeso	< 7 kg	7-11.5 kg	> 11.5 kg																							
Obesidad	< 6 kg	6 kg	> 6 kg																							
Peso para la edad gestacional	Categorización de los recién nacidos según su peso y las semanas de gestación al nacer. Indica el grado de riesgo al nacimiento (46).	Los datos de edad gestacional y peso al nacer fueron tomados desde la cartilla de nacimiento proporcionada por el área de neonatología de la clínica y fueron registrados en la ficha de registro neonatal (Anexo 2).	Cualitativa	kg	Ordinal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación</th> <th>Percentil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pequeño para la edad gestacional (PEG)</td> <td>&lt; 10</td> </tr> <tr> <td>Adecuado para la edad gestacional (AEG)</td> <td>10 – 90</td> </tr> <tr> <td>Grande para la edad gestacional (GEG)</td> <td>&gt; 90</td> </tr> </tbody> </table> <p>(47)</p>	Clasificación	Percentil	Pequeño para la edad gestacional (PEG)	< 10	Adecuado para la edad gestacional (AEG)	10 – 90	Grande para la edad gestacional (GEG)	> 90												
Clasificación	Percentil																									
Pequeño para la edad gestacional (PEG)	< 10																									
Adecuado para la edad gestacional (AEG)	10 – 90																									
Grande para la edad gestacional (GEG)	> 90																									

**Tabla 5. Operacionalización de variables: variables dietéticas**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Escala de medición	Interpretación (Puntos de corte)	
						Criterio	Rango
Adecuación de energía de la dieta	Relación entre las calorías ingeridas y las calorías recomendadas multiplicado por cien (48).	Se calculó de la siguiente forma (48): $\frac{\text{Kcal ingeridas}}{\text{Kcal recomendadas}} * 100$ La información se recolectó por medio de un diario de alimentos y bebidas de tres días (Anexo 3).	Cuantitativa	%	De razón	Insuficiente	< 90%
						Adecuado	90-110%
						Excesivo	> 110%
						(46)	
Adecuación de proteínas de la dieta	Relación entre las proteínas ingeridas y las proteínas recomendadas multiplicado por cien (48).	Se calculó de la siguiente forma (48): $\frac{\text{g proteínas ingeridos}}{\text{g proteínas recomendados}} * 100$ La información se recolectó por medio de un diario de alimentos y bebidas de tres días (Anexo 3).	Cuantitativa	%	De razón	Insuficiente	< 90%
						Adecuado	90-110%
						Excesivo	> 110%
						(46)	
Adecuación de grasas de la dieta	Relación entre las grasas ingeridas y las grasas recomendadas multiplicado por cien (48).	Se calculó de la siguiente forma (48): $\frac{\text{g grasa ingeridos}}{\text{g grasa recomendados}} * 100$ La información se recolectó por medio de un diario de alimentos y bebidas de tres días (Anexo 3).	Cuantitativa	%	De razón	Insuficiente	< 90%
						Adecuado	90-110%
						Excesivo	> 110%
						(46)	
Adecuación de hidratos de carbono de la dieta	Relación entre los hidratos de carbono ingeridos y los hidratos de carbono recomendados multiplicado por cien (48).	Se calculó de la siguiente forma (48): $\frac{\text{g hidratos de carbono ingeridos}}{\text{g hidratos de carbono recomendados}} * 100$ La información se recolectó por medio de un diario de alimentos y bebidas de tres días (Anexo 3).	Cuantitativa	%	De razón	Insuficiente	< 90%
						Adecuado	90-110%
						Excesivo	> 110%
						(46)	
Adecuación de hierro de la dieta	Relación entre el hierro ingerido y el hierro recomendado multiplicado por cien (48).	Se calculó de la siguiente forma (48): $\frac{\text{mg hierro ingeridos}}{\text{mg hierro recomendados}} * 100$ La información se recolectó por medio de un diario de alimentos y bebidas de tres días (Anexo 3).	Cuantitativa	%	De razón	Insuficiente	< 90%
						Adecuado	90-110%
						Excesivo	> 110%
						(46)	
Adecuación de calcio de la dieta	Relación entre el calcio ingerido y el calcio recomendado multiplicado por cien (48).	Se calculó de la siguiente forma (48): $\frac{\text{mg calcio ingeridos}}{\text{mg calcio recomendados}} * 100$ La información se recolectó por medio de un diario de alimentos y bebidas de tres días (Anexo 3).	Cuantitativa	%	De razón	Insuficiente	< 90%
						Adecuado	90-110%
						Excesivo	> 110%
						(46)	

### 3.4. Etapas del proyecto

A continuación, se describen las actividades de cada etapa del proyecto.

#### 3.4.1. Etapa 1. Caracterización del estado nutricional

La caracterización del estado nutricional de las participantes se realizó por medio de parámetros antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos; para lo cual se realizó una entrevista nutricional en donde se recolectaron los datos. Dentro de esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- Elaborar un formato de historia clínico nutricional (Anexo 1).
- Aplicar el formato de historia clínico nutricional.
- Recolectar datos antropométricos (peso pregestacional, peso gestacional, talla), bioquímicos (hemograma, glucosa), clínicos (presión arterial) de la historia clínica.
- Aplicar el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y bebidas, diario de registro de alimentos de 3 días (Anexo 3).
- Analizar la información recolectada.
- Diagnosticar el estado nutricional pregestacional y gestacional de las participantes.

#### 3.4.2. Etapa 2. Diseño del plan de vigilancia nutricional

El plan de vigilancia nutricional consistió en un plan de alimentación individualizado y sesiones educativas.

##### **Plan de alimentación individualizado**

- Identificar los requerimientos de macronutrientes y de micronutrientes recomendados para el tercer trimestre de gestación.

- Establecer los requerimientos de energía, macronutrientes y micronutrientes para cada participante.
- Elaborar menús.
- Realizar guía de equivalentes de alimentos.

### **Sesiones educativas**

- Determinar temas a presentar para reforzar conocimiento de alimentación materna.
- Elaborar el material de apoyo para las sesiones de control nutricional.

#### 3.4.3. Etapa 3. Aplicación del plan de vigilancia nutricional en mujeres gestantes.

La etapa de aplicación duró tres meses, de la semana 28 a la semana 36 de gestación. Las sesiones de seguimiento fueron cada cuatro semanas.

#### **Sesión inicial** (semana 26 de gestación).

- Llenar historia clínica nutricional.

#### **Primer control nutricional** (semana 28 de gestación).

- Tomar medidas antropométricas.
- Entregar el menú.
- Entregar la guía para la mujer gestante.
- Presentar sesión educativa sobre el manejo de porciones y equivalentes de grupos de alimentos.
- Aclarar dudas.

#### **Segundo control nutricional** (semana 32 de gestación).

- Tomar medidas antropométricas.
- Registrar peso actual.
- Calcular el porcentaje de adecuación a la dieta.

- Adecuar el plan nutricional.
- Presentar sesión educativa sobre los beneficios de una alimentación saludable en la mujer gestante.

### **Tercer control nutricional** (semana 36 de gestación).

- Tomar medidas antropométricas.
- Registrar peso actual.
- Calcular el porcentaje de adecuación a la dieta.
- Adecuar el plan nutricional.
- Presentar sesión educativa sobre los efectos de una alimentación saludable en el desarrollo fetal.

### **Sesión final** (posparto).

- Registrar el peso del recién nacido (Anexo 2).

## 3.5. Método estadístico

Inicialmente en el estudio se planteó aplicar estadística descriptiva para caracterizar al grupo, ordenar y analizar las variables, así como también, aplicar estadística inferencial mediante la prueba de Correlación de Pearson y la prueba de Kolmogorov-Smirnov para analizar variables medidas por intervalos o razón y para relaciones lineales (41,49).

No obstante, debido al número final de participantes y a la similitud de las características que comparten, mismas que se delimitaron por los criterios de selección, estas se vuelven agrupables para que el estudio pueda ser reportado como una serie de casos (50).

Las series de casos son estudios que permiten describir exposiciones o situaciones poco usuales en determinados sujetos, este tipo de investigación no considera la incidencia o prevalencia pues parte de casos que fueron identificados previamente. Estos estudios tienen mucha utilidad por tanto que permiten reconocer algo inesperado debido a que poseen una alta sensibilidad en la identificación de circunstancias novedosas con

relación al sujeto de investigación. Por el contrario, como limitante las series de casos tienen una baja especificidad para la toma de decisiones, no consienten una asociación al no tener un grupo de comparación de la intervención o exposición. En ese sentido, es importante recalcar que las series de caso son estudios de utilidad como punto de partida para realizar futuras investigaciones relacionadas con el tema (50).

### 3.6. Aspectos éticos

El presente estudio se realizó apegado a los principios de beneficencia y no maleficencia establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (51), es por esto que se informó a las participantes que se mantendrá confidencialidad de los datos obtenidos en la investigación y que son respaldados por la carta de consentimiento informado (Anexo 4) (51).

Así también, se consideró el Código Ético del Nutriólogo que orienta la conducta del profesional sobre su desempeño en el ámbito laboral, es por lo que fue elaborado con sustento científico producto de una revisión bibliográfica de nutrición basada en evidencia (52).

Por otra parte, se tomaron en cuenta los principios de fortalecimiento de las redes de nutrición clínica, enfoque interdisciplinario del cuidado nutricional, integración de la atención en salud basada en el valor de la Declaración de Cartagena; es así como se ofreció el plan de vigilancia nutricia de manera gratuita y las sesiones de atención nutricia se acordaron con anticipación en modalidad y tiempo (53).

Basado en los principios del Código de Ética para la Investigación de la Ibero Puebla, se garantizó la participación libre y voluntaria de las gestantes, así como la presentación oportuna de los resultados obtenidos de la investigación (54).

Finalmente, cuenta con la aprobación del Comité de Investigación de la Universidad Iberoamericana de Puebla, entidad que respalda este estudio.

## 4. CAPÍTULO 4. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la investigación. El grupo de estudio estuvo conformado por 6 participantes de 20 a 35 años de edad, que iniciaban el tercer trimestre de gestación. Cinco de las participantes residen en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha y 1 en la ciudad de Salcedo, provincia de Cotopaxi. En cuanto al estado civil, 2 participantes son casadas, 2 participantes son solteras y 2 participantes refieren unión libre. Con respecto a su escolaridad, 4 participantes terminaron la secundaria, 1 se encuentra cursando el nivel superior y 1 culminó el nivel superior. En cuanto al nivel socioeconómico, 4 participantes lo refieren como bajo, considerando el ingreso económico y que no disponen de vivienda propia, así mismo 2 participantes nivel medio debido a sus ingresos y que disponen de vivienda propia.

### 4.1. Características del grupo de estudio

El grupo de estudio inicialmente se conformó por 6 participantes que aceptaron participar en el estudio, de ellas 1 participante se retiró antes de iniciar la intervención debido a un diagnóstico de COVID positivo. Más adelante, antes de iniciar la segunda sesión educativa otra participante se retiró del estudio debido a que se cambió de domicilio. Finalmente, concluyeron el estudio 4 participantes que residen en la zona central de la sierra ecuatoriana.

Las características antropométricas iniciales de las participantes se muestran en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Características antropométricas iniciales

Participantes	Peso pregestacional kg	IMC pregestacional kg/m <sup>2</sup>	Interpretación
1	59	24.5	Normal
2	59.2	24.5	Normal
3	63	28.5	Sobrepeso
4	50	24.7	Normal

Del total de las 4 participantes del estudio, solo una de ellas presentó sobrepeso de acuerdo con la categorización del estado nutricional según el IMC. El valor promedio del IMC fue 25.5 kg/m<sup>2</sup>.

Las características bioquímicas iniciales de las participantes se muestran en la Tabla 7.

**Tabla 7.** Características bioquímicas iniciales

Participante	Hemoglobina (mg/dL)	Interpretación	Glucosa (mg/dL)	Interpretación
1	13.4	Normal	69	Normal
2	12.4	Normal	89	Normal
3	11.4	Normal	82	Normal
4	12.3	Normal	86	Normal

Con respecto a los datos bioquímicos relacionados con anemia en el embarazo, todas las participantes presentan valores de hemoglobina adecuados para su condición. Los rangos de referencia fueron tomados de la Guía de práctica clínica: diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo del MSP, en donde manifiestan que para el primer y tercer trimestre se considera normal un valor de hemoglobina > 11 mg/dl (44).



De igual manera, los datos de glucosa en ayunas reportados por las participantes son considerados normales tomando como referencia la Guía de práctica clínica: diagnóstico y tratamiento de la Diabetes en el Embarazo del MSP, en donde se establecen como valores de riesgo glucosa en ayuno aquellos > 92 mg/dl (34).

Por otra parte, dentro de las características clínicas se valoró la presión arterial de las gestantes. Todas se encontraron con una presión sistólica menor a 120 mmHg y una diastólica menor a 80 mmHg, rangos de referencia adecuados según la Guía de práctica clínica: Trastornos Hipertensivos del Embarazo (55).

Para la caracterización dietética se reportan los datos iniciales de la aplicación del recordatorio de 24 horas y la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas. En la Tabla 8 se presentan los porcentajes de adecuación de la dieta obtenidos del recordatorio de 24 horas previo al inicio de la intervención.

**Tabla 8.** Porcentajes de adecuación de la dieta

<b>Participante</b>	<b>Energía (%)</b>	<b>Proteínas (%)</b>	<b>Grasas (%)</b>	<b>Hidratos de carbono (%)</b>	<b>Hierro (%)</b>	<b>Calcio (%)</b>
1	80.53	83.77	124.55	59.81	30.74	89.67
2	108.94	107.08	151.30	90.46	88.11	62.54
3	115.97	90.65	134.92	117.67	77.19	65.10
4	84.91	83.33	133.05	109.52	64.81	53.25

Con respecto a la adecuación de los requerimientos energéticos de las participantes, se puede observar que solo la participante 2 tiene una ingesta de energía adecuada encontrándose en el rango de referencia entre 90 a 110%. Las participantes 1 y 4 tienen una ingesta insuficiente y, por el contrario, la participante 3 presenta una ingesta excesiva. En cuanto al consumo de macronutrientes, se observa que 2 de las

participantes presentan un consumo insuficiente de proteínas, todas presentan un consumo excesivo de grasa con valores entre 124.55% a 151.30% y solo 2 participantes presentan un consumo adecuado de hidratos de carbono. Por otra parte, con respecto al consumo de micronutrientes, todas las participantes presentan un consumo insuficiente de hierro y tres un consumo elevado de calcio.

En la Tabla 9 se presentan los resultados de la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas.

**Tabla 9.** Frecuencia de consumo de alimentos y bebidas

Participante	Lácteos	Frutas	Verduras	Carnes	Cereales y tubérculos	Leguminosas	Aceites y grasas	Frutos secos	Bebidas procesadas	Postres y snacks
1	5	7	5	7	7	4	5	0	0	4
2	6	6	6	7	7	4	6	5	0	4
3	7	7	6	7	7	2	6	2	2	4
4	5	6	5	6	7	3	5	0	3	2

\*Alto = 7-6 (1-3 veces al día), Moderado = 5-4 (1-3 veces por semana), Bajo = < 3 (0-3 veces por mes).

Con respecto a la frecuencia de consumo de alimentos, se estableció como consumo alto quienes ingerían alimentos del grupo entre 1-3 veces al día (se incluyó el consumo de 4-6 veces por semana), moderado quienes consumían entre 1-3 veces por semana y bajo quienes consumían 1-3 veces al mes. De los resultados obtenidos se puede observar que existe una frecuencia de consumo alto de frutas, productos cárnicos, cereales y tubérculos, esto se relaciona con la alta producción de animales menores, quinua, papa, trigo, cebada y frutales en la zona central de la sierra. El consumo de

lácteos, verduras, aceites y grasas es moderado; y un consumo bajo de leguminosas, frutos secos, bebidas procesadas, postres y snacks.

#### 4.2. Plan de vigilancia nutricia


En la Tabla 10 se pueden observar los requerimientos iniciales de macro y micronutrientos en el tercer trimestre de gestación establecidos para cada participante.
























**Tabla 10.** Requerimientos de macro y micronutrientos

Participante	Calorías (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Hidratos de carbono (g)	Hierro (mg)	Calcio (mg)
1	2125	70.8	70.84	301.25	27	1000
2	2297	73.2	76.56	329	27	1000
3	2208	75.60	73.61	310.80	27	1000
4	2309	64.8	76.96	324.97	27	1000

Además del plan personalizado para cada participante, se elaboró una guía de porciones de alimentos (Figura 1) como parte del material educativo que fue entregado para facilitar la comprensión del manejo e intercambio de porciones.

**Figura 1. Guía de porciones por grupos de alimentos**

LÁCTEOS			ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL			FRUTAS			
ALIMENTO	GRAMOS	PORCIÓN	ALIMENTO	GRAMOS	PORCIÓN	ALIMENTO	GRAMOS	PORCIÓN	
Leche en polvo	38 g	 3 cucharadas	Huevo gallina	50-60 g	 1 unidad	Pera mediana	100 g		
Leche entera	240 ml	 1 taza	Huevo codorniz	50-60 g	 5 unidades	Manzana pequeña	125 g		
Leche semi y descremada	240 ml		Claras de huevo	50-60 g	2 unidades	Granadilla			
Leche evaporada	125 ml	 ½ taza	Quesos	30 g	 1 rebanada	Guaba mediana	75 g		
Yogurt natural	200 ml	3/4 taza	Queso untable	35 g	 3 cucharadas	Mandarina mediana	95 g		
Yogurt saborizado	200 ml	 1 taza	Carnes blancas	35 g	 1/3 palma mano	Tomate pequeño	100 g		
<b>CEREALES</b>			Carnes rojas	30 g		Naranja mediana	130 g		
			Vísceras	30 g		Durazno mediano	110 g		
Pan redondo	25 g	 1/2 unidad	Atún	30 g	1/2 lata peq.	Orito pequeño	65 g		
Pan rebanada	20 g	 1 unidad	Sardina	30 g	1/2 lata peq.	Lima mediana	150 g		
Pan de yuca	10 g	1 unidad	Salchicha	45 g	1 unidad	Pepino	240 g		
Bolón verde mediano	50 g	1/3 unidad	Jamón/mortadela	50 g	2 unidades	Pitahaya pequeño	75 g		
Canguil	35 g	 3 tazas	Camarón	45 g	5 unidades	Taxo grande	150 g		
Galletas grandes	25 g	3 unidades	Concha	35 g	5 unidades	Aguacate pequeño	180 g		
Rebanada pastel	30 g	 1 rebanada	Calamar/pulpo	120 g	½ taza	Guineo pequeño	65 g	½ unidad	
Fideo/tallarín	60 g	1/3 taza	<b>GRASAS</b>			Toronja mediana	140 g	½ unidad	
Arroz	58 g	1/3 taza	ALIMENTO	GRAMOS	PORCIÓN	Fruta china	150 g		
Mote	60 g	 ½ taza	Aceituna verde	40 g	10 unidades	Claudias, tuna	130 g		

Choclo tierno	120 g	½ unidad	Almendras	12 g	12 unidades	Naranja, kiwi	100 g	
Quinoa cruda	25 g	 2 cucharadas	Maní	23 g	 1 puñado	Guayaba mediana	135 g	2 unidades
Pancake	45 g	1 unidad	Nueces	35 g		Frutillas, mora	160 g	 1 taza
Avena	24 g	3 cucharadas	Aceites	5 ml	1 cucharita	Sandía, papaya	100-150	
Granola	18 g		Tocino	30 g	1 rodaja	Babaco, badea	100 g	
Harinas (i) (b)	20 g	 2 cucharadas	Chorizo	30 g	1/2 unidad	Grosellas	100 g	
Papa pequeña	75 g	1 unidad	Mantequilla maní	15 g	 1 cucharita	Frambuesa, mortiño	135 g	 ½ taza
Yuca	40 g	1/3 unidad	<b>OTROS</b>			Piña	100 g	
Zanahoria blanca	50 g	1/2 unidad	Azúcar blanca	5g	 1 cucharadita	Guanábana, higo	75 g	
Camote	130 g	1/3 unidad	Mermelada	20 g	 1 cucharada	Mango en trozos	100 g	
Plátano verde	45 g		Miel de abeja	20 g	1 cucharada	Coco fresco	90 g	
Plátano maduro	45 g		Salsa de tomate	15 g	 1 cucharadita	Maracuyá	80-90	 3 unidades
Habas, alverja, choclo	85-100 g	½ taza	<b>BEBIDAS</b>			Zapote	85 g	1/3 unidad
Frejol seco, garbanzo	60 g	1/3 taza	<b>ALIMENTO</b>	<b>GRAMOS</b>	<b>PORCIÓN</b>	Capulí	100 g	15-20 unidades
Lenteja	60 g	 ½ taza	Avena, colada casera	145 ml	 ½ taza	Cerezas, uvillas	135 g	10-12 unidades
Chochos	60 g		Gaseosa	120 ml	 ½ vaso	Chirimoya	75 g	¼ unidad
<b>VEGETALES</b>			Jugo de fruta con agua	240 ml	 1 vaso	Ciruela pasa	25 g	 3 unidades
<b>ALIMENTO</b>	<b>GRAMOS</b>	<b>PORCIÓN</b>	Jugo de fruta puro	120 ml	 ½ vaso	Tamarindo	28 g	¼ taza
Crudos	70-100 g	 1 taza	Cerveza	320 ml	 1 vaso grande	Uvas	75 g	 7-10 unidades
Cocidos	30-45 g	 ½ taza	Vino	350 ml	 2 copas	Coco seco	45 g	¾ taza

Durante cada sesión de seguimiento se realizaron sesiones educativas acerca de diferentes temas relacionados con la salud materna y fetal. En las figuras 2-4 se pueden observar las cartas descriptivas de cada sesión.

**Figura 2.** Carta descriptiva sesión 1

<p><b>Tema:</b> Manejo de porciones y equivalentes de grupos de alimentos.  <b>Lugar:</b> Consulta privada  <b>Fecha:</b> Durante la semana 28 de gestación de cada participante.  <b>Dirigido a:</b> Mujeres gestantes que cursan el tercer trimestre de gestación.  <b>Ponente:</b> Lcda. Celia Estefanía Cando Bonilla  <b>Objetivo general:</b> Identificar las porciones y equivalentes de grupos de alimentos.</p>				
TEMA	OBJETIVO ESPECÍFICO	MATERIAL	MÉTODO	DURACIÓN APROXIMADA
<b>Introducción</b>	Comprender la importancia del manejo de porciones y equivalentes de alimentos.	Ninguno	Ponencia	5 minutos
<b>Exposición</b>	Exponer los grupos de alimentos y las porciones de los alimentos más representativos del Ecuador	Presentación de PowerPoint Hoja guía de porciones	Ponencia	20 minutos
<b>Sesión de preguntas y respuestas</b>	Despejar dudas de las participantes	Ninguno	Participativo	10 minutos

La primera sesión educativa se estableció pensando en enseñar a las participantes el tamaño de porciones de alimentos para que pudieran seguir con más facilidad los planes nutricionales.

**Figura 3.** Carta descriptiva sesión 2

**Tema:** Beneficios de una alimentación saludable en la mujer gestante.  
**Lugar:** Consulta privada  
**Fecha:** Durante la semana 28 de gestación de cada participante.  
**Dirigido a:** Mujeres gestantes que cursan el tercer trimestre de gestación.  
**Ponente:** Lcda. Celia Estefanía Cando Bonilla  
**Objetivo general:** Identificar los beneficios de una alimentación saludable en la mujer gestante.

TEMA	OBJETIVO ESPECÍFICO	MATERIAL	MÉTODO	DURACIÓN APROXIMADA
<b>Introducción</b>	Conocer las consecuencias sobre la salud materna de una mala alimentación.	Ninguno	Ponencia	5 minutos
<b>Exposición</b>	Explicar beneficios de la alimentación saludable para mejorar los síntomas gastrointestinales, evitar deficiencias de nutrimentos, mantener una ganancia de peso adecuada.	Presentación de PowerPoint	Ponencia	20 minutos
<b>Sesión de preguntas y respuestas</b>	Despejar dudas de las participantes	Ninguno	Participativo	10 minutos

La segunda sesión educativa abordó temas sobre alimentación saludable en la mujer gestante, para dar a conocer los beneficios y la importancia de esta alimentación durante el transcurso del embarazo. De igual manera, para motivar a las participantes a que sigan las recomendaciones establecidas en sus planes de alimentación.

**Figura 4.** Carta descriptiva sesión 3

<p><b>Tema:</b> Efectos de una alimentación saludable en el desarrollo fetal.  <b>Lugar:</b> Consulta privada  <b>Fecha:</b> Durante la semana 28 de gestación de cada participante.  <b>Dirigido a:</b> Mujeres gestantes que cursan el tercer trimestre de gestación.  <b>Ponente:</b> Lcda. Celia Estefanía Cando Bonilla  <b>Objetivo general:</b> Describir los efectos de una alimentación saludable en el desarrollo fetal</p>				
TEMA	OBJETIVO ESPECÍFICO	MATERIAL	MÉTODO	DURACIÓN APROXIMADA
<b>Introducción</b>	Explicar las consecuencias de una mala alimentación en el nuevo ser.	Ninguno	Ponencia	5 minutos
<b>Exposición</b>	Explicar beneficios de la alimentación saludable para alcanzar un peso saludable, evitar complicaciones en el embarazo y el parto.	Presentación de PowerPoint	Ponencia	20 minutos
<b>Sesión de preguntas y respuestas</b>	Despejar dudas de las participantes	Ninguno	Participativo	10 minutos

La última sesión educativa integró temas sobre alimentación saludable en beneficios del nuevo ser durante el periodo de gestación y en la vida adulta.

#### 4.3. Aplicación del plan de vigilancia nutricia

Inicialmente el estudio se planteó realizarse con mujeres gestantes que asistían a la Clínica de la Mujer en la ciudad de Quito, que eran atendidas por médicos especialistas en el área de consulta externa. Debido a cambios de los directivos de la institución no se pudo realizar en este espacio y se trató de gestionar la intervención junto con los médicos ginecólogos en sus consultas particulares, pero de igual manera no fue posible.



En tal motivo, se procedió a realizar una invitación por medios digitales para que las mujeres gestantes que desearan participar del proyecto se contactasen con la investigadora. Se tuvo una buena acogida, pero al delimitar el grupo con base en los criterios de selección el grupo se redujo y en total quedaron 6 participantes.

Una vez definido el grupo de estudio, se coordinó con cada una de las participantes asignándoles una fecha y hora para realizar el primer acercamiento. Se confirmaron las citas de 5 participantes, una de ellas por motivos de salud declinó su participación. De estas 5 participantes, una más se retiró del proyecto debido a que cambió su lugar de domicilio.

En la primera visita con las participantes, se les explicó cómo se desarrollaría el proyecto y se procedió a leer el consentimiento informado, una vez que aceptaron participar se les entregó el documento para que lo firmaran. Después en esa misma visita, se recolectaron los datos del formato de la historia clínica, se procedió a aplicar el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, así como un diario de alimentos y bebidas, el cual fue llenado con información del día anterior a la visita y 2 días posteriores. Finalmente, se tomaron la presión arterial y los datos antropométricos de peso y talla.

Una vez que las participantes enviaron la información del diario de alimentos y bebidas, se hizo el análisis y se procedió a desarrollar los planes de alimentación individualizados.

En las figuras 5-8 se muestran los planes de alimentación de cada participante.

**Figura 5.** Plan de alimentación participante 1

**PLAN NUTRICIONAL**

**1. Plan de dieta:** Dieta normocalórica de 2125 kcal fraccionada en 5 tomas con un aporte de 70.8 g de proteínas, 70.84 g de grasa y 301.25 g de hidratos de carbono; más un aporte de 1.7 litros de agua al día.

**2. Distribución por grupos de alimentos y tiempos de comida**

GRUPO	Lácteos	Almidones	Legum	Carnes	Frutas	Verduras	Grasas	Azúcares
<b>Desayuno 08:00</b>	1	2		1	1	1	1	
<b>Media mañana 10:30</b>		1	1		1		1	
<b>Almuerzo 13:30</b>		2		3	1	2	2	
<b>Media tarde 16:30</b>	0.5	1			1		1	
<b>Cena 19:00</b>		1		2	1	1	1	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

**3. Indicaciones especiales**

**Lácteos**

~ Elegir lácteos semidescremados o descremados, no enteros

**Cereales, tubérculos y almidones.**

~ Consumir más alimentos naturales como papa, yuca, plátano verde, mote, choclo, haba que alimentos procesados como pan, galletas, fideos y tallarines.

**Carnes**

~ Consumir carnes sin piel y retirando la grasa. Elegir presas de pollo entre pechuga y piernas. Evitar alitas por su mayor contenido de grasa. Elegir lomo de cerdo, evitar costillas por su alto contenido de grasa.

~ Quesos frescos o tiernos, quesos bajos en grasa. Evitar quesos maduros por su mayor contenido en grasa.

**Frutas**

~ Consumir frutas naturales en lo posible con cáscara. Mientras más variedad exista mejor.

**Vegetales**

~ Consumir vegetales de todos los colores en lo posible crudos. Si son vegetales cocidos cuidar el tiempo de cocción entre 5-7 minutos, evitar la sobre cocción de los vegetales.

**Grasas**

~ Los aceite de mejor calidad son: oliva, girasol, canola.  
~ Los frutos secos, almendras, nueces, pistachos son grasas saludables con contenido de proteínas.

**Azúcares**

~ Evite el consumo de bebidas gaseosas por su alto contenido de azúcar, bebidas y refrescos embotellados, postres.

**Preparaciones**

~ Elegir preparaciones estofadas, cocidas, al vapor, al horno, a la plancha. Evitar preparaciones fritos como bolones, empanadas, apanados.  
~ Cuidar el consumo de sal, al día 5g = 1 cucharadita pequeña.  
~ Usar condimentos y especias naturales para potenciar el sabor salado de los alimentos: comino, ajo, albahaca, laurel, romero, orégano, tomillo.  
~ Evitar condimentos artificiales y saborizantes como caldos de sobres.

**Hábitos saludables**

~ Tomar 1 taza o vaso de agua tibia de 200 – 240 ml al despertar.  
~ Tomar 1 taza o vaso de agua tibia de 200 – 240 ml antes de cada comida.  
~ Mantener un horario de comidas fijo adaptado a la vida cotidiana, comer pausado, masticando bien los alimentos.

**Figura 6.** Plan de alimentación participante 2

**PLAN NUTRICIONAL**

**1. Plan de dieta:** Dieta normocalórica de 2297 kcal fraccionada en 6 tomas con un aporte de 70.8g de proteínas, 70.84 g de grasa y 301.25 g de hidratos de carbono; más un aporte de 1.5 litros de agua al día.

**2. Distribución por grupos de alimentos y tiempos de comida**

GRUPO	Lácteos	Almidones	Legum	Carnes	Frutas	Verduras	Grasas	Azúcares
<b>Desayuno</b> 07:30	1	2		1	1	1	2	
<b>Colación</b> 09:00		1			1		1	
<b>Media mañana</b> 11:00		1		1	1			
<b>Almuerzo</b> 13:30		2	1	2		1	2	
<b>Media tarde</b> 16:30		1			1			
<b>Cena</b> 19:00		1		2		1	2	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

**3. Indicaciones especiales**

**Lácteos**

~ Elegir lácteos semidescremados o descremados

**Cereales, tubérculos y almidones.**

~ Consumir más alimentos naturales como papa, yuca, plátano verde, mote, cholo, haba que alimentos procesados como pan, galletas, fideos y tallarines.

**Carnes**

~ Consumir carnes sin piel y retirando la grasa. Elegir presas de pollo entre pechuga y piernas. Evitar alitas por su mayor contenido de grasa. Elegir lomo de cerdo, evitar costillas por su alto contenido de grasa.

~ Quesos frescos o tiernos, quesos bajos en grasa. Evitar quesos maduros por su mayor contenido en grasa.

**Frutas**

~ Consumir frutas naturales en lo posible con cáscara. Mientras más variedad exista mejor.

**Vegetales**

~ Consumir vegetales de todos los colores en lo posible crudos. Si son vegetales cocidos cuidar el tiempo de cocción entre 5-7 minutos, evitar la sobre cocción de los vegetales.

**Grasas**

~ Los aceite de mejor calidad son: oliva, girasol, canola.  
~ Los frutos secos, almendras, nueces, pistachos son grasas saludables con contenido de proteínas.

**Azúcares**

~ Evite el consumo de bebidas gaseosas por su alto contenido de azúcar, bebidas y refrescos embotellados.

**Preparaciones**

~ Elegir preparaciones estofadas, cocidas, al vapor, al horno, a la plancha. Evitar preparaciones fritas como bolones, empanadas, apanados.

~ Cuidar el consumo de sal, al día 5g = 1 cucharadita pequeña.

~ Usar condimentos y especias naturales para potenciar el sabor salado de los alimentos: comino, ajo, albahaca, laurel, romero, orégano, tomillo.

~ Evitar condimentos artificiales y saborizantes como caldos de sobres.

**Hábitos saludables**

~ Tomar 1 taza o vaso de agua tibia de 200 – 240 ml al despertar.

~ Tomar 1 taza o vaso de agua tibia de 200 – 240 ml antes de cada comida.

~ Mantener un horario de comidas fijo adaptado a la vida cotidiana, comer pausado, masticando bien los alimentos.

**Figura 7. Plan de alimentación participante 3**

PLAN NUTRICIONAL								
<p><b>1. Plan de dieta:</b> Dieta normocalórica de 2208 kcal fraccionada en 5 tomas con un aporte de 75.6 g de proteínas, 73.61 g de grasa y 310.80 g de hidratos de carbono; más un aporte de 2 litros de agua al día.</p>								
<p><b>2. Distribución por grupos de alimentos y tiempos de comida</b></p>								
GRUPO	Lácteos	Almidones	Legum	Carnes	Frutas	Verduras	Grasas	Azúcares
Desayuno 07:30		2		1	1	1	2	
Colación 09:00					1		1	
Media mañana 11:00	1	1			1			
Almuerzo 13:30		2	1	2		2	2	
Media tarde 16:30		1			1			
Cena 19:00		1		1		1	2	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<p><b>3. Indicaciones especiales</b></p> <p><b>Lácteos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Elegir lácteos semidescremados o descremados</li> </ul> <p><b>Cereales, tubérculos y almidones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Consumir más alimentos naturales como papa, yuca, plátano verde, mote, cholo, haba que alimentos procesados como pan, galletas, fideos y tallarines.</li> </ul> <p><b>Carnes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Consumir carnes sin piel y retirando la grasa. Elegir presas de pollo entre pechuga y piernas. Evitar alitas por su mayor contenido de grasa. Elegir lomo de cerdo, evitar costillas por su alto contenido de grasa.</li> <li>~ Quesos frescos o tiernos, quesos bajos en grasa. Evitar quesos maduros por su mayor contenido en grasa.</li> </ul> <p><b>Frutas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Consumir frutas naturales en lo posible con cáscara. Mientras más variedad exista mejor.</li> </ul>								
<p><b>Vegetales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Consumir vegetales de todos los colores en lo posible crudos. Si son vegetales cocidos cuidar el tiempo de cocción entre 5-7 minutos, evitar la sobre cocción de los vegetales.</li> </ul> <p><b>Grasas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Los aceite de mejor calidad son: oliva, girasol, canola.</li> <li>~ Los frutos secos, almendras, nueces, pistachos son grasas saludables con contenido de proteínas.</li> </ul> <p><b>Azúcares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Evite el consumo de bebidas gaseosas por su alto contenido de azúcar, bebidas y refrescos embotellados.</li> </ul> <p><b>Preparaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Elegir preparaciones estofadas, cocidas, al vapor, al horno, a la plancha. Evitar preparaciones fritas como bolones, empanadas, apanados.</li> <li>~ Cuidar el consumo de sal, al día 5g = 1 cucharadita pequeña.</li> <li>~ Usar condimentos y especias naturales para potenciar el sabor salado de los alimentos: comino, ajo, albahaca, laurel, romero, orégano, tomillo.</li> <li>~ Evitar condimentos artificiales y saborizantes como caldos de sobres.</li> </ul> <p><b>Hábitos saludables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ Tomar 1 taza o vaso de agua tibia de 200 – 240 ml al despertar.</li> <li>~ Tomar 1 taza o vaso de agua tibia de 200 – 240 ml antes de cada comida.</li> <li>~ Mantener un horario de comidas fijo adaptado a la vida cotidiana, comer pausado, masticando bien los alimentos.</li> </ul>								

**Figura 8.** Plan de alimentación participante 4

**PLAN NUTRICIONAL**

**1. Plan de dieta:** Dieta normocalórica de 2309 kcal fraccionada en 6 tomas con un aporte de 64.8 g de proteínas, 76.96 g de grasa y 324.97 g de hidratos de carbono; más un aporte de 2 litros de agua al día.

**2. Distribución por grupos de alimentos y tiempos de comida**

GRUPO	Lácteos	Almidones	Legum	Carnes	Frutas	Verduras	Grasas	Azúcares
<b>Desayuno 07:30</b>		1		1	1	1	2	
<b>Colación 09:00</b>		1	1		1		1	
<b>Media mañana 11:00</b>	1	1			1			
<b>Almuerzo 13:30</b>		2	1	2		2	2	
<b>Media tarde 16:30</b>		1			1			
<b>Cena 19:00</b>		1		2		1	2	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

**3. Indicaciones especiales**

**Lácteos**

~ Elegir lácteos semidescremados o descremados

**Cereales, tubérculos y almidones.**

~ Consumir más alimentos naturales como papa, yuca, plátano verde, mote, cholo, haba que alimentos procesados como pan, galletas, fideos y tallarines.

**Carnes**

~ Consumir carnes sin piel y retirando la grasa. Elegir presas de pollo entre pechuga y piernas. Evitar alitas por su mayor contenido de grasa. Elegir lomo de cerdo, evitar costillas por su alto contenido de grasa.

~ Quesos frescos o tiernos, quesos bajos en grasa. Evitar quesos maduros por su mayor contenido en grasa.

**Frutas**

~ Consumir frutas naturales en lo posible con cáscara. Mientras más variedad exista mejor.

**Vegetales**

~ Consumir vegetales de todos los colores en lo posible crudos. Si son vegetales cocidos cuidar el tiempo de cocción entre 5-7 minutos, evitar la sobre cocción de los vegetales.

**Grasas**

~ Los aceite de mejor calidad son: oliva, girasol, canola.

~ Los frutos secos, almendras, nueces, pistachos son grasas saludables con contenido de proteínas.

**Azúcares**

~ Evite el consumo de bebidas gaseosas por su alto contenido de azúcar, bebidas y refrescos embotellados.

**Preparaciones**

~ Elegir preparaciones estofadas, cocidas, al vapor, al horno, a la plancha. Evitar preparaciones fritos como bolones, empanadas, apanados.

~ Cuidar el consumo de sal, al día 5g = 1 cucharadita pequeña.

~ Usar condimentos y especias naturales para potenciar el sabor salado de los alimentos: comino, ajo, albahaca, laurel, romero, orégano, tomillo.

~ Evitar condimentos artificiales y saborizantes como caldos de sobres.

**Hábitos saludables**

~ Tomar 1 taza o vaso de agua tibia de 200 – 240 ml al despertar.

~ Tomar 1 taza o vaso de agua tibia de 200 – 240 ml antes de cada comida.

~ Mantener un horario de comidas fijo adaptado a la vida cotidiana, comer pausado, masticando bien los alimentos.

Para la primera sesión, se citó a las participantes asignándoles horario y fecha que coincidiera con la semana 28 de gestación, se tomó el peso y la presión arterial, se entregó el plan de alimentación junto con la guía de porciones, se explicaron los ajustes que se realizarían en cuanto a sus hábitos alimentarios y se realizó la sesión educativa. Se finalizó asignándoles la fecha para la segunda sesión.

En la segunda y tercera sesiones, correspondientes a la semana 32 y 36 de gestación, nuevamente se tomaron el peso y la presión arterial, se recolectaron valores de laboratorio, se aplicó el recordatorio de 24 horas para valorar la ingesta y se finalizó con la sesión educativa. Cabe mencionar que en la segunda sesión de intervención se realizó un ajuste en los planes de alimentación manteniendo el valor calórico calculado y modificando la distribución de macronutrientes (Tabla 11).

**Tabla 11.** Requerimientos de macro y micronutrientes modificados

Participante	Calorías (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Hidratos de carbono (g)	Hierro (mg)	Calcio (mg)
1	2125	82.60	70.84	279.53	27	1000
2	2297	85.40	76.56	316.37	27	1000
3	2208	81.90	73.61	304.73	27	1000
4	2309	75.60	76.96	311.69	27	1000

#### 4.4. Análisis de resultados finales

##### **Resultados antropométricos**

La ganancia de peso que debe tener una mujer gestante se determina de acuerdo con el estado nutricional pregestacional. Para esta intervención, se utilizó la curva de ganancia de peso para un IMC pregestacional normal en las participantes 1, 2 y 4. En el caso de la participante 3 se utilizó la curva de ganancia de peso para un IMC

pregestacional de sobrepeso. En la Tabla 12 se puede observar el peso de cada participante al inicio y al final de la intervención.

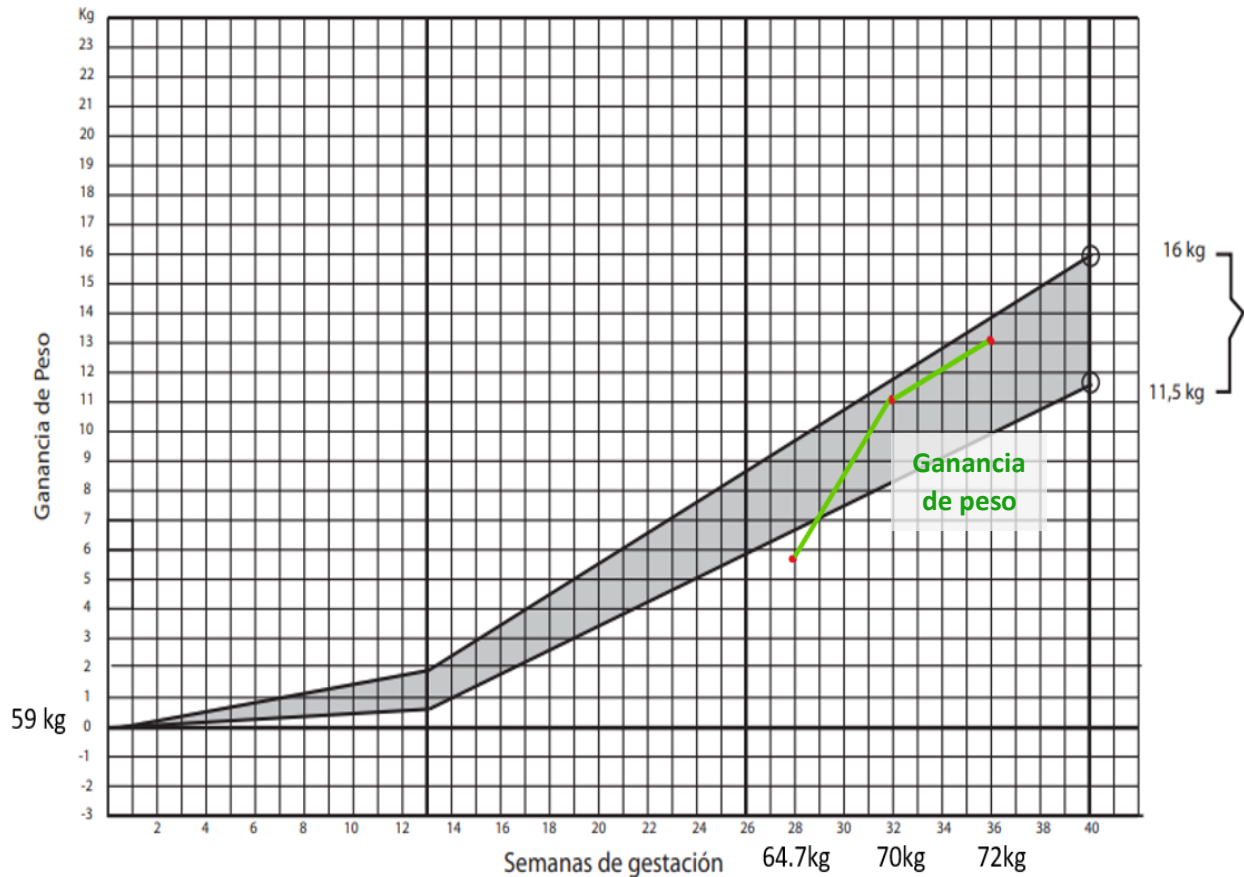
**Tabla 12.** Resultados de los pesos inicial y final de las participantes

Participante	1		2		3		4	
	Semana 28 Inicial	Semana 36 Final	Semana 28 Inicial	Semana 36 Final	Semana 28 Inicial	Semana 36 Final	Semana 28 Inicial	Semana 36 Final
Peso (kg)	59	72	59.2	69	63	71.8	50	66.5
Ganancia de peso (kg/semana)	0.36		0.27		0.24		0.45	
Recomendación ganancia de peso (kg/semana)	0.35 – 0.5		0.35 – 0.5		0.23 – 0.33		0.35 – 0.5	

### Participante 1

Inicia su gestación con un IMC pregestacional normal, su rango de ganancia de peso recomendado es de 11.5 a 16 kg. Ganó 13 kg. Al iniciar la intervención, en la semana 28 presentó una ganancia de peso insuficiente, encontrándose por debajo del límite inferior del canal de ganancia de peso. Esto se puede relacionar con una ingesta alimentaria inadecuada para su condición, además de las molestias propias del embarazo como náuseas y vómitos, los cuales empezaron a disminuir al inicio del tercer trimestre. Desde la semana 29 alcanzó una ganancia de peso adecuada como se puede observar en la Figura 8. Con respecto a la velocidad de ganancia de peso, presentó una ganancia adecuada (0.36 kg/semana), para la recomendación de velocidad de ganancia en el tercer trimestre (0.35 - 0.50 kg/semana).

**Figura 9.** Curva de ganancia de peso participante 1

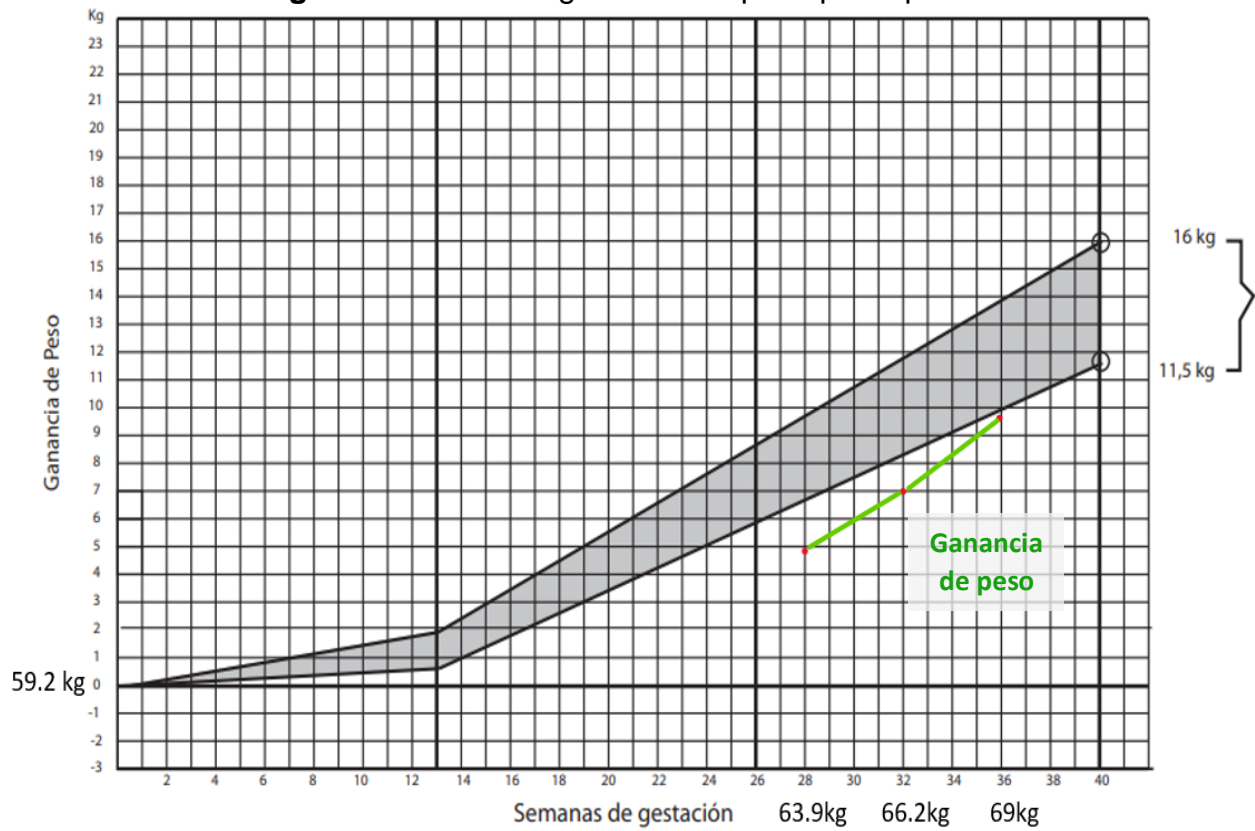


## Participante 2

Desde el inicio de la intervención la participante 2 presenta una ganancia de peso insuficiente como se puede observar en su curva de ganancia (Figura 9). Como antecedentes de salud y enfermedad presentó gastritis y colecistectomía, lo que limitó la tolerancia e ingesta alimentaria. Con las recomendaciones dietéticas se logró disminuir el número de episodios de vómitos, pero los síntomas gastrointestinales se mantuvieron durante todo el embarazo. La velocidad de ganancia de peso (0.27 kg/semana) fue baja para su recomendación (0.35 – 0.50 kg/semana), y es por esto por lo que, a pesar de tener una tendencia ascendente en su gráfica, no alcanzó a ubicarse dentro del canal recomendado.



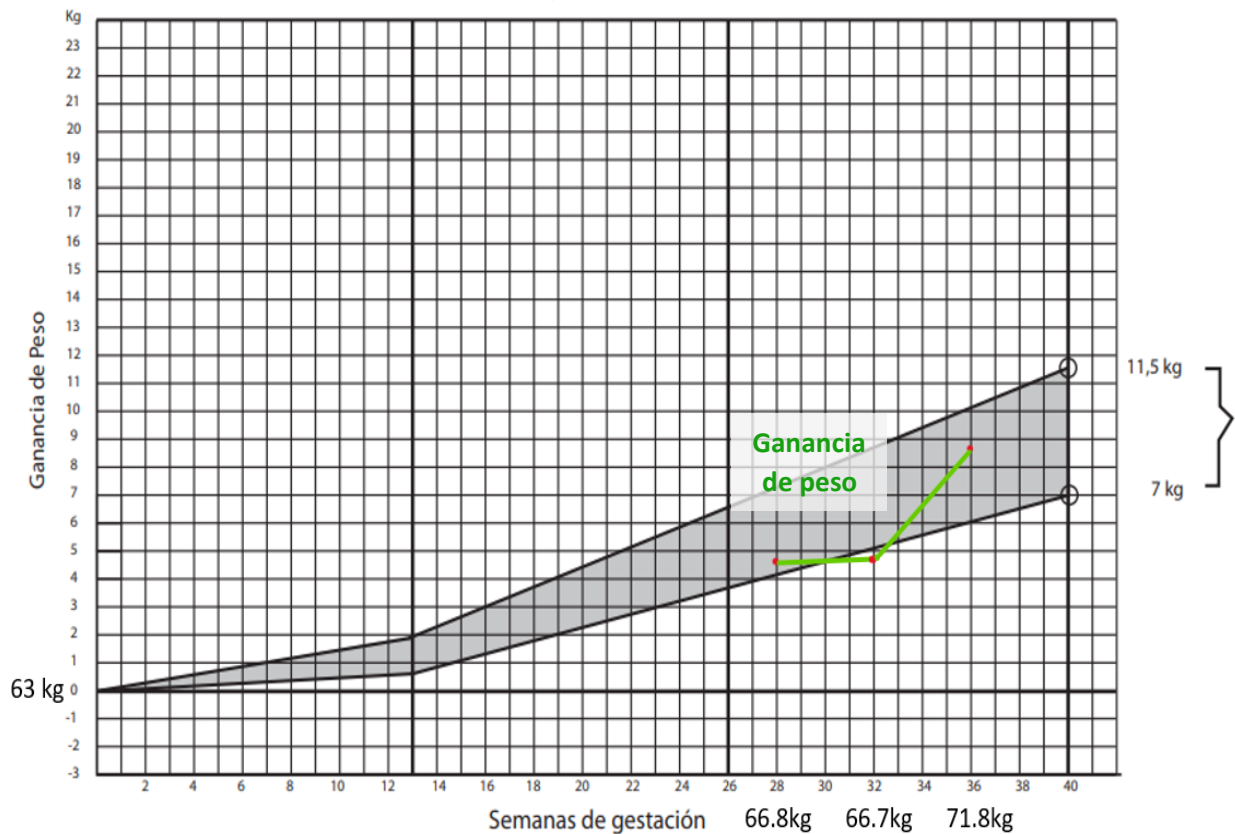
**Figura 10.** Curva de ganancia de peso participante 2



### Participante 3

A diferencia de las otras mujeres gestantes de esta intervención, la participante 3 es la única que inicia con estado nutricional pregestacional de sobrepeso, por lo que se utiliza otra curva que establece un rango de ganancia de peso durante el embarazo de 7 a 11.5 kg y una velocidad de ganancia por semana de 0.23 - 0.33 kg/semana. En esta participante, desde la semana 28 a la 32 la tendencia de la curva de ganancia de peso se detuvo, ya que se controló la ingesta alimentaria y se realizó un ajuste en su plan de alimentación, para lo cual también se consulta la ganancia de peso del bebé y se corrobora que está adecuado para su edad gestacional. A partir de la semana 32 la tendencia fue ascendente y se ubica dentro del canal de ganancia. La velocidad de ganancia de peso fue adecuada (0.24 kg/semana).

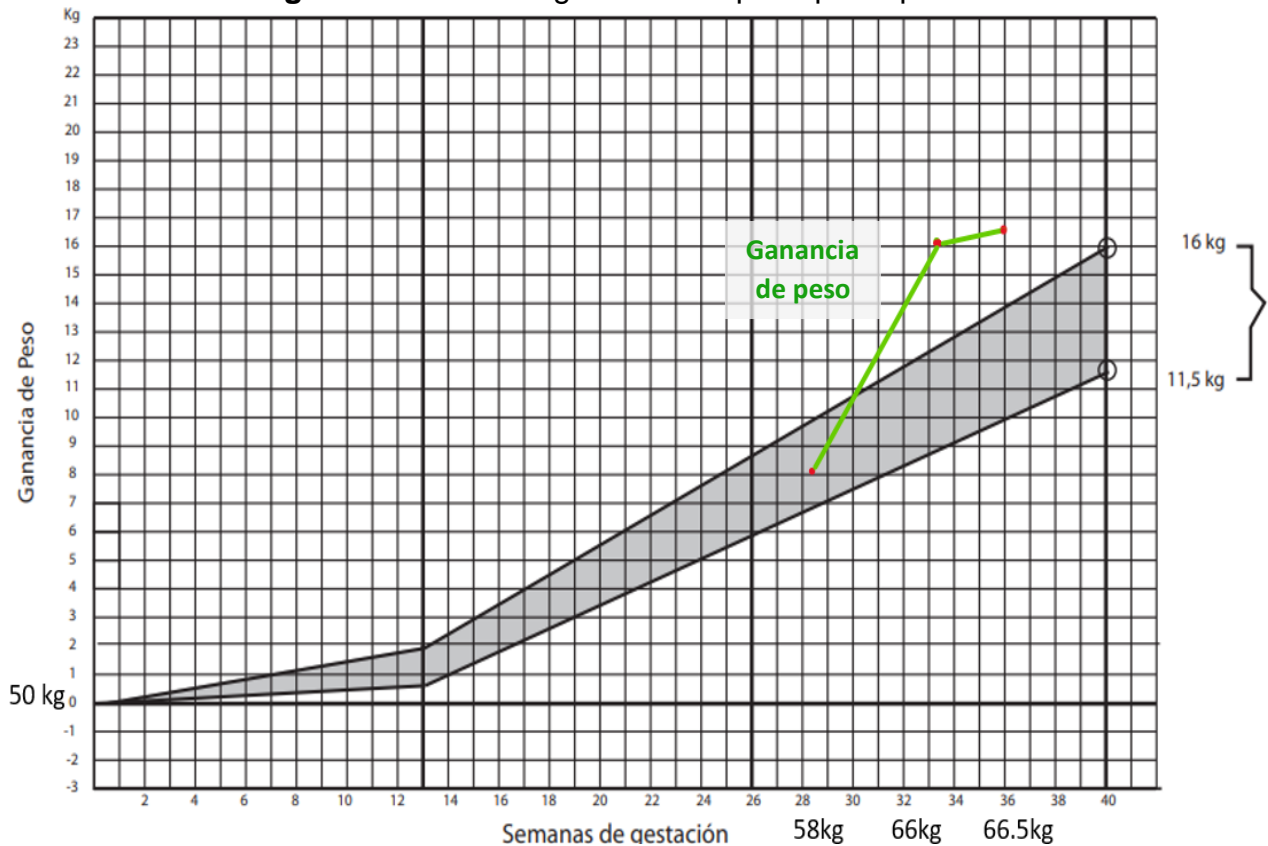
**Figura 11.** Curva de ganancia de peso participante 3



#### **Participante 4**

El caso de la ganancia de peso de la participante 4 es particular. Al inicio de la intervención presenta una ganancia de peso adecuada. La segunda sesión de intervención se realizó durante la semana 33 de gestación debido a que la participante estuvo en reposo absoluto por complicaciones del embarazo. En la figura 12 se puede observar una ganancia de peso excesiva y esto está relacionado con que la participante siguió diferentes recomendaciones de alimentación que fueron entregadas en la unidad de salud, debido a que la clasificaron como gestante con peso deficiente. En esa semana se procedió a hacer un ajuste de su plan de alimentación inicial y se explicó a la participante que su ganancia de peso ha sido excesiva y que se ubica por encima del límite superior del canal de ganancia de peso, a pesar de que su velocidad de ganancia de peso es adecuada 0.48 kg/semana.

**Figura 12.** Curva de ganancia de peso participante 4



### **Resultados bioquímicos**

Se monitorearon los resultados bioquímicos de hemoglobina y glucosa basal para detectar anemia y diabetes gestacional, considerando que son patologías comunes que se desarrollan en las mujeres gestantes.

Con respecto a los valores de hemoglobina, hay que considerar que todas las participantes recibieron suplementación de hierro durante el primer trimestre de gestación y fue suspendido en el segundo trimestre, a excepción de la participante 3, que mantuvo niveles de hemoglobina bajos por lo que fue suplementada con hierro hasta el final del embarazo. Cabe mencionar que la participante 4 no reportó el valor de hemoglobina final, pues en la unidad de salud se consideró que no era necesario realizar la prueba basado en los datos bioquímicos previos. En relación a los resultados de glucosa basal, únicamente la participante 1 presentó un valor inicial de glucosa ligeramente bajo que durante la intervención se normalizó (Tabla 13).

**Tabla 13.** Resultados de los parámetros bioquímicos inicial y final de las participantes

Participante	1		2		3		4	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Hb (mg/dl)	13.4	13	12.4	12.2	11.4	11.1	12.3	-
Glucosa (mg/dl)	69	75	89	80	82	86	86	88

**Resultados clínicos**

Con el fin de detectar trastornos hipertensivos en el embarazo se monitoreó la presión arterial de las participantes durante la intervención. Los valores de presión arterial se mantuvieron estables en las participantes 1, 3 y 4, pero en el caso de la participante 2 empezaron a incrementarse entre la semana 34 por lo cual tuvo que recibir medicación y mantener reposo. En la semana 36, los niveles de presión arterial se normalizaron (Tabla 14).

**Tabla 14.** Resultados de presión arterial inicial y final de las participantes

Participante	1		2		3		4	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Sistólica (mmHg)	105	105	110	115	100	110	98	100
Diastólica (mmHg)	65	70	75	80	70	75	70	75

## Resultados dietéticos

En la Tabla 15 se pueden observar los resultados finales de los porcentajes de adecuación de energía, proteínas, grasas, hidratos de carbono, hierro y calcio.

**Tabla 15.** Porcentajes de adecuación al inicio y al final de la intervención

Participante	1		2		3		4	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Energía	80.53	92.23	108.94	91.67	115.97	94.94	84.91	91.37
Proteínas	83.77	90.80	107.08	97.42	90.65	87.53	83.33	91.53
Grasas	124.55	84.70	151.30	90.13	134.92	80.71	133.05	91.47
H. carbono	59.81	83.13	90.46	94.98	117.67	120.11	109.52	94.74
Hierro	30.74	70.37	88.11	85.19	77.19	78.26	64.81	74.81
Calcio	89.67	83.28	62.54	80.25	65.10	90.32	53.25	84.03

### Participante 1

Únicamente el porcentaje de adecuación de grasas inicial es excesivo (124%), por el contrario, el resto de los nutrientes y energía presentan un porcentaje de adecuación insuficiente. Cabe mencionar que el porcentaje de hidratos de carbono es uno de los más bajos después del hierro, este valor se relaciona con el resultado inicial de glucosa basal ligeramente bajo. En el resultado final, se logra adecuar la ingesta de energía (92%) y proteínas (90%), y a pesar de que los valores de las grasas e hidratos de carbono son bajos, la participante logra una ganancia de peso adecuada durante la intervención. Con respecto a los micronutrientes, los porcentajes de adecuación de calcio (83%) y hierro (70%) son bajos, es decir, no se logró cubrir las recomendaciones de ingesta diaria por lo que se ve la necesidad de suplementar estos micronutrientes esenciales para el embarazo.

## **Participante 2**

Dentro de los porcentajes de adecuación iniciales de la participante 2, el porcentaje de grasas llama la atención con un valor excesivo de 151.30% e insuficiente de hierro (88%) y calcio (62%). Durante la intervención se explica que el consumo excesivo de grasas exagera sus síntomas gastrointestinales por lo que no pueden ser controlados los vómitos. A pesar de que durante la intervención se logran adecuar los porcentajes de adecuación de energía (108%) y macronutrientos (proteínas 97%, grasas 90%, hidratos de carbono 94%) no alcanzó una ganancia de peso adecuada. Por otra parte, los porcentajes de adecuación de calcio y hierro finales fueron insuficientes por lo que se ve necesaria la suplementación.

## **Participante 3**

Al iniciar la intervención presentó porcentajes de adecuación excesivos de energía (115%), grasas (134%) e hidratos de carbono (117%), por el contrario, los porcentajes de adecuación de hierro (77%) y calcio (65%) son insuficientes; únicamente el consumo de proteínas es adecuado, aunque se encuentra en el límite inferior. Los porcentajes de adecuación finales de energía (94%) y calcio (90%) son adecuados; proteínas (87%), grasas (80%) y hierro (78%) son insuficientes e hidratos de carbono fue excesivo (120%). A pesar de que los porcentajes de adecuación de esta participante fueron muy variados durante la intervención, alcanzó una ganancia de peso adecuada para su estado nutricional pregestacional. La participante 3 fue la única que mantuvo la suplementación de hierro hasta el final del embarazo debido a que sus valores de hemoglobina se mantenían bajos, por lo que se le recomendó evitar consumir alimentos ricos en calcio durante la hora de la comida para mejorar la biodisponibilidad y absorción del hierro tanto de los alimentos como del suplemento.

## **Participante 4**

Los porcentajes de adecuación de energía (84%) y proteína (83%) son insuficientes al inicio de la intervención, por el contrario, el porcentaje de grasa (133%) es excesivo. Durante la segunda sesión de intervención la participante presentó porcentajes de adecuación excesivos en energía (155%), proteínas (118%) e hidratos de carbono (138%) por lo que su ganancia de peso se excedió como ya se explicó anteriormente. Al

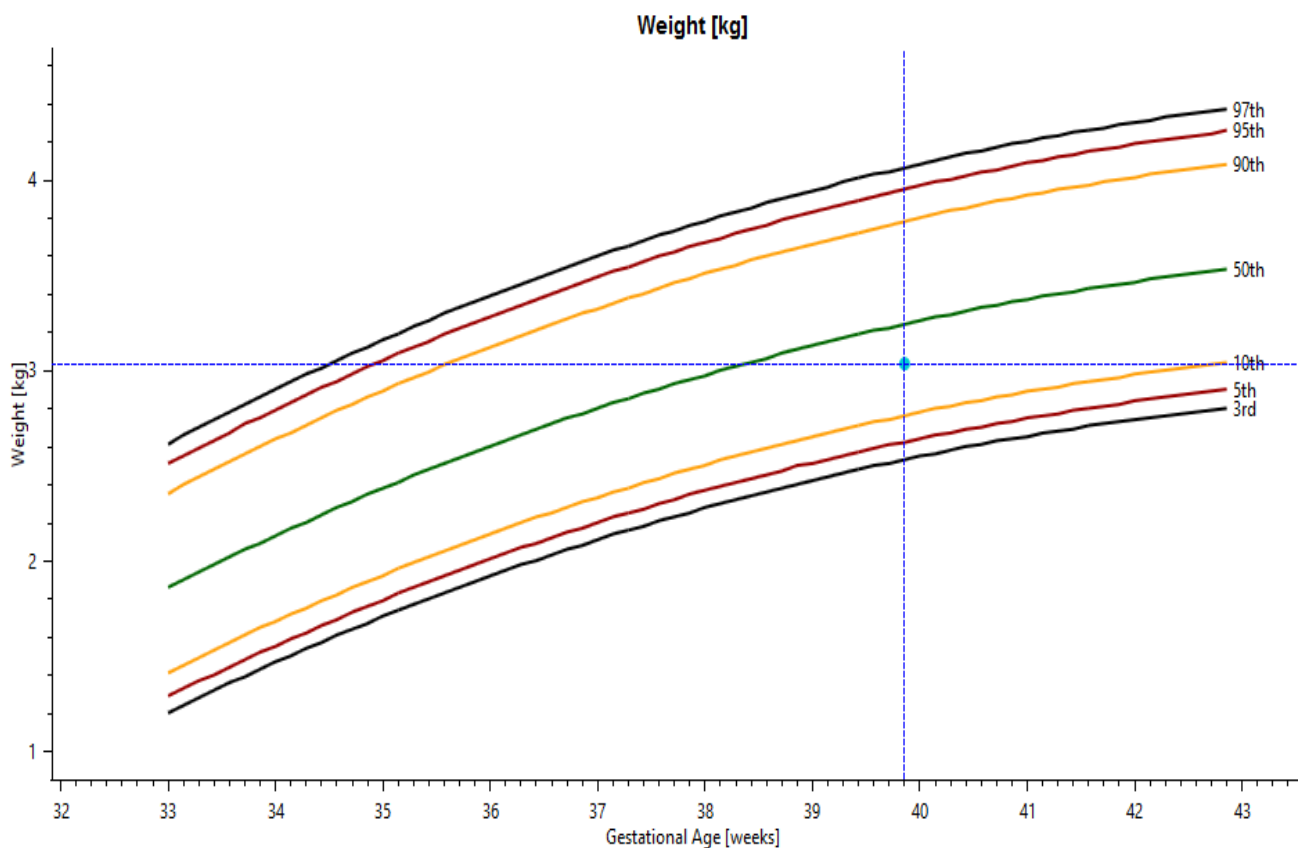
final de la intervención se logró adecuar los porcentajes de energía (91%), proteínas (91%), grasas (91%) e hidratos de carbono (94%), lo que ayudó a controlar esta ganancia de peso excesiva. Con respecto a los micronutrientes, los porcentajes de adecuación iniciales de calcio (53%) y hierro (64%) fueron insuficientes y se mantuvieron bajos hasta el final (calcio 84% y hierro 74%) por lo que la suplementación de estos micronutrientes en este caso es sumamente necesaria.

### ***Peso de los recién nacidos***

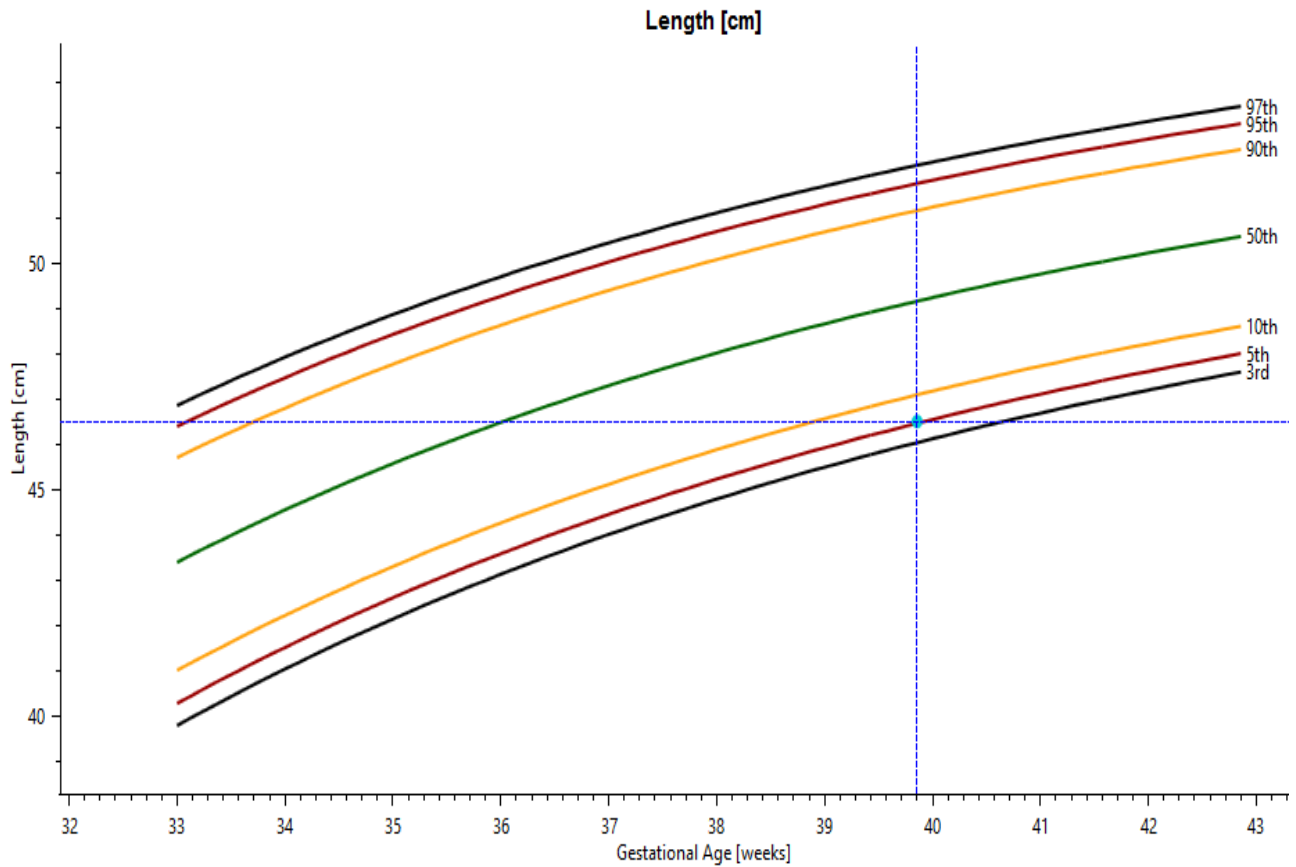
#### **Recién nacido 1**

Recién nacido de sexo femenino, que nace a las 39.6 semanas de gestación, pesó 3034 g, y midió 46.5 cm. (Figuras 13 y 14). Se clasifica como: recién nacido a término con peso adecuado (p 20) para la edad gestacional.

**Figura 13.** Curva de peso para la edad gestacional. Recién nacido 1



**Figura 14.** Curva de talla para la edad gestacional. Recién nacido 1

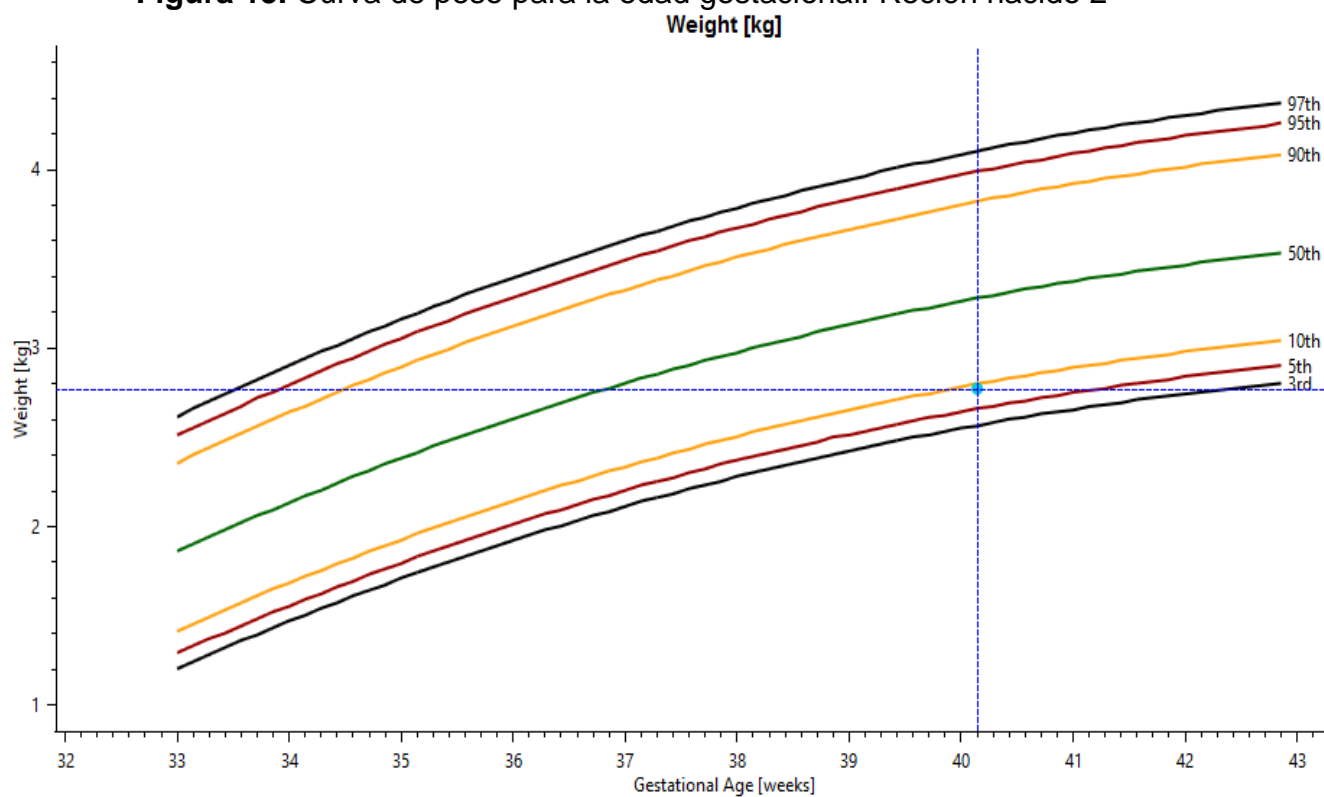


### Recién nacido 2

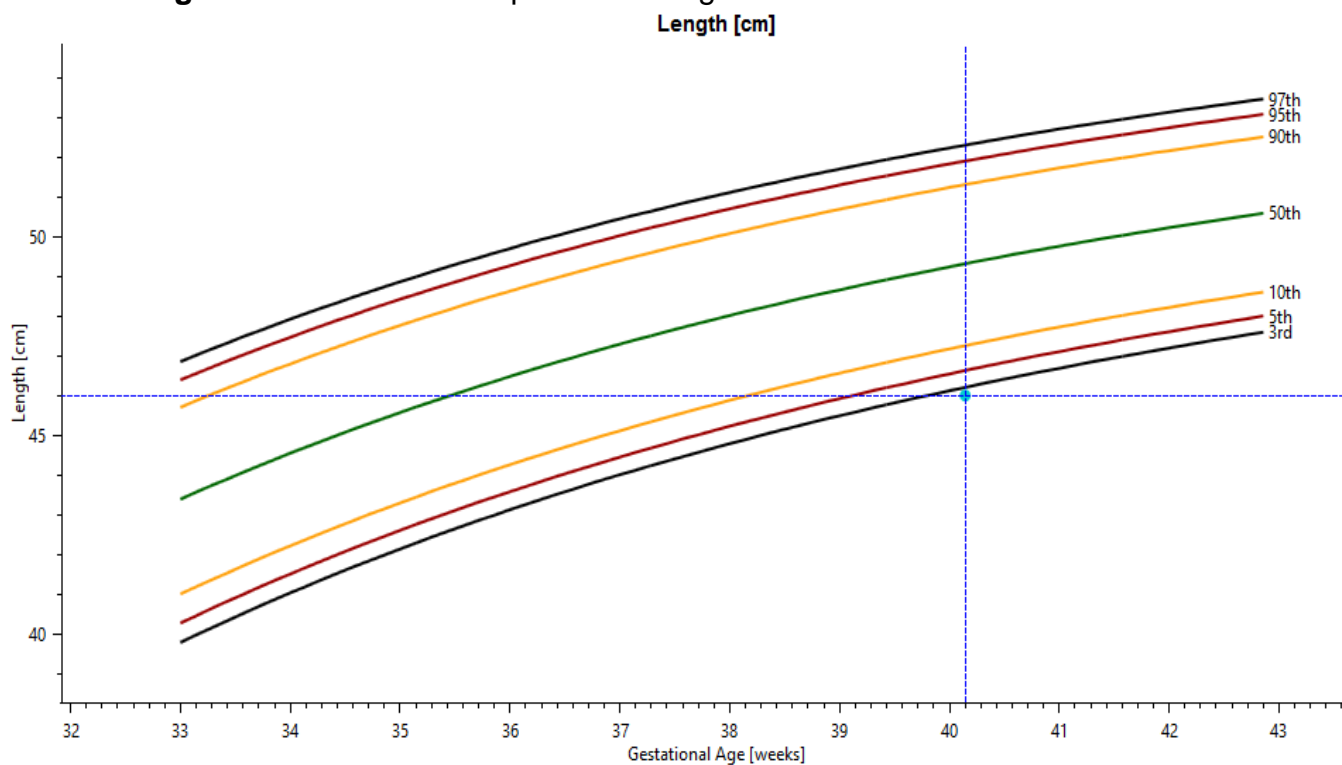
Recién nacido de sexo femenino, que nace a las 40.1 semanas de gestación, pesó 2770 g, y midió 46 cm. (Figuras 15 y 16). Se clasifica como: recién nacido a término con peso bajo (p 8.8) para la edad gestacional. Por lo tanto, se calcula el Índice de Rohrer (Índice pondoestatural) para determinar si el bajo peso conlleva una restricción del crecimiento. Presenta un índice pondoestatural normal de 2.8 (p 50).



**Figura 15.** Curva de peso para la edad gestacional. Recién nacido 2



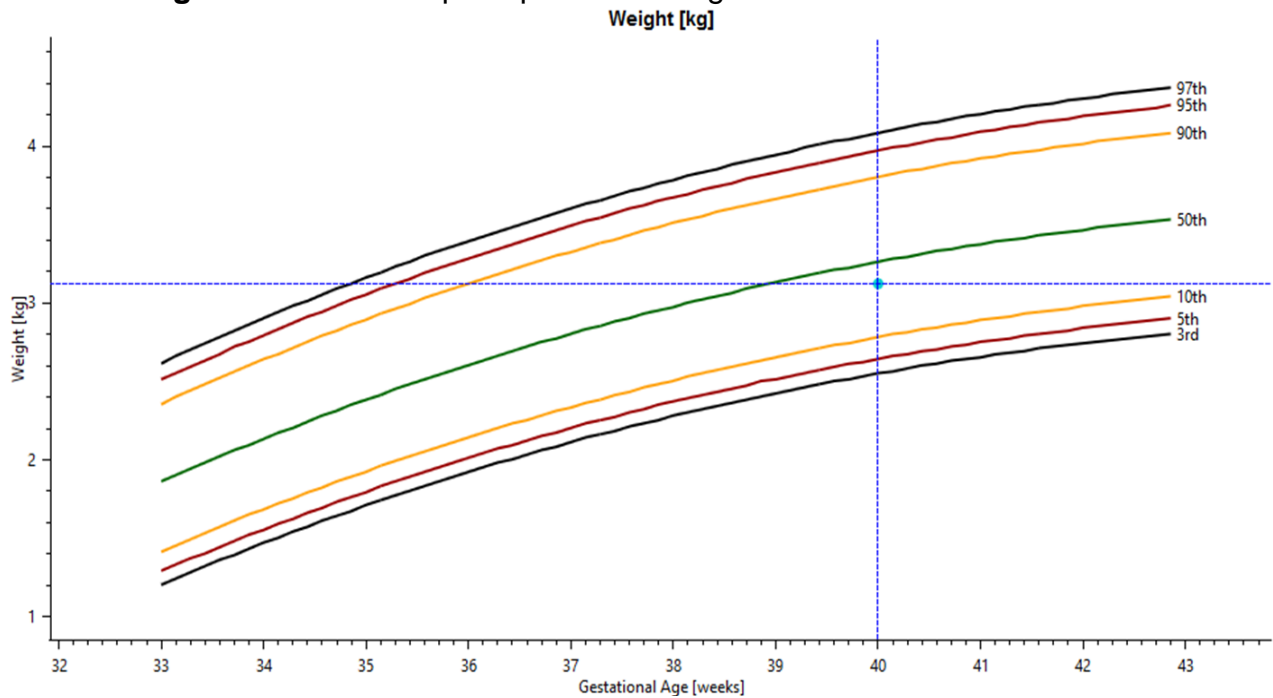
**Figura 16.** Curva de talla para la edad gestacional. Recién nacido 2



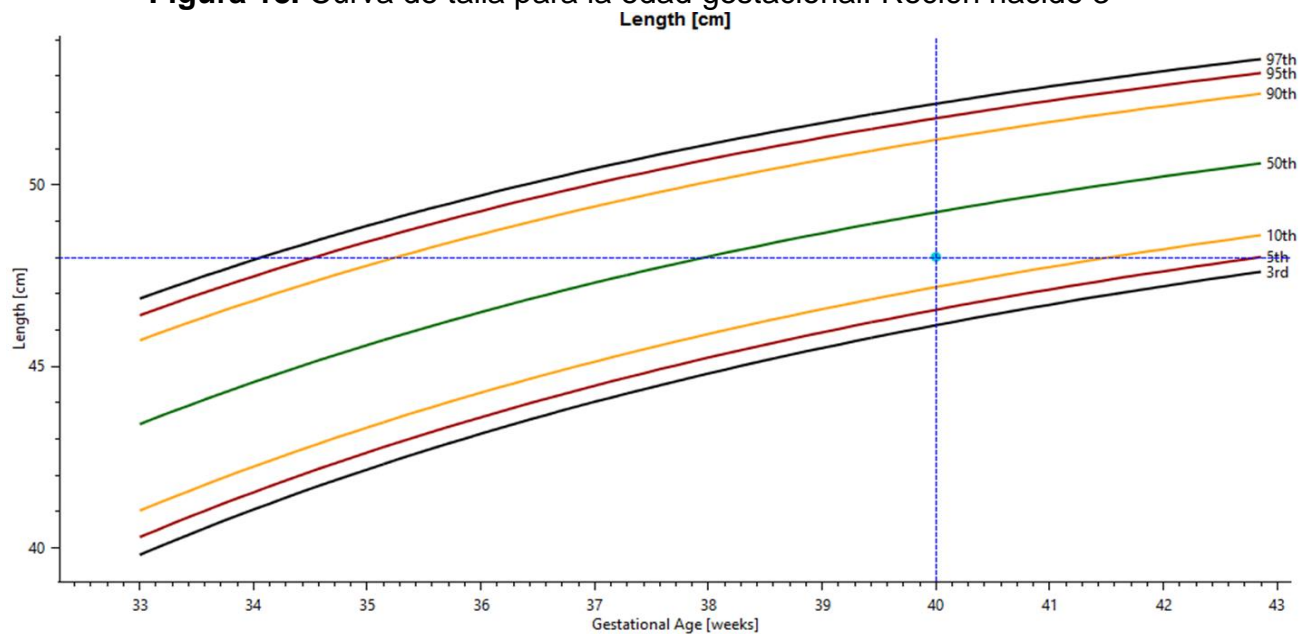
### Recién nacido 3

Recién nacido de sexo femenino, que nace a las 40 semanas de gestación, pesó 3120 g, y midió 48 cm (Figuras 17 y 18). Se clasifica como: recién nacido a término con peso adecuado (p 35) para la edad gestacional.

**Figura 17.** Curva de peso para la edad gestacional. Recién nacido 3



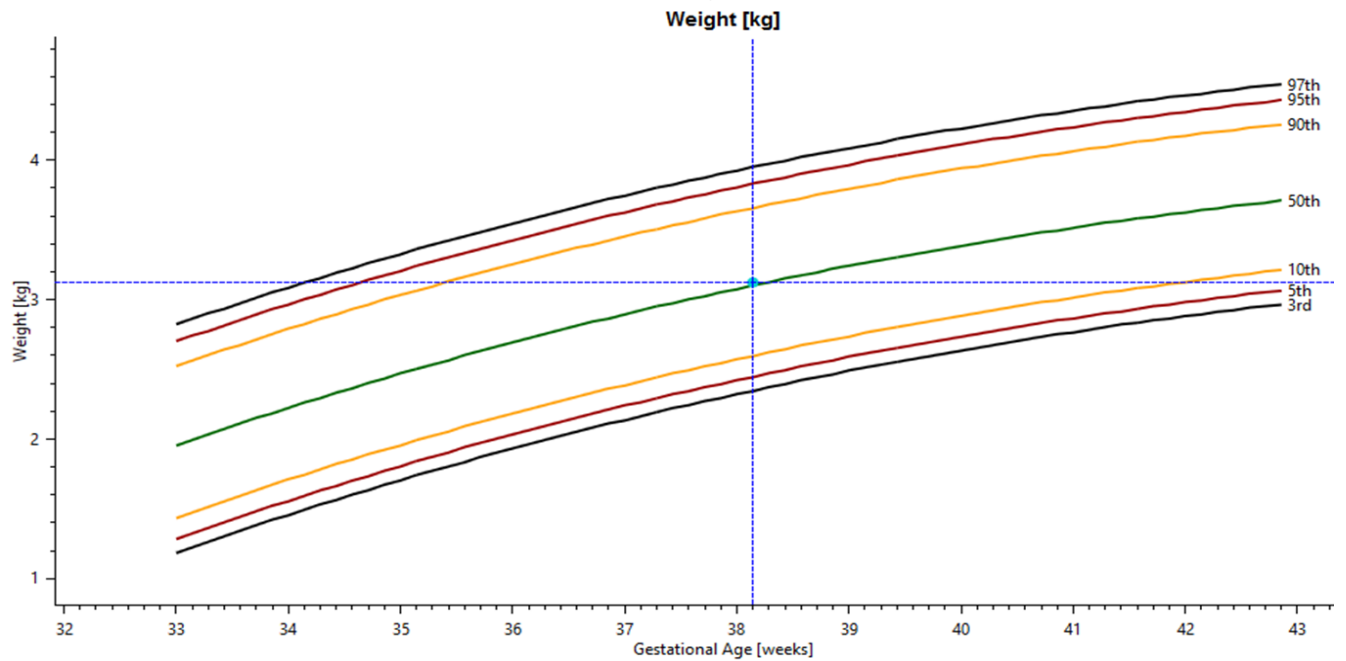
**Figura 18.** Curva de talla para la edad gestacional. Recién nacido 3



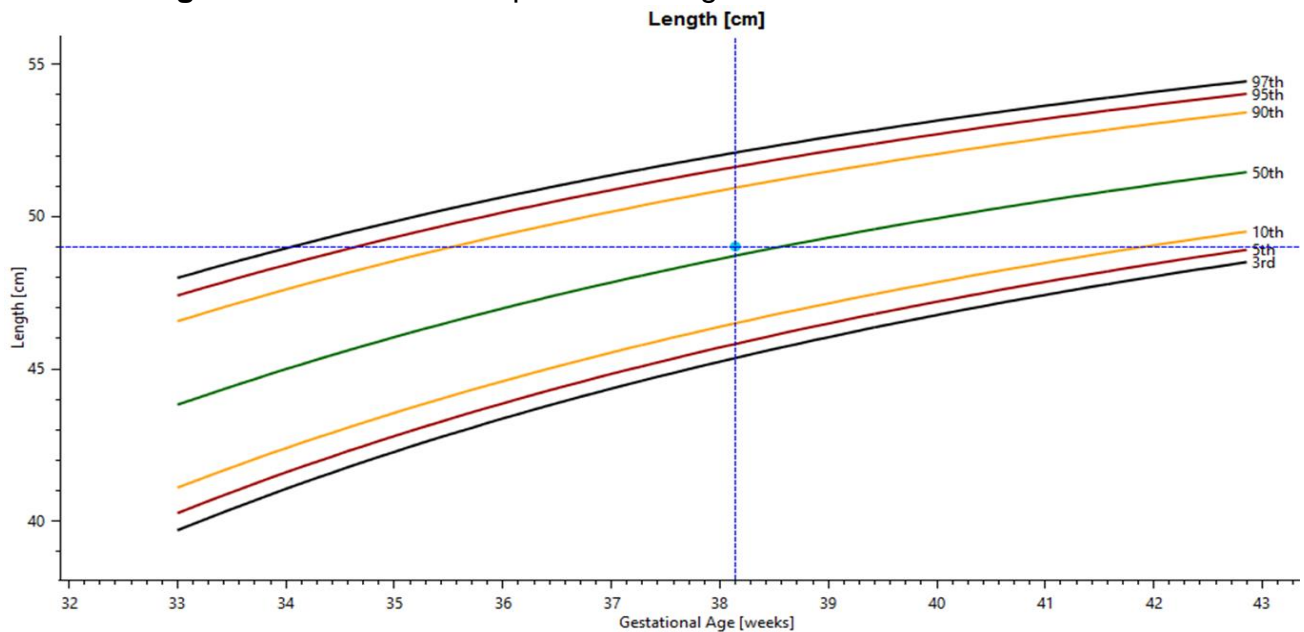
## Recién nacido 4

Recién nacido de sexo masculino, que nace a las 38.1 semanas de gestación, pesó 3120 g y midió 49 cm (Figuras 19 y 20). Se clasifica como: recién nacido a término con peso adecuado (p 51) para la edad gestacional.

**Figura 19.** Curva de peso para la edad gestacional. Recién nacido 4



**Figura 20.** Curva de talla para la edad gestacional. Recién nacido 4



Finalmente, se establece la relación del IMC pregestacional materno, la ganancia de peso de la madre y el peso del recién nacido (Tabla 16).

**Tabla 16.** Relación de estado nutricional pregestacional, ganancia de peso materno y peso del recién nacido

Participante	IMC pregestacional (kg/m <sup>2</sup> )	Ganancia de peso (kg)	Clasificación recién nacido
1	24.5	13	A término, AEG
2	24.5	9.8	A término, PEG
3	28.5	8.8	A término, AEG
4	24.7	16.5	A término, AEG

La participante 1 presentó un estado nutricional pregestacional normal, con una ganancia de peso adecuada durante la gestación y el peso del recién nacido fue adecuado para la edad gestacional (AEG). En el caso de la participante 2, presentó un estado nutricional pregestacional normal, una ganancia de peso insuficiente durante la gestación y el recién nacido presentó bajo peso al nacer (PEG). La participante 3, presentó un estado nutricional pregestacional de sobrepeso, una ganancia de peso adecuada durante la gestación y el recién nacido presentó un peso adecuado para su edad gestacional (AEG). La participante 4, inició el embarazo con un estado nutricional normal, durante el embarazo tuvo una ganancia de peso excesiva, y el recién nacido presentó un peso adecuado para su edad gestacional.

## 5. CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

Existe una relación entre el estado nutricional de las mujeres medido por parámetros antropométricos, bioquímicos y dietéticos, con el peso del recién nacido.

En el estudio realizado por Forero Torres *et al.* (2018), mencionan que el IMC pregestacional y gestacional tiene una correlación positiva y significancia del 5% con el peso y talla de los recién nacidos (56).

Por otra parte, Soria-Gonzales y Moquillaza-Alcántara (2020), manifiestan que el IMC pregestacional no tiene asociación significativa con el peso del recién nacido, pero sí existió asociación entre la ganancia de peso materno durante el embarazo y el peso del recién nacido (16).

Vila-Candel *et al.* (2015) mencionan que en su estudio existió una relación directa entre un IMC pregestacional de obesidad con un mayor peso del recién nacido. De igual manera que se evidenció que la ganancia de peso materna influyó directamente sobre el peso del recién nacido (57).

Mariante Giesta *et al.* (2015), mencionan que existió relación directa entre un IMC pregestacional de bajo peso y ganancia insuficiente de peso en la gestación con recién nacidos pequeños para la edad gestacional. Así como también, que existió una fuerte relación entre gestantes con obesidad pregestacional y ganancia de peso excesiva con recién nacidos grandes para la edad gestacional (58).

Al comparar con los resultados antropométricos obtenidos en esta intervención, al igual que lo referido por Soria-Gonzales y Moquillaza-Alcántara (2020), en dos de las participantes se evidenció que el IMC pregestacional de manera individual no determinó la ganancia de peso de los recién nacidos. Una de las participantes que presentó sobrepeso pregestacional y una ganancia de peso adecuada en la gestación, tuvo una recién nacida adecuada para su edad gestacional (16).

Así mismo, en aquella participante que presentó normopeso pregestacional, pero una ganancia de peso insuficiente durante la gestación tuvo una recién nacida pequeña para la edad gestacional, datos similares con lo reportado por Vila-Candel *et al.* (2015) y Mariante Giesta *et al.* (2015) (57,58).

Por el contrario, en otra de las participantes sí se pudo evidenciar la relación entre el IMC pregestacional y el peso del recién nacido. Esta gestante inició el embarazo con normopeso y su recién nacido fue adecuado para su edad gestacional pese que la madre presentó una ganancia de peso elevada durante la gestación. Estos datos son similares a los reportados por Forero *et al.* (2018) y otros autores (58,59).

Así también, para valorar el estado nutricional de las mujeres por medio de un indicador bioquímico se consideró el nivel de hemoglobina durante la gestación.

De Sá *et al.* (2015) en su estudio mencionan que el 53.7% de mujeres gestantes evaluadas presentó anemia gestacional leve, moderada o severa y que esta no presentó una correlación significativa con el peso y la longitud de los recién nacidos. En esta investigación los datos no fueron concluyentes para establecer esta relación pues ninguna de las gestantes presentó anemia durante el embarazo (19).

De Carvalho Padilha *et al.* (2015) evaluaron el impacto de un programa de asistencia nutricional durante la gestación y evidenciaron que el modelo resultó ser eficaz ya que la presencia de anemia gestacional fue menor en las mujeres gestantes que recibieron un plan de alimentación individualizado y controles con un profesional de nutrición (60).

En el presente estudio no se evidenció anemia gestacional pese a que los valores de adecuación de hierro siempre fueron insuficientes para las recomendaciones en todas las participantes. Cabe mencionar que todas las participantes recibieron suplementación de hierro durante el primer trimestre y que solo una de las participantes mantuvo suplementación hasta el final del embarazo (60).

Otro de los factores asociados a la ganancia de peso materna y el desarrollo fetal es la ingesta alimentaria de la madre, considerando que debe ser adecuada en calidad y cantidad.

Ancira-Moreno *et al.* (2020) mencionan que la adhesión a las recomendaciones impartidas a las gestantes sobre la ingesta alimentaria se asoció con un menor riesgo de bajo peso al nacer en los recién nacidos (61).

En este estudio se pudo evidenciar que la participante que durante toda la intervención alcanzó mejores porcentajes de adecuación, tuvo una recién nacida con peso adecuado para su edad gestacional. No así, en el caso de la participante que mantuvo porcentajes de adecuación variados, la recién nacida fue pequeña para la edad gestacional.

Eshak *et al.* (2020) evidenciaron una asociación positiva entre la ingesta de energía de las gestantes con un peso mayor del recién nacido (+ 10 g). De igual manera, se asoció positivamente el consumo de hidratos de carbono con la longitud de los recién nacidos (diferencia media de 0-7 cm) y fue inversamente proporcional al índice ponderal (diferencia media de 0-8 g/cm<sup>3</sup>) (62).

Pecharromán Gutiérrez (2017) evidenció una correlación positiva entre la ingesta de energía y el peso del recién nacido. Igualmente, comprobó una ingesta de proteínas mayor en las dietas de las gestantes con recién nacidos PEG, no así en aquellas que tuvieron recién nacidos AEG y GEG (63).

En esta investigación se evidenció que en las mujeres gestantes que mantuvieron una ingesta de energía e hidratos de carbono elevada, el peso y longitud de los recién nacidos fue mayor en comparación con los recién nacidos de las gestantes que su ingesta fue menor, datos equivalentes a lo reportado por Eshak *et al.* (2020). Por otra parte, se evidenció que la gestante que tuvo una recién nacida PEG tuvo una ingesta de proteína mayor en comparación con la ingesta del resto de participantes (62,63).

Pecharromán Gutiérrez (2017) demostró que el 60% de las gestantes no cubrieron las recomendaciones de ingesta de hierro, así como también, el 60% no alcanzaron a cubrir las recomendaciones de ingesta de calcio en la dieta (63).

Perichart-Perera *et al.* (2020) mencionaron que, las insuficiencias nutrimentales pueden repercutir en el estado de salud de la madre y el recién nacido, y que a pesar de que una dieta saludable puede satisfacer las necesidades de hierro y calcio, no siempre se

alcanzan a cubrir las recomendaciones. Es así como, sugieren que la administración de suplementos debe formar parte de los cuidados en la gestación, recalando que la intervención de suplementación individualizada ofrece mejores beneficios para la dupla materno-fetal (64).

En este estudio se evidenció la ingesta insuficiente de hierro en todas las participantes, y en cuanto a la ingesta de calcio, se evidenció que solo una de las gestantes pudo alcanzar la ingesta recomendada pero no fue constante durante toda la intervención. Considerando que son nutrientes esenciales para la etapa perinatal y que su deficiencia por en riesgo la vida tanto de la madre como la del feto, es pertinente mencionar que todas las gestantes recibieron suplementación en sus unidades de atención en salud.



## 6. CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES

Se determinó la relación del estado nutricional en mujeres gestantes con un plan de vigilancia nutricia y el peso del recién nacido. Se observó que el IMC pregestacional de sobrepeso no influyó directamente en el peso del recién nacido, en tanto que la ganancia de peso materna insuficiente durante la gestación tuvo una mayor influencia en el bajo peso al nacer.

## 7. CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES

Se sugiere extender la intervención a todo el periodo de gestación. Comprendiendo que cada trimestre del embarazo presenta características fisiológicas distintas para la madre y el feto, resultaría muy interesante analizar las modificaciones en ingesta alimentaria de las gestantes.

Se recomienda para futuras investigaciones valorar la calidad de la dieta utilizando herramientas como el índice de alimentación saludable adaptado a la gestación. De igual manera, aplicar cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos durante los tres trimestres de gestación para evidenciar cambios en los patrones de consumo alimentario.

Se recomienda realizar una revisión de la información nutrimental reportada en la tabla de composición de alimentos ecuatoriana, sobre todo en la información del calcio ya que difiere ampliamente de lo reportado en otras tablas de composición de alimentos.

Se recomienda realizar la investigación en unidades de salud de asistencia materna, en primer lugar, para contar con un mayor número de participantes y así obtener significancia estadística en los resultados. Así como también, estandarizar los reportes de los exámenes de laboratorio y garantizar una suplementación individualizada acorde a las necesidades de cada gestante.

Finalmente, se sugiere valorar la composición corporal en el recién nacido para establecer relaciones entre la distribución corporal con la ingesta de macronutrientes y sus efectos en la etapa adulta.

## 8. GLOSARIO

**Edad gestacional:** tiempo que dura el embarazo, calculado desde el primer día de la última menstruación hasta el momento del parto (65).

**Índice de alimentación saludable:** instrumento utilizado para evaluar el patrón alimentario de un grupo poblacional, para determinar si se adhiere las recomendaciones de las guías dietéticas (66).

**Índice pondoestatural:** índice que permite identificar riesgos neonatales de morbimortalidad generados por alteraciones en el desarrollo intrauterino (67).

**Longitud:** valor expresado en centímetros o metros que permite medir el crecimiento lineal de menores de dos años. La medición se realiza en posición decúbito supino (68).

**Patrón de consumo:** es el conjunto de productos que un individuo, familia o grupos de familias consumen de manera habitual por lo menos una vez a la semana, o que estén adaptados en las preferencias individuales para ser recordado en 24 horas del consumo (69).

**Tendencia ascendente:** trazado de una línea que une dos o más puntos de medición en una gráfica con dirección a la parte superior (68).

**Trastornos hipertensivos en el embarazo:** condiciones que se manifiestan con la elevación de la tensión arterial, puede ser leve o severa, que llega a afectar a órgano blanco y genera morbilidad materno-fetal. Entre ellos están la hipertensión arterial gestacional, preeclampsia leve, moderada o severa y el síndrome de HELLP (65,70).

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. ¿Cómo crecerá la población en Ecuador? [Internet]. Proyecciones Poblacionales. 2018. Available from: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
2. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [Internet]. Vol. 1, ENSANUT. Quito; 2018. Available from: [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentation\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentation_resultados.pdf)
3. INEC. Encuesta Nacional De Salud Y Nutrición [Internet]. Vol. 1. 2014. Available from: [www.ecuadorencifras.gob.ec/...inec/Estadisticas](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/...inec/Estadisticas)
4. Artal-Mittelmark R. Factores de riesgo para complicaciones durante el embarazo. Manual MSD [Internet]. 2017;1–9. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/ginecología-y-obstetricia/embarazo-de-alto-riesgo/factores-de-riesgo-para-complicaciones-durante-el-embarazo>
5. NCBI. ¿Cuáles son los factores que generan riesgo para el embarazo? | NICHD Español [Internet]. 2. 2018. Available from: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/high-risk/informacion/factores>
6. OMS. Documento normativo sobre bajo peso al nacer [Internet]. WHO/NMH/NHD/14.5. 2017. Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255733/WHO\\_NMH\\_NHD\\_14.5\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255733/WHO_NMH_NHD_14.5_spa.pdf)
7. Heredia-Olivera K, Munares-García O. Factores maternos asociados al bajo peso al nacer. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016;54(5):562–7.
8. Carrillo SM, Guillén AP, Hernández RAH, Mogollón HA. Asociación entre la antropometría materna y el producto de la gestación. Nutr Hosp. 2010;25(5):832–7.
9. Russi Navarrete ML, Montoya Arenas DA. Caracterización neuropsicológica en niños entre seis y ocho años con antecedente de muy bajo peso al nacer y prematuridad. Med UPB. 2016;35(2):89–99.
10. World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience [Internet]. 2016. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250796/9789241549912-eng.pdf;jsessionid=D2FD192C602A0072284E1FBB4FAF794B?sequence=1>
11. Orane Hutchinson LA. Requerimientos nutricionales en el embarazo y de dónde suplirlos. Rev CI EMed UCR [Internet]. 2016;6(Vi):11–23. Available from: [www.revistaclinicahsjd.ucr.ac.cr](http://www.revistaclinicahsjd.ucr.ac.cr)

12. Vance C. Acuerdo Ministerial N° 1203 Tipología Para Homologar Los Establecimientos De Salud Por Niveles De Atención Del Sistema Nacional De Salud. Legislación Ecuatoriana 2012.
13. Herrera-Cuenca M. Mujeres en edad fértil: Estapa crucial en la vida para el desarrollo óptimo de las futuras generaciones. An Venez Nutr [Internet]. 2017;30(2):112–9. Available from: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1023558/art-5.pdf>
14. Brown J. Nutrición previa a la concepción. In: Nutrición en las diferentes etapas de la vida. México: McGraw-Hill; 2014. p. 47–65.
15. Ramírez JD, Palacios J. Glosario de Términos. Infanc y Aprendiz. 1981;4(sup2):123–43.
16. Soria-Gonzales LA, Moquillaza-Alcántara VH. Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso gestacional relacionados con el peso al nacer. Ginecol Obs Mex. 2020;88(4):212–22.
17. Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría [Internet]. Serie de informes técnicos. 1995. Available from: [https://www.paho.org/hon/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=209-evaluacion-del-estado-nutricional&category\\_slug=desarrollo-humano-sostenible-y-estilos-de-vida-sal&Itemid=211](https://www.paho.org/hon/index.php?option=com_docman&view=download&alias=209-evaluacion-del-estado-nutricional&category_slug=desarrollo-humano-sostenible-y-estilos-de-vida-sal&Itemid=211)
18. Fernández Molina L, Soria del Castillo JM, Blesa Jarque J. La nutrición en el periodo preconcepcional y los resultados del embarazo: revisión bibliográfica y propuesta de intervención del Dietista-Nutricionista. Rev Esp Nutr Humana y Diet. 2016;20(1):48–60.
19. De Sá SA, Willner E, Duraes Pereira TA, Rosse de Souza V, Teles Boaventura G, Blondet Azeredo V. Anemia in pregnancy: Impact on weight and in the development of anemia in newborn. Nutr Hosp. 2015;32(5):2071–9.
20. Temple NJ, Wilson T, Bray GA. Nutrition Guide for Physicians and Related Healthcare Professionals [Internet]. Nutrition Guide for Physicians and Related Healthcare Professionals. Humana Press; 2017. 1–398 p. Available from: <https://springerlink.puce.elogim.com/book/10.1007/978-3-319-49929-1>
21. Cunningham G, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. Williams Obstetricia. México: McGraw-Hill; 2011. 1–1405 p.
22. Brown J. Nutrición Durante El Embarazo. In: Nutrición en las diferentes etapas de la vida. México: McGraw-Hill; 2014. p. 83–128.
23. Voto LS, Orti J, Basanta NA, Voto G. Hipertensión y embarazo. 2016; Available from: <http://inscripcioncampus.fundacionvoto.org.ar/upload/HIPERTENSION.pdf>
24. Vasco Morales S, Luzuriaga Morejón S, Vélez Vélez J, Acosta Rodríguez ME, Grandi C. Factores de riesgo de bajo peso al nacer. Rev Lat Perinat [Internet]. 2016;19(4):237–42. Available from: [http://www.revperinatologia.com/images/5\\_Factores\\_de\\_riesgo\\_para\\_bajo\\_peso\\_](http://www.revperinatologia.com/images/5_Factores_de_riesgo_para_bajo_peso_)

al\_nacer.pdf

25. Organización Mundial de la Salud. La Preeclampsia y la Eclampsia: Consecuencias y medidas. Handbook, W H O Dev Guidel. 2015;5.
26. Guzmán V, García P, Liu H. Talla materna baja como factor de riesgo de cesárea. *Ginecol Obstet (Lima)*. 2001;47(2):9–12.
27. Paredes Lascano P, Calle Miñaca A. Cómo influyen la talla materna y diversos factores en el peso del recién nacido. *Bol Pediatr*. 2011;51:53–9.
28. National Institute of Child Health and Human Development. ¿Cuáles son los factores que generan riesgo para el embarazo? [Internet]. 2018. p. 1–5. Available from: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/high-risk/informacion/factores>
29. Gonzalez MM, Gonzalez MMP, Pisano C, Casale. Roberto. El Período Intergenésico Breve ¿Es un Factor de Riesgo?. Un Estudio Transversal Analítico. *Rev FASGO* [Internet]. 2019;(1):1–6. Available from: <http://www.fasgo.org.ar/index.php/escuela-fasgo/consensos/101-revista-fasgo/n-1-2019/1717-el-periodo-intergenesico-breve-es-un-factor-de-riesgo-un-estudio-transversal-analitico>
30. Claros Benítez DI, Mendoza Tascón LA. Impacto de los trastornos hipertensivos, diabetes y obesidad en los fetos. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2016;81(6):480–8.
31. Vinagre I, Guirior C, Nogué L, Martí C, Vives I, Bellart J. Tiroides y embarazo. Vol. 24, *Protocols Medicina MAternofetal*. Barcelona; 2017.
32. Minjarez-corrall M, Rincón-gómez I, Morales-chomina YA, Espinosa-velasco MDJ, Zárate IIA, Hernández-valencia M. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol y Reprod humana*. 2014;28(3):159–66.
33. Institute of Medicine, National Research Council. *The Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines (2009)*. Washington, DC: The National Academies Press; 2009. 1–869 p.
34. Ministerio de Salud Pública. *Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo*. 2014.
35. Jiménez Alvarado A. Hipotiroidismo en el embarazo. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2018;3(1):9–12.
36. Mezoud A, Agli AN, Oulamara H. Relationships between umbilical vein and mother iron status. *Nutr Hosp*. 2017;34(3):562–7.
37. Wilson RL, Grieger JA, Bianco-Miotto T, Roberts CT. Association between maternal zinc status, dietary zinc intake and pregnancy complications: A systematic review. *Nutrients*. 2016;8(10):1–28.
38. Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes: the essential guide to nutrient requirements* [Internet]. Washington, DC: The National Academies Press; 2006.

- 0–309 p. Available from: <https://www.nap.edu/download/11537>
39. National Academies of Sciences Engineering and Medicine. Nutrition during pregnancy and lactation: exploring new evidence [Internet]. The National Academies Press. Washington, DC: The National Academies Press; 2020. 202 p. Available from: <https://www.nap.edu/read/25841/chapter/1>
  40. Sugarman Isaacs J. Nutrición del recién nacido. In: Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 2014. p. 219–43.
  41. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill; 2014. 1–634 p.
  42. Müggenburg Rodríguez MC, Pérez Cabrera I. Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. Rev Enfermería Univ ENEO-UNAM [Internet]. 2007;4(1):35–8. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>
  43. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2019;30(1):36–49. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.005>
  44. Ministerio de Salud Pública. Diagnóstico y Tratamiento de la Anemia en el Embarazo [Internet]. Vol. 1, Msp. 2014. 34 p. Available from: <http://salud.gob.ec>
  45. Marfell-Jones MJ, Olds T, Stewart AD, Carter L. ISAK accreditation handbook [Internet]. Handbook of Nutrition and Food, Second Edition. 20016. 1–48 p. Available from: <http://salud.gob.ec>
  46. Organización Panamericana de la Salud. Manual Clínico AIEPI Neonatal [Internet]. Washington, DC; 2005. 1–260 p. Available from: <http://www.paho.org/spanish/ad/fch/ca/si-clinico2.pdf>
  47. American Academy of Pediatrics. Committee on fetus and newborn. Nomenclature for duration of gestation, birth weight and intra-uterine growth. Pediatrics. 1967;6(39):935–939.
  48. Suverza Fernández A, Haua Navarro K. El ABCD de la Evaluación del Estado Nutricional. México: McGrawHill; 2010. 1–349 p.
  49. Dietrichson A. Metodos cuantitativos [Internet]. 2019. Available from: <https://bookdown.org/dietrichson/metodos-cuantitativos/>
  50. Romaní Romaní F. Reporte de caso y serie de casos: una aproximación para el pregrado. CIMEL Cienc e Investig Médica Estud Latinoam. 2010;15(1):46–51.
  51. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Gac Med Mex. 1989;137(4):387–90.
  52. Colegio Mexicano de Nutriólogos. Código de ética Profesional del Nutriólogo. Col Mex Nutr AC [Internet]. 1999;1–7. Available from:

[http://www.cmn.org.mx/recursos/Codigo\\_de\\_etica.pdf](http://www.cmn.org.mx/recursos/Codigo_de_etica.pdf)

53. Federeración Latinoamericana de Terapia Nutricional Nutrición Clínica y Metabolismo. Declaración de cartagena [Internet]. 2019. Available from: <http://www.felanpeweb.org/declaracion-de-cartagena/>
54. Universidad Iberoamericana Puebla. Código de ética para la investigación. 2020.
55. Ministerio de Salud Pública. Trastornos hipertensivos del embarazo: guía de práctica clínica. Ecuador; 2016. p. 1–81.
56. Forero Torres Y, Hernández Montoya A, Morales Sandoval G. Relación del estado nutricional por variables antropométricas de mujeres gestantes con el peso al nacer de sus hijos en la ciudad de Bogotá 2015. Arch Latinoam Nutr. 2018;68(3):202–10.
57. Vila-Candel R, Soriano-Vidal FJ, Navarro-Illana P, Murillo M, Martín-Moreno JM. Asociación entre el índice de masa corporal materno, la ganancia de peso gestacional y el peso al nacer; estudio prospectivo en un departamento de salud. Nutr Hosp. 2015;31(4):1551–7.
58. Mariante Giesta J, Ramón Da Rosa S, Moura Pessoa JS, Lúcia Bosa V. Factores prenatales asociados con peso y longitud al nacer y actual estado Nutricional de los niños entre 4 y 24 meses hospitalizados. Nutr Hosp. 2015;31(6):2487–95.
59. Vila Candel R, Sanchis Valero S, Mateu Ciscar C, Bellvis Vázquez E, Planells López E, Martínez Ballester A, et al. ¿Cuál es el mejor indicador antropométrico para el control del embarazo? Nutr Clín y Diet Hosp. 2016;36(3):87–96.
60. De Carvalho Padilha P, Mello de Oliveira L, Queiróz Caldeiras Neves E, Ghedini AC, Costa T, Saunders C. Evaluación de la eficacia y efectividad de la atención nutricional prenatal sobre el resultado perinatal de las mujeres embarazadas; Río de Janeiro, Brasil. Nutr Hosp. 2015;32(2):845–54.
61. Ancira-Moreno M, O'Neill MS, Rivera-Dommarco JÁ, Batis C, Rodríguez Ramírez S, Sánchez BN, et al. Dietary patterns and diet quality during pregnancy and low birthweight: The PRINCESA cohort. Matern Child Nutr. 2020;16(3):1–11.
62. Eshak ES, Okada C, Baba S, Kimura T, Ikehara S, Sato T, et al. Maternal total energy, macronutrient and vitamin intakes during pregnancy associated with the offspring's birth size in the Japan Environment and Children's Study. Br J Nutr. 2020;124(6):558–66.
63. Pecharromán Gutiérrez L. Asociación entre la dieta durante el embarazo y la salud y el peso del descendiente. Universidad Complutense de Madrid; 2017.
64. Perichart-Perera O, Rodríguez-Cano AM, Gutiérrez-Castrellón P. Importancia de la suplementación en el embarazo: papel de la suplementación con hierro, ácido fólico, calcio, vitamina D y multivitamínicos. Gac Med Mex. 2020;156(Supl 3):S1–26.
65. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Componente Normativo Materno. 2018.



66. Krebs-Smith SM, Pannucci TRE, Subar AF, Kirkpatrick SI, Lerman JL, Tooze JA, et al. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2015. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2018;118(9):1591–602. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.05.021>
67. Caiza Sánchez ME, Díaz Rosselló JL, Simini F. Índice Ponderal Para Calificar a Una Población De Recién Nacidos a Término. *An Pediatr*. 2003;59(1):48–53.
68. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Norma Nacional de uso de las gráficas antropométricas para valoración nutricional [Internet]. 2017. p. 1–27. Available from: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-y-guias/vigilancia-nutricional>
69. TORRES TORRES F. Cambios en el patrón alimentario de la ciudad de México. *Probl del Desarro Rev Latinoam Econ*. 2009;38(151).
70. Cabero L, Santamaria R. Estados Hipertensivos Del Embarazo (Y Iv). *Clin Invest Ginecol Obstet*. 2013;28(1):2285–98.

## 10. ANEXOS

### Anexo 1. Formato de historia clínico nutricional

HISTORIA NUTRICIONAL			
<b>Fecha de Valoración:</b>			
<b>1. DATOS PERSONALES</b>			
<b>Nombre completo:</b>		<b>N° historia</b>	
<b>Edad:</b>		<b>Cédula de ciudadanía:</b>	
<b>F. de nacimiento:</b>		<b>Lugar de nacimiento:</b>	
<b>Ocupación:</b>		<b>Lugar de residencia:</b>	
<b>Estado civil:</b>		<b>Creencias religiosas:</b>	
<b>DIAGNÓSTICO MÉDICO</b>			
<b>2. ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES</b>			
<b>ANTECEDENTES PERSONALES</b>			
<b>Patológicos</b>	<b>Quirúrgicos</b>	<b>RAM SI__ NO__</b>	
		<b>Especificar:</b>	
	<b>Farmacológicos</b>	<b>Alergias: SI__ NO__</b>	
		<b>Especificar:</b>	
<b>ANTECEDENTES GINECO-OBTÉTRICOS</b>			
<b>Menarquia:</b>	<b>F.U.M.</b>	<b>Gestas:</b>	
<b>Partos:</b>	<b>Cesáreas:</b>	<b>Abortos:</b>	
<b>Gesta actual:</b>			
<b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b>			
<b>3. HÁBITOS DE ESTILO DE VIDA</b>			
<b>Consumo de tabaco: SI _ NO_</b>		<b>Consumo de alcohol: SI _ NO_</b>	
<b>Frecuencia:</b>		<b>Frecuencia:</b>	
<b>Actividad Física: SI _ NO_ Tipo:</b>		<b>Frecuencia:</b>	
<b>4. DATOS ANTROPOMÉTRICOS</b>			
<b>Peso Actual:</b>	<b>Estatura:</b>	<b>Peso pregestacional:</b>	
<b>5. DATOS BIOQUÍMICOS</b>			
<b>6. DATOS CLÍNICOS</b>			
<b>Presión arterial</b>		<b>Semana de gestación:</b>	
<b>Signos relacionados a nutrición:</b>			
<b>7. DATOS DIETÉTICOS</b>			
<b>N° de comidas/día</b>		<b>Consumo de agua/día</b>	
<b>Preferencias</b>			
<b>Aversiones</b>			
<b>Intolerancias</b>			
<b>8. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL</b>			



Anexo 2. Ficha de registro neonatal

<b>FICHA DE REGISTRO NEONATAL</b>			
<b>Fecha:</b>			
<b>Datos de identificación - maternos</b>			
<b>Nombre:</b>			
<b>Cédula:</b>		<b>Edad:</b>	
<b>Peso final:</b>			
<b>Datos de identificación - neonato</b>			
<b>Nombre:</b>		<b>Edad gestacional:</b>	
<b>Fecha de nacimiento:</b>		<b>Hora:</b>	
<b>Parto:</b>	Normal: _____	Cesárea: _____	
<b>Sexo:</b>	Femenino: _____	Masculino: _____	
<b>Antropometría</b>	Peso: _____	Talla: _____	Circ. Cefálica: _____

Anexo 3. Diario de registro de alimentos

DIARIO DE REGISTRO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS				
<b>Nombre:</b>				
<b>Fecha de registro:</b>				
<b>Hora/ Lugar</b>	<b>Tiempo de comida</b>	<b>Preparación</b>	<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>
	DESAYUNO			
	MEDIA MAÑANA			
	ALMUERZO			
	MEDIA TARDE			
	CENA			

Anexo 4. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

<b>CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS</b>							
<b>Nombre:</b>							
<b>Fecha de registro:</b>							
<b>ALIMENTOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>						
	<b>Nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>2 veces al mes</b>	<b>1 vez semanal</b>	<b>2-3 veces semanal</b>	<b>1 vez al día</b>	<b>2-3 veces al día</b>
<b>LÁCTEOS</b>							
<b>FRUTAS</b>							
<b>VERDURAS</b>							
<b>CEREALES Y TUBÉRCULOS</b>							
<b>LEGUMINOSAS</b>							
<b>ACEITES Y GRASAS</b>							
<b>FRUTOS SECOS</b>							
<b>BEBIDAS PROCESADAS</b>							
<b>POSTRES Y SNACKS</b>							



## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_ con cédula de identidad \_\_\_\_\_, acepto participar de manera voluntaria en la investigación titulada: **“Relación del estado nutricional en mujeres gestantes con un plan de vigilancia nutricia y el peso del recién nacido”**, que será llevado a cabo por la investigadora Celia Estefanía Cando Bonilla, Licenciada en Nutrición Humana y estudiante de la Maestría en Nutrición Clínica en la Universidad Iberoamericana de Puebla - México. Dicha investigación será llevada a cabo en la ciudad de Quito – Ecuador.

Se me ha informado que la investigación tiene como finalidad determinar la relación del estado nutricional pregestacional y ganancia de peso durante la gestación con el peso del recién nacido, para lo cual se requerirá registrar datos antropométricos, bioquímicos y clínicos que serán tomados desde mi historia clínica, además de datos de ingesta dietética que serán registrados en la historia nutricional. Por otra parte, se registrarán datos de mi hija/o al momento de nacer que serán tomados de la cartilla neonatal.

Declaro que se me ha informado los beneficios al participar en este estudio: mejorar mis conocimientos en alimentación durante la gestación, recibir recomendaciones nutricionales, que podrían contribuir en la mejora de mi estado nutricional y el de mi bebé. Por tal motivo, me comprometo a cumplir con el plan de vigilancia nutricia que incluye un folleto guía para la mujer gestante, el mismo que contiene las recomendaciones de ingesta de macro y micronutrientes, una guía de alimentos con sus equivalentes de porciones y un ejemplo menú. Además, de asistir a los controles nutricionales dispuestos para la semana 28, 32 y 36 de mi gestación, que incluyen presentación de información sobre alimentación materna.

La investigadora me ha informado que ella será quien resuelva cualquier duda o inquietud que tenga acerca de la metodología, procedimientos y beneficios durante la investigación. De igual manera, he sido informada que se mantendrá confidencialidad de mis datos de identificación al momento de realizar la publicación de la presente investigación.

Entiendo que conservo el derecho de declinar mi participación en el momento que considere pertinente..

Quito, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Testigo 1: \_\_\_\_\_

Testigo 2: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

## Anexo 6. Ejemplos de menú

### Participante 1

#### Desayuno (08:00)



Leche semidescremada  
Leche semidescremada, 270ml,



Bolillo  
Bolillo, 80g, 1 ½ piezas



Huevo estrellado con ensalada fresca  
Huevo estrellado, 46g, 1 pieza  
Aceite de canola, 5ml, 1 cucharadita  
Pepino , 104g, 1 rebanada  
Jitomte ¼ de taza, 100g, 1 pieza



Manzana roja  
Manzana , 106g, 1 pieza

#### Medio día (10:30)



Pan con frutos secos  
Pan de caja, 30g, 1 pieza  
Crema dulce , 10ml, 2 cucharadas  
Frutos secos , 21g, 3 cucharadas



Té de manzanilla  
Agua, 220ml,

#### Comida (13:30)



Arrachera de res  
Arrachera de res, 90g,  
Aguacate, 31g, ½ pieza  
Frijoles refritos sin grasa, 30g, 0.1 taza



Papas cocidas  
Papa cocida , 140g, 2 piezas  
Aceite de oliva, 5ml, 1 cucharadita

Tomate, 300g, 3 piezas  
Cebolla, 25g, ½ pieza  
Pimiento rojo o verde, 45.45g, ½ taza



Piña  
Piña, 124g, ¾ taza



Agua  
Agua, 300ml,

#### Media tarde (16:30)



Ensalada de frutas con yogurt griego  
Yogurt griego alto en proteína, 40ml, 0.1 taza  
Melón, 36.67g, ½ taza  
Sandía, 40g, ¼ taza  
Fresa , 45g, 3 ¾ piezas  
Uva , 16.67g, 3 ½ piezas  
Semillas de chia, 16.39g,



Té menta  
Agua, 220ml,

#### Cena (19:00)



Wrap de atún  
Tortilla de harina , 28g, 1 pieza  
Atún, 60g, ½ lata  
Crema light , 21ml, 2 cucharadas  
Lechuga, 71.43g, 1 ½ tazas  
Pimiento crudo, 27.78g,  
  
Agua  
Agua, 300ml,



Fresa  
Fresas enteras , 204g, 17 piezas



## Participante 2

### Desayuno (07:30)



Tostadas de huevo con frijoles  
Huevo entero frito, 46g, 1 pieza  
Aguacate, 62g, ⅓ pieza  
Tostada, 48g, 2 piezas  
Tomate rojo, 52g, ½ pieza  
Espinaca, cruda, 50g, ¾ taza



Licudo de fresa  
Leche semidescremada, 240ml,  
Fresas , 166.67g, 13 ⅓ piezas  
Azúcar , 8g, 2 cucharaditas

### Medio día (09:00)



Pan con mantequilla de cacahuete y plátano  
Pan de caja, 30g, 1 pieza  
Plátano, 56g, ½ pieza  
Mantequilla de cacahuete , 11g, 1 cucharada



Agua aromática  
Agua, 220ml,

### Comida (13:30)



Sopa de moño  
Pasta de moño, 47g, ½ taza  
Papa cocida, 83.33g, ⅓ pieza  
Zanahoria, 25g, ½ taza  
Aceite , 5ml, 1 cucharadita  
Apio cocido, 27.78g, ½ taza



Ensalada de pollo con aguacate  
Pechuga de pollo, 90g,  
Aguacate, 31g, ⅓ pieza  
Lechuga , 37.5g, ¼ taza  
Tomate cherry , 40g, 2 piezas  
Espinaca cocida, 90.91g, ½ taza

Agua  
Agua, 300ml,



### Media tarde (16:30)



Avena con fresa  
Agua, 240ml, 1 taza  
Avena cocida, 40g, 1 taza  
Fresa , 250g, 20 piezas

### Cena (19:00)



Ensalada de pollo y jamón  
Pollo a la plancha, 45g,  
Jamón de pavo , 21g, ½ rebanada  
Lechuga , 28.13g, 1 ¼ tazas  
Zanahoria, 10g, 0.1 taza  
Tomate rojo, 100g, 1 pieza  
Croutones, 20g, 10 piezas  
Aguacate, 31.25g, ⅓ pieza



Agua aromática  
Agua, 220ml,

## Participante 3

### Desayuno (07:30)



Pan con huevo  
Huevo estrellado, 45g, 1 pieza  
Pan de caja, 60g, 2 piezas  
Aceite de canola , 5ml, 1 cucharadita  
Aguacate, 31g, ½ pieza



Durazno  
Durazno , 150g, 2 piezas



Té de manzanilla  
Agua, 220ml,

### Colación (09:00)



Mandarina  
Mandarina , 128g, 2 piezas



Almendras  
Almendras , 10g, 10 piezas

### Media mañana (11:00)



Yogurt con fruta  
Yogurt natural, 220ml, 1 taza  
Mango, 70g, ½ pieza  
Plátano, 28g, ¼ pieza  
Avena, 20g, ½ taza



Agua  
Agua, 300ml,

### ALmuerzo (13:30)



Pollo con arroz  
Pollo a la plancha, 58.67g,  
Aceite de canola , 10ml, 2 cucharaditas  
Arroz cocido , 100g, 1 taza  
Lentejas cocidas, 90.91g, ½ taza  
Tomate en rodajas, 100g, 1 pieza  
Espinaca, cocida, 90.91g, ½ taza

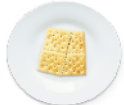


Agua  
Agua, 300ml,

### Media tarde (16:30)



Melón  
Melón, 160g, ½ pieza



Galleta salada  
Galletas saladas , 16g, 4 piezas



Café de haba  
Agua , 240ml, 1 taza  
Azúcar , 5g, 1 cucharadita

### Cena (19:00)



Caldo de pollo  
Pollo cocido, 30g,  
Papa cocida, 70g, ½ pieza  
Zanahoria picada, 15g, 0.1 taza  
Calabacita, 50g, ½ taza  
Aceite de canola , 5ml, 1 cucharadita  
Aguacate, 31.25g, ½ pieza



Té de manzanilla  
Agua, 220ml,

## Participante 4

### Desayuno (07:30)



Wrap vegetariano  
Tortilla de harina , 32g, ½ pieza  
Lechuga , 70g, 1 ½ tazas  
Queso fresco, 50g,  
Pepino con cáscara, 26g, ¼ taza  
Aguacate, 120g, 1 ½ piezas



Licudo de mango, sin azúcar  
Agua , 122.5ml, ½ taza  
Mango, 140g, 1 pieza

### Colación (09:00)



Pan con mantequilla de cacahuete y plátano  
Pan de caja, 30g, 1 pieza  
Plátano, 56g, ½ pieza  
Mantequilla de cacahuete , 11g, 1 cucharada



Agua aromática  
Agua, 220ml,

### Medio día (11:00)



Papaya con yogur  
Papaya, 150g, 1 taza  
Yogur griego, 120g, 1 unidad comercial  
Avena cruda, 20g, ½ taza  
Blueberries, 15g,

### Almuerzo (13:30)



Pescado blanco con vegetales  
Pescado blanco, 90g, 1 pieza  
Elote, 83g, ½ taza  
Zanahoria, 30g, ¼ taza  
Brócoli, 45g, ¼ taza  
Champiñón cocido, 30g, ¼ taza  
Aceite de cocina , 5ml, 1 cucharadita



Agua  
Agua, 300ml,



Arroz blanco cocido  
Arroz, 100g, ½ taza

### Media tarde (16:30)



Pan tostado de queso cotagge y durazno  
Durazno, 78g, 1 pieza  
Pan tostado, 18g, 1 pieza



Té de manzanilla  
Agua, 220ml,

### Cena (19:00)



Pechuga de pollo con lechuga  
Pechuga de pollo, 60g,  
Lechuga, 35g, ¼ taza  
Tomate, 50g, ½ pieza  
Aguacate, 31.25g, ½ pieza



Espagueti  
Espagueti , 46.67g, ½ taza



Té verde  
Agua, 220ml,

## Anexo 7. Matriz de datos

NUMERO	NOMBRE	EDAD AÑOS	CEDULA	FECHA NACIMIENTO	ESTADO CIVIL	ESCOLARIDAD	OCUPACION	NACIMIENTO	RESIDENCIA	No. GESTAS	FUM	PESO PREGES KG	TALLA CM	IMC PREGEST KG/M
1	Karen Paredes	24	1726066598	27/05/1997	Soltera	Superior	student	Quio	Quito	1	1/1/2021	59	155	24.5
2	Diana Malacatus	35	171474820	11/11/1985	Casada	Superior	QQDD	Quio	Quito	3	29/12/2020	59.2	159	24.5
3	Jakeline Lima	20	1754432589	04/12/200	nión Libre	ecundari	QQDD	Loja	Quito	2	29/12/2020	63	149	28.5
4	Angelita Lárraga	35	603147529	25/09/1985	Casada	ecundari	QQDD	Bolivar	Salcedo	3	7/1/2021	50	142	24.7
PROMEDIO		28.50								2.25		57.80	151.25	25.55

PESO 28 SEM	PESO 32 SEM	PESO 36 SEM	SISTOLICA mmHg	DIASTOLIC A mmHg	SISTOLICA mmHg	DIASTOLIC A mmHg	SISTOLICA mmHg	DIASTOLIC A mmHg	HB 28 SEM	HB 32 SEM	HB 36 SEM	GLUC MG/DL SEM28	GLUC MG/DL 32 SEM	GLUC MG/DL 36 SEM	PORC. ADEC. ENERGIA	PORC. ADEC. PROTEINA	PORC. ADEC. GRASAS	PORC. ADEC. HCO	PORC. ADEC. HIERRO	PORC. ADEC. CALCIO
67.4	70	72	105	65	100	70	105	70	13.4	0	13	69	78	75	80.53	83.77	124.55	59.81	30.74	89.67
63.9	66.2	69	110	75	100	68	115	80	12.4	0	12.2	89	89	80	108.94	107.08	151.30	90.46	88.11	62.54
67.8	67.7	71.8	100	70	105	70	110	75	11.4	0	11.1	82	83	86	115.97	90.65	134.92	117.67	77.19	65.10
58	66	66,5	98	70	100	70	100	75	12.3	0	0	86	94	88	84.91	83.33	133.05	109.52	64.81	53.25
64.28	67.48	53.20	103.25	70.00	101.25	69.50	107.50	75.00	12.38	0.00	9.08	81.50	86.00	82.25	97.59	91.21	135.96	94.36	65.21	67.64

SEMANA 32						SEMANA 36						FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS									
PORC. ADEC. ENERGIA	PORC. ADEC. PROTEINA	PORC. ADEC. GRASAS	PORC. ADEC. HCO	PORC. ADEC. HIERRO	PORC. ADEC. CALCIO	PORC. ADEC. ENERGIA	PORC. ADEC. PROTEINA	PORC. ADEC. GRASAS	PORC. ADEC. HCO	PORC. ADEC. HIERRO	PORC. ADEC. CALCIO	LACTEOS	FRUTAS	VERDURAS	CARNES	CEREALES Y TUBERC	LEGUMINOSAS	ACEITES Y GRASAS	FRUTOS SECOS	BEBIDAS PROCESADAS	POSTRES Y SNACKS
88.93	69.98	96.41	96.62	59.26	79.84	92.23	90.80	84.70	83.13	70.37	83.28	5	7	5	7	7	4	5	0	0	4
91.28	62.87	71.07	109.37	78.26	73.02	91.67	97.42	90.13	94.98	85.19	80.25	6	6	6	7	7	4	6	5	0	4
81.72	75.62	88.44	81.17	37.67	63.06	94.94	87.53	80.71	120.11	78.26	90.32	7	7	6	7	7	2	6	2	2	4
155.52	118.52	90.31	138.05	74.30	109.04	91.37	91.53	91.47	94.74	74.81	84.03	5	6	5	6	7	3	5	0	3	2
104.36	81.74	86.56	106.31	62.37	81.24	92.55	91.82	86.75	98.24	77.16	84.47	5.75	6.50	5.50	6.75	7.00	3.25	5.50	1.75	1.25	3.50

RECIENTE NACIDO			
PESO RN	TALLA A	SEXO	SEM
3034	46.5	F	40
2770	46	F	40
3120	48	F	40
3120	49	M	38
3011.00			