



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

“Análisis de la ingesta de micronutrientes y estado nutricional de gestantes de Carchi e Imbabura 2024”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: **Licenciatura en Nutrición y Dietética**

Línea de Investigación: Soberanía, seguridad e inocuidad alimentaria sustentable

AUTOR:

Sivonné Anahí Revelo Espinoza

DIRECTOR:

MSc. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar

Ibarra - Ecuador – 2026



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Revelo Espinoza Sivonné Anahí

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Análisis de la ingesta de micronutrientes y estado nutricional de gestantes de Carchi e Imbabura 2024
AUTOR (ES):	Revelo Espinoza Sivonné Anahí
FECHA: DD/MM/AAAA	19/06/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	☒ PREGRADO ☐ POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Nutrición y Dietética
DIRECTOR /ASESOR:	MSc. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar

CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 19 días del mes de junio de 2026

EL AUTOR:

(Firma).....

Sivonné Anahí Revelo Espinoza

CI: 1004469928



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

**CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR**

En la ciudad de Ibarra, a los 19 días del mes de junio de 2026

MSc. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar
DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo a su presentación para los fines legales pertinentes.

(f).....

MSc. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar

CC: 1002452389

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular titulado: “Análisis de la ingesta de micronutrientes y estado nutricional de gestantes de Carchi e Imbabura 2024” elaborado por: Sivonné Anahí Revelo Espinoza previo a la obtención del título de LICENCIADA(O) EN NUTRICION Y DIETÉTICA, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f).....

MSc. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar

DIRECTORA

CC: 1002452389

(f).....

MSc. Mendez Carvajal Erika Priscila

ASESORA

CC: 1003754197

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de titulación, en primer lugar, a Dios porque, aunque parezca una frase repetida estoy convencida de que nada de esto habría sido posible sin su amor y guía. Gracias infinitas por acompañarme y dirigirme hacia el camino correcto y sobre todo por darme fortaleza en aquellos momentos difíciles.

A mis amados padres, Antonio Revelo y Rubí Espinoza, quienes con su esfuerzo, sacrificio y lucha incansable hicieron posible este logro. Gracias por creer en mí y por enseñarme que los sueños se alcanzan con perseverancia y amor. Hoy, este logro también les pertenece, porque todos sus anhelos se han visto reflejados en los míos.

A mis queridos hermanos, Andrés y Paúl, por su apoyo incondicional y por ser una fuente constante de alegría y motivación. Con una sonrisa, una ocurrencia, una palabra de aliento o un simple gesto, hicieron más llevadero este camino, han llenado mis días de esperanza para continuar.

Sivonné Anahí Revelo Espinoza

AGRADECIMIENTO

Honro a Dios por brindarme la sabiduría, la fortaleza y la paz necesarias para culminar esta importante etapa de mi vida. Gracias por acompañarme en cada paso del camino y sostenerme en cada momento.

Quiero plasmar un agradecimiento especial a la mujer más importante de mi vida, mi madre. Siento que las palabras nunca serán suficientes para expresar la admiración y gratitud que siento hacia ella. Ha sido mi motor, mi fuerza y mi mayor pilar en cada uno de mis días. Es la persona que, con una sola mirada, comprende mis alegrías y mis preocupaciones, quien me ha brindado apoyo incondicional y me ha hecho sentir que todo estará bien aún en momentos difíciles. Gracias por hacer mi camino más ligero y por enseñarme con su ejemplo, el verdadero significativo del amor y la perseverancia, por ser el refugio al que siempre vuelvo, la persona que más cree en mí y el amor que ha hecho posible muchos de mis sueños.

A la Universidad Técnica del Norte, a la Facultad Ciencias de la Salud y la Carrera de Nutrición y Dietética, por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente. Mi gratitud a todos los docentes que, con paciencia, dedicación y conocimientos, contribuyeron a mi crecimiento académico y humano.

A mis queridos amigos, quienes hicieron de la experiencia universitaria una etapa inolvidable. Gracias por cada momento compartido, por las risas, las vivencias, la complicidad y el apoyo brindado a lo largo de estos años. Asimismo, quiero expresar mi más profunda admiración por cada uno de ellos, quienes al día de hoy trabajan con esfuerzo y dedicación por hacer realidad sus sueños.

Sivonné Anahí Revelo Espinoza

RESUMEN

TEMA: Análisis de la ingesta de micronutrientes y estado nutricional de gestantes de Carchi e Imbabura 2024

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la ingesta de micronutrientes y el estado nutricional de gestantes en zonas urbanas y rurales de Carchi e Imbabura en 2024. Se diseñó un estudio no experimental, analítico, cuantitativo y transversal, en donde participaron 169 mujeres embarazadas que acudieron a los centros de salud de las provincias mencionadas. A cada participante se le realizó una evaluación antropométrica y determinó su índice de Masa Corporal en las curvas de ganancia de peso. Para la recolección de datos, se aplicó el recordatorio de 24 horas y la estimación de porciones se efectuó con el Manual fotográfico de porciones de la Universidad San Francisco de Quito. El análisis químico de los micronutrientes se realizó mediante el software INCAP, obteniendo datos sobre calcio, hierro, ácido fólico y fibra. Los requerimientos se establecieron con base en la Guía de Práctica Clínica del MSP 2016, para determinar deficiencias o excesos; se utilizaron criterios de porcentaje de adecuación. Las variables sociodemográficas se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas, se utilizó la Prueba de Chi cuadrado para relacionar variables cualitativas. Se evidenció un predominio de adultas en edades entre 25 y 40 años (63,9%), escolaridad secundaria (59,2%) y estado civil soltera (36,7%), IMC sobrepeso (39,1%), además se identificó subalimentación de todos los micronutrientes, con valores de ingesta inferiores al 90% de adecuación. En base a la correlación del estado nutricional e ingesta de micronutrientes, se concluye que existe una asociación estadísticamente significativa entre la fibra y el IMC preconcepcional, sin embargo, no se encontró asociación entre el resto de micronutrientes estudiados. Se recomienda continuar investigando y promoviendo estrategias para mejorar la alimentación de la gestante y su impacto en la salud.

Palabras clave: MICRONUTRIENTES, EMBARAZO, IMC, ALIMENTACIÓN

ABSTRACT

TITLE: Analysis of micronutrient intake and nutritional status of pregnant women in Carchi and Imbabura 2024

The present of this study was to analyze the micronutrient intake and nutritional status of pregnant women in urban and rural areas of Carchi and Imbabura in 2024. A non-experimental, analytical, quantitative and cross-sectional study was designed with the participation of 169 pregnant women who attended health centers in the aforementioned provinces. Each participant underwent an anthropometric evaluation and determined her Body Mass Index in weight gain curves. For data collection, the 24-hour reminder was applied and the portion estimation was done with the Photographic Portion Manual of the Universidad San Francisco de Quito. The chemical analysis of micronutrients was performed using INCAP software, obtaining data on calcium, iron, folic acid and fiber. Requirements were established based on the 2016 MSP Clinical Practice Guide, to determine deficiencies or excesses; percentage adequacy criteria were used. Sociodemographic variables were summarized by absolute and relative frequencies, Chi-square Test was used to relate qualitative variables. There was a predominance of adults between 25 and 40 years of age (63.9%), secondary schooling (59.2%) and single marital status (36.7%), overweight BMI (39.1%), and undernourishment of all micronutrients was identified, with intake values below 90% of adequacy. Based on the correlation between nutritional status and micronutrient intake, a statistically significant association was found between fiber and pre-pregnancy BMI; however, no association was found between the other micronutrients studied. It is recommended to continue researching and promoting strategies to improve the nutrition of pregnant women and its impact on health.

Keywords: MICRONUTRIENTS, PREGNANCY, BMI, NUTRITION

ÍNDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	2
CONSTANCIAS.....	3
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	4
APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR.....	5
DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
CAPÍTULO I	14
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.2. JUSTIFICACIÓN	17
1.3. IMPACTOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.4. OBJETIVOS	19
1.4.1. Objetivo General	19
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
CAPÍTULO II	20
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1. GESTACIÓN	20
2.1.1. Cambios fisiológicos durante el embarazo	20
2.1.2. Cambios cardiovasculares	20
2.1.3. Cambios gastrointestinales	21
2.2. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN	21
2.2.1. Alimentación durante el 1er trimestre de embarazo	21
2.2.2. Alimentación durante el 2do trimestre de embarazo	21
2.2.3. Alimentación durante el 3er trimestre de embarazo	21
2.3. MICRONUTRIENTES	22
2.3.1. Hierro	22
2.3.2. Calcio	22
2.3.3. Ácido fólico	23
2.3.4. Fibra	23
2.4. Estado nutricional	24
2.4.1. Evaluación del estado nutricional	24
2.4.2. Edad gestacional	24
2.4.3. Peso preconcepcional	25
2.4.4. Índice de masa corporal (IMC) pregestacional	25
2.4.5. Libreta integral de salud (LIS).....	25
2.5. Problemas nutricionales más frecuentes	26
2.5.1. Bajo peso/desnutrición	26
2.5.2. Sobrepeso y obesidad.....	27
2.5.3. Diabetes gestacional.....	27

2.6.	INDICADORES DIETÉTICOS PARA MEDIR LA INGESTA ALIMENTARIA.....	27
2.6.1.	Recordatorio de 24 horas	27
2.7.	MARCO LEGAL	28
2.7.1.	Ley orgánica de salud.....	28
2.7.2.	Constitución de la república del Ecuador 2008	28
2.7.3.	Código de Ética del Nutricionista	28
2.7.4.	Declaración de Helsinki	29
CAPITULO III.....		30
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
3.1.	Tipo de Investigación.....	30
3.2.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	30
3.3.	Matriz de operacionalización de variables.....	32
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA	36
3.4.1.	Criterios de inclusión	36
3.4.2.	Criterios de exclusión.....	36
3.5.	PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	36
CAPITULO IV.....		37
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
CAPITULO V.....		44
5.1	CONCLUSIONES	44
5.2	RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		46
ANEXOS		49
ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO		49
ANEXO 2. FORMULARIO		50
ANEXO 3. RECORDATORIO DE 24 HORAS.....		52

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. REQUERIMIENTOS DIARIOS DE MICRONUTRIENTES DE LA MUJER GESTANTE	24
TABLA 2. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DEL ESTADO NUTRICIONAL DE ACUERDO CON LA OMS	25
TABLA 3. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS. 2025	37
TABLA 4. INGESTA DE MICRONUTRIENTES 2025	38
TABLA 5. ESTADO NUTRICIONAL GESTANTES 2025	39
TABLA 6. TABLA CRUZADA INGESTA DE MICRONUTRIENTES E ÍNDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL. 2025	41
TABLA 7. CORRELACIÓN INGESTA DE MICRONUTRIENTES E IMC PRECONCEPCIONAL	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ILUSTRACIÓN 1.	CURVA DE VALORACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).....	26
-----------------------	---	-----------

CAPÍTULO I

1. El Problema de investigación

Una dieta equilibrada es crucial en todos los ciclos de la vida, pero adquiere mayor relevancia en etapas trascendentales como la gestación, ya que se producen varios cambios fisiológicos, metabólicos y hormonales mismos que aumentan la demanda de nutrientes esenciales (1). Es así como una adecuada ingesta de micronutrientes va a jugar un papel determinante participando en el correcto desarrollo fetal y principalmente en la prevención de complicaciones maternas, siendo indispensables para mantener un adecuado estado nutricional (2).

A nivel global, la ingesta de micronutrientes entre las mujeres embarazadas muestra una considerable variabilidad y está influenciada por varios factores, destacando principalmente: socioeconómicos, geográficos y culturales. En países occidentales se reveló que las deficiencias de hierro, folato y vitamina B12 eran comunes entre las gestantes, especialmente en aquellas con ingresos bajos. El estudio adicional subrayó la importancia de incluir cereales, semillas, frutas y vegetales frescos y productos lácteos para reducir la incidencia de déficit de micronutrientes (3).

En el año 2020, se calculó que cerca de 20,9 millones de mujeres embarazadas y sus recién nacidos en todo el mundo se vieron afectados por la diabetes gestacional (DMG). De este total, más de 2 millones de casos fueron identificados en Estados Unidos, con la mitad de las mujeres afectadas viviendo en áreas rurales (4). Reino Unido también registra una alta incidencia de obesidad en mujeres embarazadas experimentando un alarmante aumento, pasando de 7,6% de todos los embarazos en 1989 al 22,1% en 2019, afectando de manera desproporcionada sobre todo a mujeres de niveles socioeconómicos bajos y comunidades étnicas minoritarias (5).

En contraste, en África, aproximadamente el 23,5% de las mujeres experimentan desnutrición durante el embarazo. Además, solo una cuarta parte de las gestantes mantienen una dieta equilibrada y adecuada, destacándose principalmente el consumo frecuente de tubérculos o raíces, hortalizas, legumbres, semillas, cereales, grasas y aceites vegetales. En consecuencia, una proporción significativa de mujeres jóvenes en edad fértil entre 15 a 29 años, tenían anemia y bajo peso (6).

Mientras que, en Colombia de acuerdo con la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN), el 55,2% de las mujeres en edad fértil presentaban exceso de peso, en cuanto a las gestantes, el 24,7 % tenían sobrepeso y el 15,2 % obesidad (7). En el departamento de Antioquia una de las regiones económicamente más importantes después de Bogotá D.C, el exceso de peso en mujeres embarazadas alcanzó el 48,6 % en 2019 y se determinó que el 57 % de la energía consumida promedio por sus habitantes provenía de alimentos naturales, pero con un alto valor calórico, principalmente carbohidratos: arroz, panela, azúcar, plátano, arepa, papa y grasas como aceite vegetal (8).

En Ecuador, la salud materno-infantil presenta varios desafíos que requieren atención inmediata, Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2022 de cada 1000 habitantes se registró un total de 13,9 % de nacidos vivos, de los cuales el 9,3 % presentaban bajo peso al nacer, este dato refleja una creciente preocupación para la salud de los recién nacidos y madres, particularmente en las provincias estudiadas de Carchi e Imbabura en donde los índices de bajo peso al nacer alcanzan un 12,27 % y 8,664 % respectivamente, superando a provincias con poblaciones más grandes como Esmeraldas, que muestra un 7,32 % (9).

Respecto a carencia de micronutrientes el país registra el mayor déficit de hierro entre las gestantes con un 69%, seguido por países como Colombia con un 44,7%, y Venezuela 36,6%. En contraste, con la deficiencia de ácido fólico la cual presenta mayor prevalencia en México con un 61,7%, seguido por Venezuela con un 53 %, mientras que Ecuador presenta menores registros con un 42,1 % (10).

1.1. Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación entre la ingesta de micronutrientes y el estado nutricional de gestantes en Carchi e Imbabura 2024?

1.2. Justificación

La nutrición en el embarazo desempeña un papel primordial para el desarrollo saludable del feto y el bienestar de la madre, por lo tanto, asegurar una adecuada ingesta tanto de vitaminas y minerales desde el periodo preconcepcional, durante la gestación, postparto y lactancia ayudará a prevenir complicaciones como el bajo peso al nacer asociado con riesgos de morbilidad y mortalidad infantil.

Es importante recalcar que una dieta equilibrada en esta etapa va a influir positivamente en el desarrollo cognitivo, físico y emocional del niño, pero sobre todo va a prevalecer a lo largo de toda su vida. En el país existen preocupaciones significativas sobre la incidencia y prevalencia de deficiencias y excesos nutricionales entre las mujeres gestantes, influenciado por una escasa guía nutricional, limitaciones económicas y sociales, especialmente en comunidades con poco o nulo acceso a servicios de salud.

Por lo cual se busca impulsar enfoques preventivos que promuevan una adecuada nutrición contribuyendo significativamente en la reducción de inequidades en la salud materno- infantil y mejorar los indicadores de salud a nivel poblacional. La implementación de estas estrategias no solo busca mitigar los riesgos asociados con la malnutrición, sino también busca fortalecer la salud comunitaria a largo plazo.

La presente investigación desarrollada en las provincias de Carchi e Imbabura en el año 2024 arrojó datos que refuerzan la necesidad de establecer una adecuada promoción de hábitos alimentarios, entre ellos destacando principalmente el déficit de consumo de todos los micronutrientes estudiados, principalmente el hierro con un porcentaje de subalimentación del 94, %, sólo el 5,9 % de las gestantes presentó un consumo adecuado, por otro lado respecto al estado nutricional se reflejaron principalmente porcentajes de sobrepeso 39,05% y obesidad 22,49 %.

Por lo tanto, este estudio resulta de vital importancia para prevenir y/o controlar dichos problemas, junto con la atención temprana y una adecuada educación nutricional en establecimientos de atención de primer y segundo nivel, para asegurar que las mujeres en edad fértil y en período de gestación puedan tomar decisiones informadas sobre su salud, nutrición y estilos de vida.

1.3. Impactos de la Investigación

La investigación sobre ingesta de micronutrientes y estado nutricional de gestantes de Carchi e Imbabura busca tener un efecto significativo al identificar deficiencias y excesos nutricionales que afectan tanto a las madres como a sus recién nacidos, los resultados obtenidos permitirán ampliar el conocimiento sobre nutrición materna y serán una fuente de referencia para futuras investigaciones.

Al generar evidencia suficiente sobre la importancia de una alimentación equilibrada, se busca proporcionar información preventiva orientada a mejorar la calidad de vida de las gestantes, siendo un referente de conocimiento que permita fortalecer la atención prenatal y postnatal, todos estos esfuerzos contribuirán a nivel individual y colectivo.

Por otro lado, los hallazgos del presente estudio constituirán un antecedente para estudiantes, docentes y profesionales del área de la salud interesados en mejorar la nutrición materno-infantil aportando datos actualizados, que podrán servir en procesos de enseñanza- aprendizaje y desarrollo de nuevas líneas de indagación.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar la ingesta de micronutrientes y estado nutricional de gestantes de Carchi e Imbabura 2024

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar la ingesta de micronutrientes de las gestantes en estudio
- Evaluar el estado nutricional de las gestantes en estudio
- Relacionar la ingesta de micronutrientes con el estado nutricional de las gestantes en estudio

CAPÍTULO II

2. Marco teórico

2.1. Gestación

La gestación o embarazo, es el proceso temporal mediante el cual un feto se desarrolla dentro del útero de la madre, comienza desde la fecundación hasta el nacimiento, generalmente se determina el inicio del embarazo según LPM (Last menstrual period) dos semanas antes de la ovulación, teniendo en cuenta un ciclo menstrual regular de 28 días. El embarazo dura aproximadamente 280 días lo equivalente a 40 semanas, con exclusiones en algunos casos, esta etapa se divide por tres trimestres (11).

El primer trimestre incluye los periodos embrionario y fetal, el periodo embrionario comienza en la fertilización (edad de desarrollo) y abarca de las 2 a las 10 semanas de edad gestacional, durante esta etapa se produce la organogénesis y el embrión es más susceptible a agente ambientales. El periodo fetal comienza 8 semanas después de la fertilización o 10 semanas desde el primer día del último periodo menstrual (11).

2.1.1. Cambios fisiológicos durante el embarazo

Durante las 40 semanas de gestación, el cuerpo de la mujer experimenta una serie de cambios fisiológicos que se producen en varios niveles, estos ocurren para adaptarse a las demandas del desarrollo del feto. Dentro de los principales cambios se incluyen ajustes en el sistema cardiovascular, digestivo, pulmonar, hematológico y endócrino que se van reflejando de manera gradual a medida que va progresando el embarazo, al finalizar este periodo todas estas transformaciones se revierten gradualmente durante el período de postparto. Estos ajustes fisiológico están asociados con el desarrollo de signos y síntomas que van de bajos a severos, destacando la importancia de identificar oportunamente anomalías que puedan indicar condiciones patológicas que pongan en riesgo la salud materna y fetal (12).

2.1.2. Cambios cardiovasculares

En el periodo gestacional se desarrolla uno de los cambios más significativos a nivel cardiovascular, donde el volumen sanguíneo experimenta un notable incremento, este aumento comienza alrededor de la semana 6 de gestación y alcanza un volumen que varía entre aproximadamente 4.700 ml y 5.200 ml para la semana 32 de gestación. Acompañando esta expansión del volumen plasmático se produce una redistribución del flujo sanguíneo con un 25% del gasto cardíaco dirigido hacia el útero y la placenta, además se observa un incremento significativo en la irrigación hacia la piel, riñones y glándulas mamarias (12)

2.1.3. Cambios gastrointestinales

Los síntomas más característicos comprenden náuseas y vómitos, especialmente al inicio del embarazo afectando entre el 50 % y el 90 % de las mujeres embarazadas, se cree que hormonas como la gonadotropina coriónica humana (hCG), los estrógenos y la progesterona podrían estar involucradas en su origen. Conforme la evolución de la gestación, se producen cambios mecánicos en el tracto gastrointestinal debido al crecimiento uterino, este aumento desplaza el estómago hacia arriba, alterando el eje anatómico y aumentando la presión intragástrica (12).

2.2. Alimentación y nutrición

Consumir una dieta equilibrada es esencial durante la etapa preconcepcional, el embarazo y la lactancia para asegurar la salud tanto de la madre como del feto y el recién nacido. Es crucial que la dieta materna contenga las cantidades adecuadas de vitaminas y minerales, y que evite el consumo elevado de alimentos y bebidas con azúcar refinada. Tras el parto, la nutrición del lactante debe ser asegurada a través de la leche materna, cuya composición y aporte de nutrientes están directamente relacionados con el estado nutricional de la madre, influyendo así directamente en la salud del bebé (15).

2.2.1. Alimentación durante el 1er trimestre de embarazo

En el primer trimestre de gestación no es preciso consumir calorías adicionales, pero sí vigilar el orden de tomas y de nutrientes para asegurar reservas y prevenir complicaciones (13). El rápido crecimiento fetal requiere un suministro adecuado de nutrientes, ya que cualquier deficiencia podría causar efectos irreversibles en el desarrollo del feto. Aunque las necesidades calóricas no experimentan grandes cambios, es crucial garantizar una ingesta de alimentos ricos en nutrientes de alta calidad para satisfacer estas demandas (14).

2.2.2. Alimentación durante el 2do trimestre de embarazo

A partir del segundo trimestre es cuando se aconseja un incremento de entre 300 y 500 kcal, que deberá proceder principalmente de hidratos de carbono de absorción lenta como legumbres, pasta, arroz o patata (13). El crecimiento fetal continúa y se establecen los depósitos de grasa en la madre, destinados a asegurar la lactancia materna por ello, el aporte calórico es esencial; si no se garantiza, la lactancia futura podría verse comprometida (14).

2.2.3. Alimentación durante el 3er trimestre de embarazo

Durante el tercer trimestre del embarazo, se recomienda mantener el aumento en la ingesta calórica, priorizando alimentos ricos en proteínas debido a su importancia para el desarrollo estructural del feto (13)

2.3. Micronutrientes

Los micronutrientes, que usualmente se obtienen a través de la alimentación, son pequeñas cantidades de vitaminas y minerales necesarias para la mayoría de las funciones celulares del cuerpo. En las mujeres gestantes dichas necesidades van a ir incrementándose por lo que señala la importancia sobre todo el consumo de calcio, hierro, zinc, ácido fólico, vitamina B12, vitamina D y ácido docosahexaenoico DHA (15).

2.3.1. Hierro

El hierro es crucial para la formación de glóbulos rojos y la prevención de la anemia ferropénica. Una mujer embarazada que sufre de anemia tiene más probabilidades de experimentar un parto prematuro, dar a luz a un bebé con bajo peso, padecer anemia postparto y tener una menor capacidad de respuesta durante una crisis en el parto (16).

La deficiencia de hierro está asociada con depresión materna, riesgo de recién nacidos de bajo peso (RNBP) y disminución de la función cognitiva en la infancia. Por otro lado, un exceso de hierro, que conduce a niveles de hemoglobina (Hb) superiores a 13,5 g/dL, se ha vinculado con hiperviscosidad sanguínea, retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) y alteraciones neurológicas fetales (17).

2.3.1.1. Requerimientos de hierro

Una dieta adecuada proporciona aproximadamente 14 mg de hierro al día, de los cuales solo se absorben 1-2 mg. Aunque la absorción de hierro aumenta al final del embarazo, no es suficiente para cubrir las necesidades de la gestante, por lo que siempre se recomienda la suplementación. Se aconseja un aporte de 40 a 200 mg de hierro elemental al día, dependiendo del estado nutricional de la paciente (18).

2.3.2. Calcio

El calcio juega un papel crucial en la mineralización ósea fetal, y su deficiencia se asocia con osteopenia, calambres musculares y preeclampsia. Dado que la absorción de calcio aumenta durante el embarazo, no se recomienda la suplementación para madres con ingestas adecuadas (tres lácteos al día), reservándose para gestantes con ingestas insuficientes y/o con riesgo de preeclampsia. El zinc es esencial para la defensa antioxidante y las funciones neurológica e inmune, y su deficiencia se relaciona con inmunidad comprometida, preeclampsia y diabetes gestacional (DMG) (1)

2.3.2.1. Requerimientos de Calcio

Las necesidades diarias recomendadas de calcio oscilan entre 800 y 1000 mg/día para mujeres mayores de 19 años, y entre 1100 y 1300 mg/día para mujeres menores de 19 años. En casos de una ingesta insuficiente de calcio a través de la dieta, estas necesidades pueden aumentar hasta 1200 mg/día. Además, la suplementación puede ser necesaria en cantidades de hasta 1000 mg/día, dependiendo de las necesidades individuales de cada persona (17).

2.3.3. Ácido fólico

El ácido fólico es crucial para numerosas reacciones de metilación del ADN, y su suplementación disminuye el riesgo de defectos del tubo neural (DTN), parto prematuro y morbilidad infantil (1). Se recomienda la suplementación con ácido fólico al menos un mes antes de la concepción en pacientes de bajo riesgo y tres meses en las de alto riesgo, continuando durante las primeras 12 semanas de embarazo.

2.3.3.1. Requerimientos de ácido fólico

Para las mujeres que están planificando un embarazo, se recomienda una ingesta diaria de un suplemento de hierro (60 mg de hierro elemental) junto con 400 µg de ácido fólico, comenzando al menos tres meses antes de concebir y continuando durante el embarazo. Esta práctica puede prevenir defectos del tubo neural (DTN) y otros problemas como anencefalia, espina bífida, mielomeningocele y encefalocele (16).

2.3.4. Fibra

La fibra dietética se refiere a una variedad de carbohidratos de origen vegetal que no pueden ser digeridos por las enzimas gastrointestinales humanas. Esta categoría incluye fibra soluble, presente en frutas, verduras y legumbres; fibra insoluble, que se encuentra en nueces, pan integral y cereales; y almidón resistente, presente en alimentos como patatas y arroz cocido (19).

2.3.4.1. Requerimientos de fibra

La ingestión de fibra dietética total debe ser 25 g/día para mujeres de 19 a 50 años de edad (14).

Tabla 1. Requerimientos diarios de micronutrientes de la mujer gestante

Nutrientes	14 a 18 años	19 a 30 años	31 a 50 años
Calorías Kcal	2868	2500	2500
Calcio mg	1300	1000	1000
Carbohidratos g	135	135	135
Proteínas g	0.88	0.88	0.88
Vitamina A ug	750	770	770
Vitamina C mg	80	85	85
Vitamina D ug	15	15	15
Vitamina E mg	15	15	15
Tiamina mg	1.4	1.4	1.4
Riboflavina mg	1.4	1.4	1.4
Niacina mg	18	18	18
Vitamina B6 mg	1.9	1.9	1.9
Folato ug	600	600	600
Vitamina B12	2.6	2.6	2.6
Yodo ug	220	220	220
Hierro mg	27	27	27
Magnesio mg	400	350	360
Fósforo mg	1250	700	700
Selenio ug	60	60	60
Zinc mg	12	11	11
Sodio	1.5	1.5	1.5
Potasio	4.7	4.7	4.7

Fuente: Modificado de Butte et al Energy requirements during pregnancy (20)

2.4. Estado nutricional

El estado nutricional en las gestantes se define como la condición fisiológica que resulta del equilibrio entre la ingesta, absorción y utilización de nutrientes, así como de las demandas metabólicas. Constituye un indicador del bienestar materno y fetal, ya que permite evaluar si la embarazada presenta un peso adecuado o si presenta malnutrición tanto en déficit como en exceso, estas condiciones influirán directamente en el transcurso del embarazo y los resultados perinatales (1).

2.4.1. Evaluación del estado nutricional

2.4.2. Edad gestacional

La edad gestacional se define como el número de días transcurridos desde el primer día del último ciclo menstrual (FUM) hasta la fecha actual, expresándose en semanas y días. Por ejemplo, 26+2 semanas indica 26 semanas y 2 días. Cuando la FUM real no es segura o difiere significativamente de la ecografía, se utiliza una FUM operacional para calcular correctamente la edad gestacional. El embarazo dura en promedio 280 días (40 semanas), con un rango normal de 37 a 42 semanas. No obstante, el periodo de menor riesgo perinatal se sitúa entre las 38 y 41 semanas (18).

2.4.3. **Peso preconcepcional**

El peso preconcepcional corresponde al peso corporal de la mujer antes de estar embarazada o al registrado durante las primeras 12 semanas de embarazo y constituye un indicador esencial para la evaluación del estado nutricional materno. Este parámetro permite calcular una valoración más precisa del índice de masa corporal pregestacional y establecer recomendaciones de ganancia de peso (16).

2.4.4. **Índice de masa corporal (IMC) pregestacional**

El índice de masa corporal pregestacional es un indicador antropométrico que relaciona el peso corporal previo al embarazo con la talla de la mujer, expresado en kilogramos por metro cuadrado (kg/m²). Este parámetro busca evaluar el estado nutricional antes de la concepción y se manifiesta como una herramienta fundamental para clasificar a las gestantes en categorías de bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad (16).

Con la talla y el peso pregestacional se calcula el IMC pregestacional con la siguiente fórmula:

$$\text{IMC pregestacional} = \frac{\text{Peso pregestacional (kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (metros)}}$$

Tabla 2. Clasificación internacional del estado nutricional de acuerdo con la OMS

Clasificación	IMC peso (kg)/talla (m)²
Bajo peso	Menor de 18.5
Rango normal	18.5 – 24.99
Sobrepeso	25 – 29.99
Obesidad	Más de 30

Fuente: Tomado de Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en período de lactancia (16)

2.4.5. **Libreta integral de salud (LIS)**

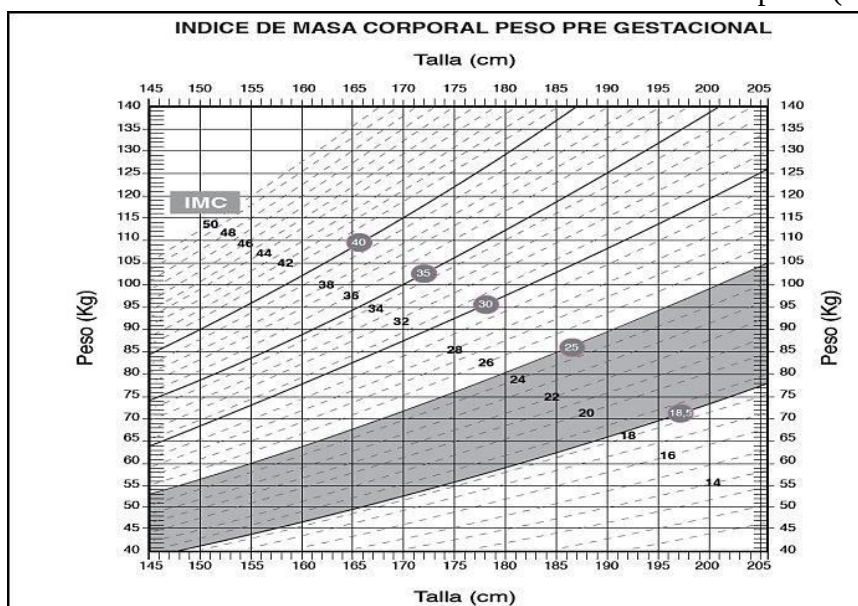
Es un documento oficial del Ministerio de Salud Pública (MSP), que registra la información relacionada con la atención de salud de las mujeres embarazadas, así como del crecimiento y desarrollo de niños y niñas, el principal objetivo es el seguimiento continuo de controles prenatales, vacunación y estado nutricional, además ofrece aspectos importantes relacionados con la salud materno- infantil (21).

2.4.5.1. Manejo de la curva de ganancia de peso de la mujer gestante

El objetivo de las gráficas de incremento de peso para mujeres embarazadas (seleccionadas a partir del Índice de Masa Corporal (IMC) pregestacional o calculadas a partir del peso durante el primer trimestre) es monitorear de manera sistemática y adecuada la ganancia de peso durante el embarazo. Estas gráficas buscan reducir los riesgos asociados con una ganancia de peso insuficiente o excesiva, promover la atención integral e incluir asesoría nutricional según la condición nutricional individual de cada gestante (16).

En la Figura. 1, se determinan los valores del peso pregestacional y la talla, colocando un punto en la intersección correspondiente y aproximando al IMC pregestacional más cercano. Según este dato obtenido, se selecciona la gráfica de ganancia de peso de la gestante, la cual se utilizará durante todo el embarazo.

Ilustración 1. Curva de valoración del índice de Masa Corporal (IMC)



Fuente: Tomado de Libreta integral de salud (LIS), Nutrición prenatal para profesionales de la salud; Canadá 2012

2.5. Problemas nutricionales más frecuentes

2.5.1. Bajo peso/desnutrición

Las mujeres con bajo peso ($IMC < 18.5$) enfrentan riesgos significativos como amenorrea, infertilidad, recién nacidos de bajo peso, parto prematuro y anemia. Para mujeres desnutridas, se recomienda iniciar un manejo nutricional interdisciplinario al menos 6 meses antes del embarazo (18).

2.5.2. Sobrepeso y obesidad

La obesidad es un factor de riesgo significativo para complicaciones maternas como la diabetes gestacional, preeclampsia, cesáreas y tromboembolismo, así como para problemas fetales como malformaciones, parto prematuro y muerte fetal durante el embarazo. Las mujeres obesas deben seguir una dieta antes de la concepción y luego cambiar a una dieta de mantenimiento de 1.800 calorías diarias durante el período en que intentan concebir (18).

2.5.3. Diabetes gestacional

DMG se refiere a la intolerancia a la glucosa que se detecta por primera vez durante el embarazo, sin importar su gravedad o si se requiere insulina. Puede incluir a un pequeño grupo con Diabetes Mellitus Pre Gestacional (DMPG) que no había sido diagnosticado previamente. Según la normativa actual del Ministerio de Salud y siguiendo la recomendación de varios grupos clínicos (aunque no todos), se clasifica como DMPG a las mujeres que presentan niveles de glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dL en dos ocasiones durante el primer trimestre del embarazo (18).

La diabetes gestacional conlleva diversas implicaciones para el feto. La más común es el crecimiento excesivo de este, conocido como macrosomía, debido a niveles elevados de azúcar e insulina en el feto. Esto puede resultar en complicaciones durante el parto, como la retención de hombros y una mayor probabilidad de cesárea.

Los bebés de madres con diabetes gestacional pueden experimentar problemas metabólicos al nacer, como bajos niveles de azúcar en la sangre, ictericia, y bajos niveles de calcio y magnesio, lo que puede requerir hospitalización. Además, según la hipótesis de Barker, estos bebés podrían tener un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares en la edad adulta, así como obesidad y diabetes tipo 2 desde la infancia hasta la vida adulta (18).

2.6. Indicadores dietéticos para medir la ingesta alimentaria

2.6.1. Recordatorio de 24 horas

La técnica del Recordatorio de 24 Horas implica recopilar información detallada sobre los alimentos y bebidas consumidos en el día anterior, incluyendo tipo, cantidad, método de preparación, entre otros aspectos. La precisión de los datos obtenidos depende principalmente de la memoria a corto plazo del individuo. Es un método que permite capturar la ingesta reciente y puede ser ampliado a medida que la persona recuerda más detalles sobre lo consumido.

En la mayoría de los casos, el propio sujeto es quien proporciona la información durante la entrevista. Sin embargo, en situaciones donde los niños o adultos tienen dificultades para recordar, es posible entrevistar a un familiar o cuidador para obtener una descripción más completa de la ingesta alimentaria (22).

2.7. Marco legal

2.7.1. Ley orgánica de salud

De la salud sexual y la salud reproductiva

Art. 21.- El Estado reconoce a la mortalidad materna, al embarazo en adolescentes y al aborto en condiciones de riesgo como problemas de salud pública; y, garantiza el acceso a los servicios públicos de salud sin costo para las usuarias de conformidad con lo que dispone la Ley de Maternidad Gratuita y Atención a la Infancia (23).

2.7.2. Constitución de la república del Ecuador 2008

Sección cuarta Mujeres embarazadas

Art. 43.- El Estado garantizará a las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia los derechos a:

1. No ser discriminadas por su embarazo en los ámbitos educativo, social y laboral.
2. La gratuidad de los servicios de salud materna.
3. La protección prioritaria y cuidado de su salud integral y de su vida durante el embarazo, parto y posparto.
4. Disponer de las facilidades necesarias para su recuperación después del embarazo y durante el periodo de lactancia (24).

2.7.3. Código de Ética del Nutricionista

El ejercicio profesional del nutricionista clínico (también conocido como nutricionista o dietista) está en constante evolución, lo que conlleva a retos, dificultades y dilemas éticos. Esta evolución se explica principalmente por una sociedad diversa y pluralista, que interactúa de diferentes formas. La inclusión de nuevas tecnologías y los avances científicos propician el acceso a la información y la disponibilidad de evidencia científica gracias a la interacción en redes sociales (25).

Respeto por la dignidad humana

El respeto por la dignidad humana es el pilar fundamental de la práctica de la nutrición clínica, lo que permite reconocer el valor intrínseco del ser humano y no vulnerar su integridad durante el proceso del cuidado nutricional. En el contexto profesional, considerando el principio de respeto por la dignidad humana, el nutricionista clínico basará su práctica en las siguientes normas:

- Actuar de manera tal que siempre se respete el valor intrínseco de cada ser humano. Para ello se debe tener en cuenta y respetar la individualidad y el contexto social, cultural, religioso, hábitos, preferencias y rechazos de toda persona que necesite Dietoterapia o terapia médica nutricional.
- Favorecer el acceso de cada paciente a un cuidado nutricional continuo, el cual consta de tres etapas: detectar (tamizaje, valoración y diagnóstico), nutrir (terapia médica nutricional) y vigilar, respetando siempre la integridad de la persona.
- Actuar de manera considerada y respetuosa de la diversidad étnica, los valores culturales, las creencias y las opiniones de los pacientes y los sujetos de investigación.
- El nutricionista clínico es responsable del cuidado nutricional del paciente, de procurar su bienestar integral y el resguardo de su dignidad.
- El interés económico nunca debe ser la motivación principal en la toma de decisiones del nutricionista clínico

2.7.4. Declaración de Helsinki

La asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos con la finalidad de orientar a médicos y personas que realizan investigación médica en seres humanos, incluye la investigación del material humano o de información identificables (26).

Privacidad y confidencialidad

Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal (26).

Consentimiento informado

La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente(26) .

CAPITULO III

3. Materiales y Métodos

3.1. Tipo de Investigación

Este estudio adoptará un enfoque cuantitativo y será una investigación correlacional ya que se determinó la relación entre la ingesta de micronutrientes y el estado nutricional de las gestantes. Presentó un diseño no experimental y de corte transversal, debido a que las variables fueron observadas sin manipulación y los datos se recolectaron en un único momento en el tiempo.

3.2. Técnicas e instrumentos de Investigación

Previo a la recolección de datos, se solicitará a las madres gestantes que firmen un consentimiento informado, detallando todos los procedimientos e instrumentos a utilizar para garantizar la seguridad y confidencialidad.

Variable Ingesta alimentaria

Para la recolección de esta variable se utilizará la técnica del recordatorio de 24 horas, instrumento que será previamente adaptado a los requerimientos del estudio. El recordatorio de 24 horas evalúa la ingesta alimentaria mediante una entrevista en la que se documenta el tipo y la cantidad de todos los alimentos y bebidas consumidos en las últimas 24 horas (32). Se solicitará a la entrevistada información sobre su alimentación incluyendo datos tanto dentro como fuera de casa, sin discriminar ningún tipo de alimento.

Para dar una estimación más real de los alimentos se utilizará el Manual fotográfico de porciones para cuantificación alimentaria del Ecuador de la Universidad San Francisco (27). Este recurso ofrece referencias visuales que ayudarán a las gestantes a identificar con mayor exactitud la cantidad de alimentos consumidos.

La realización del análisis químico de micronutrientes se efectuará mediante el software Tabla de composición de alimentos de Centroamérica INCAP (28) el cual proporciona datos sobre calcio, hierro, ácido fólico y fibra. Los requerimientos de estos micronutrientes se establecerán tomando como referencia la Guía de Práctica Clínica en donde se establece para calcio de 1000 a 1300 mg, hierro 27 mg, ácido fólico 2,6 mg y fibra entre 25 a 30 g/día considerando factores como la edad tal y como se puede observar en la (tabla 1) (16). Y para la identificación de deficiencias o excesos se utilizarán criterios de porcentaje de adecuación los cuales están establecidos de la siguiente forma: <90% subalimentación, 90-110% consumo adecuado, >110% sobrealimentación estos datos serán obtenidos a través de libro ABCD de la Evaluación del estado nutricional (29).

Variable Estado Nutricional

Para la variable del estado nutricional, se determinará el IMC pregestacional revisando la libreta integral de salud. En este documento, se encontrarán datos relevantes como el peso y la talla iniciales mismos que servirán para el posterior cálculo del IMC. Este enfoque detallado garantizará una evaluación precisa y exhaustiva del estado nutricional de las gestantes.

Para la toma de peso se utilizará una balanza de marca OMRON modelo HBF-514C la cual tiene una sensibilidad de 0.1 kg y una capacidad máxima de 150 kg. Para ello se efectuarán a través de técnicas y protocolos estandarizados.

3.3. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Ítems	Tipo de variable	Técnicas
Características sociodemográficas	Las variables sociodemográficas facilitan la distinción de fenómenos psicosociales dentro de un conjunto de eventos que surgen durante un proceso de investigación	Edad	Años cumplidos	Escala numérica	1	Cuantitativa: discreta	Formulario
		Escolaridad	Nivel educativo	1= Analfabeta 2= Primaria 3= Secundaria 4= Superior	1	Cualitativa: ordinal	
		Estado civil	Situación conyugal	1= Soltera 2= Casada 3= Unión Libre 4= Divorciada 5= Viuda	1	Cualitativa nominal	

Objetivo 1. Identificar la ingesta de micronutrientes de las gestantes en estudio

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Ítems	Tipo de variable	Técnicas
Ingesta micronutrientes	La ingesta de alimentos es un proceso voluntario y que puede ser educado; durante la digestión, los alimentos se descomponen y liberan nutrientes que participan en el metabolismo del organismo	Adecuación de la ingesta de micronutrientes	Porcentaje adecuación hierro (%)	1. < 90% Subalimentación 2. 90-110 % Consumo adecuado 3. > 110 % Sobrealimentación	1	Cuantitativa: ordinal	Recordatorio de 24 horas Fórmula= Ingesta micronutriente/IDR nutriente*100
			Porcentaje adecuación calcio (%)	1. < 90% Subalimentación 2.90-110 % Consumo adecuado 3.> 110 % Sobrealimentación	1		
			Porcentaje adecuación ácido Fólico (%)	1. < 90% Subalimentación 2.90-110 % Consumo adecuado 3.> 110 % Sobrealimentación	1		
			Porcentaje adecuación folato (%)	1. < 90% Subalimentación 2.90-110 % Consumo adecuado 3.> 110 % Sobrealimentación	1		
			Porcentaje adecuación fibra (%)	1. < 90% Subalimentación 2.90-110 % Consumo adecuado 3.> 110 % Sobrealimentación	1		

Objetivo 2. Evaluar el estado nutricional de las gestantes en estudio

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Ítems	Tipo de variable	Técnicas
Estado nutricional	Se determinará mediante el índice de masa corporal pregestacional, calculado a partir del peso preconcepcional y la talla registrada en la libreta integral de salud (LIS) y se clasificará de acuerdo con los puntos de corte establecidos por la OMS	Estado nutricional pregestacional:	IMC pregestacional	1=Bajo peso: <18,5 kg/m ² 2=Normal: 18,5-24,0 kg/m ² 3=Sobrepeso: 25-29,9 kg/m ² 4=Obesidad: > 30	1	Cuantitativa: ordinal	Fórmula: IMC= (Peso (kg))/(Talla ² (metros))

Objetivo 3. Relacionar la ingesta de micronutrientes con el estado nutricional de las gestantes en estudio

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Ítems	Tipo de variable	Técnicas
Relación entre Estado nutricional e Ingesta de micronutrientes	La relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional se refiere a la evaluación del consumo de alimentos y nutrientes, y cómo este afecta el estado de salud y nutrición de una persona.	Peso y talla	IMC pregestacional	1=Bajo peso: <18,5 kg/m ² 2=Normal: 18,5-24,0 kg/m ² 3=Sobrepeso: 25-29,9 kg/m ² 4=Obesidad: > 30	1	Cuantitativa: ordinal	Fórmula: IMC= (Peso (kg))/(Talla ² (metros))
		Adecuación de micronutrientes	Porcentaje adecuación hierro	1. Subalimentación 2. Consumo adecuado 3. Sobrealimentación	1	Cuantitativa: ordinal	Recordatorio de 24 horas Fórmula= Ingesta micronutriente /IDR nutriente*100
			Porcentaje adecuación calcio	1. Subalimentación 2. Consumo adecuado 3. Sobrealimentación	1		
			Porcentaje adecuación ácido fólico	1. Subalimentación 2. Consumo adecuado 3. Sobrealimentación	1		
			Porcentaje adecuación folato	1. Subalimentación 2. Consumo adecuado 3. Sobrealimentación	1		
			Porcentaje adecuación fibra	1. Subalimentación 2. Consumo adecuado 3. Sobrealimentación	1		

3.4. Población y muestra

La población de este estudio está conformada por todas las mujeres embarazadas que reciban atención y acudan a los centros de salud de las provincias de Carchi e Imbabura

La muestra estuvo conformada por 169 participantes, quienes cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, durante un periodo de tiempo específico en los meses de noviembre y diciembre 2024, la selección se realizó a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.4.1. Criterios de inclusión

Todas las mujeres que acepten participar o que firmen el consentimiento informado para ser parte de la investigación.

3.4.2. Criterios de exclusión

Embarazo gemelar o múltiple, embarazo que por alguna condición les impida ser parte del estudio.

3.5. Procedimiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos se realizará una base de datos organizada y sistematizada utilizando Microsoft Excel, posterior a ello se importará al software estadístico SPSS versión 25 en español, para el análisis de los resultados se realizarán tablas con frecuencia, porcentaje y medidas de tendencia central. Posteriormente, se efectuó un análisis mediante la prueba de Chi- cuadrado de Pearson con el propósito de determinar la asociación entre ingesta de micronutrientes y el estado nutricional de las gestantes. Se consideró un nivel de confianza del 95% y una significancia bilateral de $p < 0,05$ para establecer la existencia de asociaciones significativas.

CAPITULO IV

4. Resultados y discusión

Tabla 3. Datos sociodemográficos. 2025

Datos sociodemográficos			
		Nº	%
Grupos de edad	Adolescentes	16	9,5
	Jóvenes	108	63,9
	Adultos	45	26,6
	Total	169	100,0
		Nº	%
Escolaridad	Analfabeta	2	1,2
	Primaria	25	14,8
	Secundaria	100	59,2
	Superior	42	24,9
	Total	169	100,0
		Nº	%
Estado civil	Soltera	62	36,7
	Casada	44	26,0
	Unión libre	58	34,3
	Divorciada	4	2,4
	Viuda	1	0,6
	Total	169	100,0

Fuente: Formulario sociodemográfico aplicada a mujeres embarazadas que asisten al Centro de Carchi e Imbabura 2024.

La tabla 3 refleja que, las jóvenes embarazadas comprendidas entre las edades de 20 y 39 años representan el mayor porcentaje del grupo analizado con un (63,9%), seguidos por las adultas (26,6%), mientras que las madres adolescentes tienen la menor representación con un (9,5%). Destacando que la población estudiada se centra mayoritariamente en la etapa de juventud, un periodo caracterizado por su alta actividad laboral, educativa y social.

En cuanto al nivel de escolaridad, el (59,2%) de los participantes han cursado la secundaria, consolidándose como el nivel educativo predominante. Asimismo, un (24,9%) cuenta con estudios superiores, lo que evidencia un sector significativo con formación académica avanzada. En contraste, solo el (1,2%) de la población es analfabeta, lo que sugiere un acceso mayoritario a la educación básica.

En lo que respecta al estado civil, las personas solteras constituyen el grupo predominante con un (36,7%), seguido muy de cerca por quienes se encuentran en unión libre (34,3%), representando juntos más del 70% de la muestra. Por su parte, el (26,0%) corresponde a personas casadas, mientras que los estados civiles de divorciada (2,4%) y viuda (0,6%) presentan una representación muy baja dentro de la población analizada.

Estos datos se contrastan con un estudio realizado en el centro de salud Velasco Ibarra en donde se encuentran similitudes en los grupos de edad con un 63,4% de embarazadas en edades entre 20 y 34 años, entendiendo que la mayoría de los embarazos suceden en edades reproductivas óptimas, por otro lado, aunque en menor proporción existe un 17,1% de adolescentes embarazadas evidenciando ser una problemática existente especialmente en áreas rurales. En cuanto al estado civil en ambas investigaciones predomina la unión libre con un 40,24% y la escolaridad que destaca son en estudios secundarios y superiores (30).

Tabla 4. Ingesta de micronutrientes 2025

Ingesta de micronutrientes			
		Nº	(%)
Ingesta de fibra	Subalimentación	149	88,2
	Consumo adecuado	20	11,8
	Total	169	100,0
		Nº	(%)
Ingesta de Calcio	Subalimentación	139	82,2
	Consumo adecuado	30	17,8
	Total	169	100,0
		Nº	(%)
Ingesta de Hierro	Subalimentación	154	91,1
	Consumo adecuado	15	8,9
	Total	169	100,0
		Nº	(%)
Ingesta de Ácido Fólico	Subalimentación	169	100,0
		Nº	(%)
Ingesta de Folato	Subalimentación	159	94,1
	Consumo adecuado	10	5,9
	Total	169	100,0

Fuente: Recordatorio de 24 horas aplicada a mujeres embarazadas que asisten a los Centros de salud de Carchi e Imbabura 2024

En relación con la recolección de información sobre la ingesta de micronutrientes, se han obtenido los siguientes datos, reflejando una prevalencia significativa de subalimentación en la mayoría de los nutrientes evaluados. En primer lugar, respecto a la ingesta de fibra, se determinó que el (88,2%) de la población estudiada presenta niveles insuficientes de consumo, mientras que solo el (11,8%) alcanza un consumo adecuado. En cuanto a la ingesta de calcio, los resultados muestran que el (82,2%) de los individuos no logran cubrir los requerimientos diarios, mientras que solo el (17,8%) tiene un consumo adecuado.

Por otro lado, la ingesta de hierro evidencia de igual manera un patrón de subalimentación en el (91,1%) de la población, siendo únicamente el (8,9%) quienes cumplen con los niveles adecuados. Respecto al ácido fólico, los resultados son aún más preocupantes, ya que la totalidad de la población analizada (100%) presenta un consumo insuficiente. Finalmente, la ingesta de folato también refleja una deficiencia marcada en el (94,1%) de la población, mientras que solo el (5,9%) alcanza niveles adecuados.

Los datos del estudio actual presentan similitud con una investigación realizada en gestantes de Colombia en donde existe una alta prevalencia de déficit en la ingesta de micronutrientes principalmente de folato (80,4 y 95,1%), hierro (88,9%) y calcio (87,5%), estos hallazgos son generalizados que afecta a una gran proporción de las gestantes, lo que señala un problema crítico que afecta directamente a la salud materna y del feto, por lo cual es necesario implementar políticas de salud como suplementación y educación nutricional (31).

Tabla 5. Estado nutricional gestantes 2025

Estado nutricional			
		Nº	(%)
IMC pregestacional	Bajo peso	4	2,4
	Normal	61	36,1
	Sobrepeso	66	39,1
	Obesidad	38	22,5
	Total	169	100,0

Fuente: Formulario estado nutricional aplicadas a mujeres embarazadas que a los Centros de salud de Carchi e Imbabura 2024

En la tabla 5 correspondiente al estado nutricional, se observa que el (39,1%) de las embarazadas se encuentra en la categoría de sobrepeso, lo que representa la mayor proporción de la muestra. En segundo lugar, el (36,1%) de las participantes presenta un peso normal, lo que indica que un número considerable de embarazadas mantiene un IMC adecuado.

Sin embargo, aunque este dato es positivo, es importante destacar que aún no constituye la mayoría de la población estudiada. En cuanto a la obesidad, el (22,5%) de las mujeres embarazadas se encuentra en esta categoría, lo que refleja una proporción relevante dentro de la muestra y subraya la necesidad de intervenciones nutricionales específicas para este grupo. Por último, el (2,4%) de las embarazadas presenta bajo peso, lo que representa la menor proporción de la muestra. Aunque este porcentaje es bajo, resulta importante tener en cuenta que el seguimiento nutricional de estas mujeres debe ser prioritario.

En el estudio realizado en la Universidad Técnica de Machala en Ecuador, se refleja una similitud en cuanto al estado nutricional de las gestantes, ya que también se observa que el (48,8%) de las gestantes se encuentran en el rango de sobrepeso, lo que contrasta con la presente investigación. Esto señala una alta prevalencia de exceso de peso en las embarazadas, lo que es preocupante debido a las implicaciones para la salud de la madre. Por otro lado, el (40,2%) de las gestantes en ambos estudios se encuentran dentro del rango normal, lo que sugiere que una proporción significativa de la población tiene un estado nutricional adecuado en términos de peso (30).

Tabla 6. Tabla cruzada Ingesta de micronutrientes e Índice de masa corporal pregestacional. 2025

Ingesta Fibra				
IMC	Subalimentación	Consumo adecuado	Total	
			(Nº)	(%)
Bajo peso	4	0	4	2,4%
Normal	48	13	61	36,1%
Sobrepeso	60	6	66	39,1%
Obesidad	37	1	38	22,5%
Total			169	100%
Ingesta Calcio				
Bajo peso	3	1	4	2,4%
Normal	44	17	61	36,1%
Sobrepeso	57	9	66	39,1%
Obesidad	35	3	38	22,5%
Total			169	100%
Ingesta Hierro				
Bajo peso	4	0	4	2,4%
Normal	50	11	61	36,1%
Sobrepeso	63	3	66	39,1%
Obesidad	37	1	38	22,5%
Total			169	100%
Ingesta Ácido Fólico				
Bajo peso	4	0	4	2,4%
Normal	61	0	61	36,1%
Sobrepeso	66	0	66	39,1%
Obesidad	38	0	38	22,5%
Total			169	100%
Ingesta Folato				
Bajo peso	4	0	4	2,4%
Normal	53	8	66	36,1%
Sobrepeso	63	3	61	39,1%
Obesidad	38	0	38	22,5%
Total			169	100%

Fuente: Formulario aplicado a mujeres gestantes que asisten los Centros de salud de Carchi e Imbabura 2024.

En la tabla 6 se presenta la distribución de ingesta de micronutrientes: fibra, calcio, hierro, ácido fólico y folato según el estado nutricional de las gestantes. En relación con la ingesta de fibra, se observó que la totalidad de gestantes con bajo peso presentaba una ingesta insuficiente. Asimismo, la subalimentación predominó en grupos de sobrepeso 90,9% y obesidad 97,4 %, mientras que las gestantes con estado nutricional normal registraron la mayor proporción de consumo adecuado 21.3 %. Respecto al calcio, la subalimentación fue más frecuente en las gestantes con obesidad 92,1% y sobrepeso 86,4 %, por el contrario, las gestantes con estado nutricional normal presentaron la mayor proporción de consumo adecuado 27,9%:

En cuanto al hierro, se evidenció una alta prevalencia de subalimentación en todos los grupos independientemente del estado nutricional, siendo mayor en gestantes con obesidad y sobrepeso. Las gestantes con estado nutricional normal presentaron mayor porcentaje de consumo adecuado 18%. Con respecto al ácido fólico, se observó una subalimentación en el 100% de las gestantes, evidenciando una ingesta insuficiente generalizada de este micronutriente en la población estudiada. Finalmente, para el folato la subalimentación predominó en todos los grupos, registrándose principalmente en gestantes con obesidad 100% y sobrepeso 95,5 %.

De manera similar en un metaanálisis según datos reportados por los autores, se encontró que las mujeres con sobrepeso y obesidad antes del embarazo mostraron una mayor predisposición a presentar deficiencias de micronutrientes principalmente: hierro, vitamina b12 y calcio, en comparación con las mujeres de peso normal. Además, tienden tener mayor probabilidad de sufrir deficiencia de micronutrientes durante el embarazo, lo que resulta perjudicial para la madre y el recién nacido (32).

Tabla 7. Correlación ingesta de micronutrientes e IMC preconcepcional

Micronutrientes	X ² de Pearson	gl	Sig. Bilateral (p)
Fibra	8,9	3	0,031
Calcio	7,2	3	0,066
Hierro	7,8	3	0,051
Folato	4,6	3	0,204
Ácido Fólico	-	-	-

Fuente: Formulario aplicado a mujeres gestantes que asisten los Centros de salud de Carchi e Imbabura 2024.

La prueba de Chi- cuadrado de Pearson evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la ingesta de fibra y el estado nutricional de las gestantes ($\chi^2 = 8,9$; $p = 0,031$). En contraste, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el estado nutricional y la adecuación de calcio ($p = 0,066$), hierro ($p = 0,051$) y folato ($p = 0,204$). Por otra parte, no fue posible aplicar la prueba estadística para el ácido fólico debido a que la totalidad de las gestantes presentó subalimentación, por lo que no existió variabilidad en los datos.

Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Zhang et al. (2023), quienes encontraron una asociación inversa entre la ingesta de fibra dietética y la obesidad, señalando que, un mayor consumo de fibra se relaciona con menor adiposidad y un perfil metabólico más favorable. De igual manera señala que, una mayor ingesta de fibra se asoció con un menor porcentaje de grasa corporal y un menor riesgo de síndrome metabólico. Estos resultados indican que la fibra desempeña un papel importante en el mantenimiento de un adecuado estado nutricional (33).

CAPITULO V

5.1 Conclusiones

- Los resultados evidencian una prevalencia crítica de subalimentación en la ingesta de micronutrientes esenciales entre las mujeres embarazadas estudiadas en las zonas urbanas y rurales de Carchi e Imbabura. En particular, la totalidad de la población presentó deficiencia de ácido fólico (100%), seguido de una alta proporción con ingesta insuficiente de folato (94.1%), hierro (91.1%), fibra (88.2%) y calcio (82.2%). Estas deficiencias reflejan un riesgo significativo para la salud materna y fetal, especialmente en términos de complicaciones gestacionales y desarrollo fetal.
- El análisis del estado nutricional muestra que el 39.1% de las gestantes se encuentra en sobrepeso, seguido por un 36.1% con un peso normal. Un 22.5% presenta obesidad, mientras que un 2.4% tiene bajo peso. Esto indica que la mayoría de las gestantes enfrentan retos asociados con el exceso de peso, lo que puede agravar las complicaciones gestacionales y perinatales.
- Aunque las deficiencias de micronutrientes se observaron en todos los grupos de IMC, se encontró relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la ingesta de fibra, sin embargo, con relación al resto de micronutrientes calcio, hierro o folato no se observó este patrón. Sin embargo, la alta prevalencia de deficiencias sugiere una necesidad urgente de intervenciones nutricionales, especialmente para los grupos con sobrepeso y obesidad, quienes presentan mayores tasas de subalimentación.

5.2 Recomendaciones

- Implementar un programa integral de suplementación y educación nutricional dirigido a mujeres embarazadas en zonas urbanas y rurales de Carchi e Imbabura, garantizando el acceso a suplementos de ácido fólico, hierro y calcio. Este programa debe incluir estrategias educativas sobre la importancia de una alimentación balanceada, enfocándose en fuentes naturales de estos micronutrientes y su impacto en la salud materno-fetal.
- Fortalecer las estrategias de control del peso en mujeres embarazadas a través de un enfoque multidisciplinario que involucre a médicos, nutricionistas y enfermeros, promoviendo hábitos saludables desde el inicio del embarazo. Se deben diseñar planes de alimentación personalizados, fomentar la actividad física segura y realizar un monitoreo continuo del peso gestacional para reducir el riesgo de complicaciones asociadas al sobrepeso y la obesidad.
- Establecer un sistema de monitoreo nutricional en los controles prenatales que permita evaluar de manera periódica el estado nutricional y la ingesta de micronutrientes de las gestantes. Además, se debe capacitar a los profesionales de salud en la detección temprana de deficiencias nutricionales y su manejo adecuado, asegurando una intervención oportuna que mejore la salud materno-fetal y disminuya el riesgo de complicaciones durante el embarazo y el parto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez García RM, Jiménez Ortega AI, Peral-Suárez Á, Bermejo LM, Rodríguez-Rodríguez E. Importancia de la nutrición durante el embarazo. Impacto en la composición de la leche materna. *Nutrición hospitalaria*. 2020;37(SPE2):38-42.
2. 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. *Gaceta médica de México*. 2020;156:1-26.
3. Mayasari NR, Bai C-H, Chao JCJ, Chen Y-C, Huang Y-L, Wang F-F, et al. Relationships between Dietary Patterns and Erythropoiesis-Associated Micronutrient Deficiencies (Iron, Folate, and Vitamin B12) among Pregnant Women in Taiwan. *Nutrients*. 2023;15(10):2311.
4. Xu T, Xia Q, Lai X, He K, Fan D, Ma L, et al. Subsidized gestational diabetes mellitus screening and management program in rural China: a pragmatic multicenter, randomized controlled trial. *BMC Medicine*. 2024;22(1).
5. Heslehurst N, McParlin C, Sniehotta FF, Rankin J, Crowe L, McColl E. The Gestational Obesity Weight Management: Implementation of National Guidelines (GLOWING) study: a pilot cluster randomised controlled trial. *Pilot and Feasibility Studies*. 2024;10(1).
6. Kabahenda MK, Stoecker BJ. Associations between maternal dietary intake and nutritional status with fetal growth at 14 to 26 weeks gestation: a cross- sectional study. *BMC Nutrition*. 2024;10(1).
7. (INS) INdS, (ICEP) ICdBF. Encuesta Nacional de Situación Nutricional ENSIN. MINSALUD2015 - 2019 [cited 2019. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/ensin-colombia-2018.pdf>.
8. Antioquia Gd, Antioquia Ud. Perfil alimentario y nutricional de Antioquia 2019. Gerencia de Seguridad Alimentaria y Nutricional - MANÁ2019.
9. INEC. Estadísticas Vitales, Registro Estadístico de Nacidos Vivos y Defunciones Fetales. Ecuador2022. p. 6,25,8.
10. Yagual DLA, Pillasagua JJP, Reyes JMP. Deficiencia de oligoelementos: fisiopatología, diagnóstico y efectos en gestantes y niños. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2022;4(4):23-32.
11. DeCherney AH, Lauren N, Neri L, Roman A. Diagnóstico y tratamiento ginecoobstétricos 2021 [cited 2024. Available from: <https://accessmedicina-mhmedical-com.biblioproxy.umanizales.edu.co/book.aspx?bookid=3087>.

12. Carrillo P, García A, Soto M, Rodríguez G, Pérez J, Martínez D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. Facultad de Medicina. 2021.
13. Prado JI, Quiñones MM, Ramos JM. NUTRICION EN EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA. Editorial Jotamar S.A.S2023. Available from: <https://repositorio.juanncorpas.edu.co/bitstream/handle/001/204/Nutricion%20en%20el%20embarazo%20y%20la%20lactancia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
14. Dr Zayas GM, Lic. Chávez HN, Dr. Roque PC. Manual para la atención alimentaria y nutricional a embarazadas en Hogares Maternos. Centro Nacional de Prevención de ITS-VIH/sida. Unidad de Promoción de Salud y Prevención de Enfermedades (PROSALUD)2023.
15. Brosa M, Curti N, Basilio A, Gabrielli J, López LB. LA ALIMENTACIÓN VEGETARIANA DURANTE EL EMBARAZO EN EL SIGLO XXI: UN ANÁLISIS DE LA LITERATURA VEGETARIAN FOOD DURING PREGNANCY IN THE 21ST CENTURY: AN ANALYSIS OF LITERATURE. Actualización en Nutrición. 2019;20(1):24-31.
16. Pública MdS. Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en período de lactancia. Guía de Práctica Clínica (GPC). 1ª ed2014.
17. Mejía-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Reyna-Villasmil E. Consumo de micronutrientes durante el embarazo y la lactancia. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2021;67(4).
18. Carvajal JA, Barriga MI. MANUAL DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA. ESCUELA DE MEDICINA, FACULTAD DE MEDICINA2022. Available from: https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2022/03/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2022_compressed.pdf.
19. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence. Nutrients [Internet]. 2019; 11(2).
20. Butte NF, Wong WW, Treuth MS, Ellis KJ, Smith EOB. Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition. The American journal of clinical nutrition. 2004;79(6):1078-87.
21. Ecuador MdSPd. Libreta integral de salud: para el seguimiento y control prenatal y del niño sano. Quito, Ecuador2023. Available from: https://www.unicef.org/ecuador/media/13461/file/LIBRETA_INTEGRAL_DE_SALUD_FINAL_17_08_22.pdf.pdf.
22. Figueroa G. Cátedra de Evaluación Nutricional. Facultad de Medicina. 2019.
23. De Salud LO. Ley orgánica de salud. Obtenido de Ley Orgánica de Salud: <https://www.salud.gob.ec/tag/ley-organica-de-salud>. 2012.

24. Del Ecuador AC. Constitución de la República del Ecuador. Quito: Tribunal Constitucional del Ecuador Registro oficial Nro. 2008;449:79-93.
25. Sierra Tobón LM, López M, Pérez A, Maza C, Senese A, Van Aanholt D, et al. Código de ética del Nutricionista Clínico de la FELANPE. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. 2021;4.
26. Mundial AM. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2019.
27. Chisaguano Tonato A, Herrera Fontana M, Crispim S. Manual fotográfico de porciones para cuantificación alimentaria: Ecuador. Universidad Quito, Ecuador. 2019.
28. Menchú MT, Méndez H, Barrera MA, Ortega L. Tabla de composición de alimentos de Centroamérica. Tabla de composición de alimentos de Centroamérica 1996. p. 98-.
29. Navarro KH, Fernández AS. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición: McGraw-Hill Interamericana; 2010.
30. Peralta RAG, Gualli JLR, Tandazo MJC. Estado Nutricional y su relación con el Índice de Masa Corporal durante el embarazo en el Primer Nivel de Atención. Polo del Conocimiento. 2024;9(4):839-56.
31. Correa-Guzmán N, Sepúlveda-Herrera DM, Restrepo-Mesa SL, Cárdenas-Sánchez DL, Mendoza-Uribe AF, Manjarrés-Correa LM. Ingesta dietética y patrón alimentario de las mujeres en periodo de gestación y lactancia de los pueblos indígenas de Colombia. Problemática que requiere urgente atención. Revista Facultad Nacional de Salud Pública. 2023;41(3).
32. Yan Y, Zixin C, Jingjing Z. The effect of prepregnancy body mass index on maternal micronutrient status: a meta-analysis. Nature Portfolio. 2021.
33. Nikki R, Benedikt M, Jeroen D, Marine C. Dietary Fibre Intake, Adiposity, and Metabolic Disease Risk in Pacific and New Zealand European Women. Nutrients. 2024.

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

Estimado (a): _____

Le informamos que un equipo multidisciplinar de docentes investigadores y estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Técnica del Norte, estamos realizando un macroproyecto titulado: **“Factores de riesgo que influyen en el estado nutricional de gestantes en áreas urbanas y rurales, Imbabura-Carchi 2024.”** con el propósito de: analizar los factores de riesgo que influyen en el estado nutricional de gestantes en áreas urbanas y rurales, Imbabura-Carchi 2024. Los resultados de esta investigación serán difundidos a través de artículo científico y socializados a los beneficiarios del proyecto.

Por consiguiente, solicito de la manera más comedida y respetuosa, autorice mediante una firma en el presente documento, su participación de forma libre y voluntaria en una entrevista, así como permita fotografiar o filmar hechos u objetos relacionados con la investigación (de ser el caso).

Su participación en el presente estudio no conlleva ningún riesgo y se garantiza que sus aportes tendrán un uso y destino exclusivamente académico y científico. Cabe indicar que, el participante no recibirá ningún beneficio o compensación económica por su contribución. No obstante, los investigadores nos comprometemos a socializar la información obtenida luego de la investigación.

Si una vez iniciado el estudio, usted decidiera interrumpir su participación en la entrevista, entonces debe informar de inmediato al investigador con el fin de cerrar adecuadamente el proceso.

Si tiene alguna pregunta sobre esta investigación, se puede comunicar con la MSc. Claudia Velásquez C.I. 1002656153, Telf: 0999907659, email: cavelasquez@utn.edu.ec

Anexo 2. Formulario



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



FORMULARIO

Fecha de la encuesta	__ d/ __m / ____ a	Encuestador	
----------------------	--------------------	-------------	--

Proyecto: Asociación entre patrones dietéticos, ingesta alimentaria y estado nutricional en mujeres embarazadas,

Objetivo: Establecer la asociación entre los patrones dietéticos, la ingesta alimentaria y el estado nutricional en mujeres embarazadas de Carchi e Imbabura, durante el periodo 2024-2025.

Instrucciones: Por favor, responda todas las preguntas con la mayor honestidad posible. La información recopilada será utilizada exclusivamente con fines de investigación y se mantendrá una absoluta confidencial.

BLOQUE 1: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Nombres y apellidos completos:			Cédula de identidad:	
Fecha de nacimiento	__ d/ __m / ____ a	Edad: _____ años	Nacionalidad:	
Provincia:		Área: urbana __ rural __ +		
Nivel de escolaridad ☐ Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior	Autodefinición étnica ☐ Indígena ☐ Mestiza ☐ Afroecuatoriana ☐ Blanca	Estado civil ☐ Soltera ☐ Casada ☐ Unión libre ☐ Viuda ☐ Divorciada	Ocupación ☐ Ama de casa ☐ Empleada doméstica ☐ Empleada pública ☐ Empleada privada ☐ Estudiante ☐ Desempleada	Ingresos económicos mensuales del hogar -----

BLOQUE 2: ESTADO NUTRICIONAL

FUM (fecha de la última menstruación) __ /d__ /m____/a	Edad gestacional (semanas) -----
--	----------------------------------

Edad gestacional del I Trimestre (1 a 12 semanas 6 días) semanas 0 ☐ Preconcepcional Peso _____, __kg Talla __, _____m ☐ Bajo peso < 18.5 ----- ☐ Normal 18.5 - 24.9 ----- ☐ Sobrepeso 25 - 29.9 ----- ☐ Obesidad ≥ 30 -----	Edad gestacional del II Trimestre (13 a 24 semanas 6 días): - ----- semanas Peso _____, __kg Talla __, _____m	Edad gestacional del III Trimestre (25 semanas en adelante): - ----- semanas Peso _____, __kg Talla __, _____m
--	---	--

Anexo 3. Recordatorio de 24 horas
RECORDATORIO DE 24 HORAS

Anexo 3. Recordatorio de 24 horas
RECORDATORIO DE 24 HORAS

Nombre de la embarazada: -----

[illegible]