



## **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

Análisis retrospectivo del aporte calórico de la lechematerna asociado al estado nutricional de la madre en donantes del banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso del año 2019

**CAROLINA ELIZABETH ANDRADE ARCE**

Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Postgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de

**MAGÍSTER EN NUTRICIÓN INFANTIL**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**SEPTIEMBRE 2022**

**©2022, Carolina Elisabeth Andrade Arce**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.



## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El **Trabajo de Titulación** modalidad **Proyectos de Investigación y Desarrollo**, titulado **Análisis retrospectivo del aporte calórico de la leche materna asociado al estado nutricional de la madre en donantes del banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso del año 2019**, de responsabilidad de la señora **Carolina Elizabeth Andrade Arce** ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

N.D. Mag. Verónica Dayana Villavicencio Barriga

**PRESIDENTE**



Firmado electrónicamente por:  
VERONICA DAYANA  
VILLAVICENCIO  
BARRIGA

**Firma**

N.D. Mag. Verónica Carlina Delgado López

**DIRECTOR**



Firmado electrónicamente por:  
VERONICA  
CARLINA DELGADO  
LOPEZ

**Firma**

N.D. Mag Catherine Alexandra Andrade Trujillo

**MIEMBRO**



Firmado electrónicamente por:  
CATHERINE  
ALEXANDRA ANDRADE  
TRUJILLO

**Firma**

Med. Mag. Edgar Wilson Rojas González

**MIEMBRO**



Firmado electrónicamente por:  
EDGAR WILSON  
ROJAS GONZALEZ

**Firma**

**Riobamba, septiembre 2022**

## **DERECHOS INTELECTUALES**

Yo, Carolina Elizabeth Andrade Arce soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



Firmado electrónicamente por:

**CAROLINA  
ELIZABETH  
ANDRADE ARCE**

---

**CAROLINA ELIZABETH ANDRADE ARCE**

**No. Cedula: 0103414264**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, CAROLINA ELIZABETH ANDRADE ARCE declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.



Firmado electrónicamente por:

**CAROLINA  
ELIZABETH  
ANDRADE ARCE**

---

**CAROLINA ELIZABETH ANDRADE ARCE**

**No. Cedula: 0103414264**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi Tutora Magíster Verónica Delgado, por su valioso contingente profesional en la dirección de este trabajo, así como también a los miembros Magíster Catherine Andrade y Doctor Edgar Rojas, por brindarme sus conocimientos en todo el proceso de elaboración de esta investigación.

De manera especial quiero agradecer a mi esposo e hijos quienes me han acompañado durante estos años de estudio de forma incondicional entendiendo mis ausencias y malos momentos. Así como también a mispadres que han motivado e impulsado permanentemente mi formación académica.

Carolina.

## TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
<b>RESUMEN</b> .....	xiii
<b>SUMARY</b> .....	xiv
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema de investigación .....	2
1.2 Justificación de la investigación .....	3
1.3 Objetivos generales y específicos .....	4
1.3.1 <i>Objetivo general:</i> .....	4
1.3.2 <i>Objetivos específicos:</i> .....	4
1.4 Hipótesis general .....	5
<b>CAPÍTULO II</b> .....	6
2 MARCO DE REFERENCIA.....	6
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	6
2.2 Historia .....	7
2.2 Estado nutricional materno y lactancia.....	8
2.3 Composición de la leche materna .....	11
2.4 Tipos de leche materna .....	14
2.5 Beneficios de la leche materna .....	16
2.6 Control calórico de la leche materna .....	17
2.6.1 Evaluación nutricional antropométrica de la madre .....	18
<b>CAPÍTULO III</b> .....	19
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: .....	19
3.1 Tipo y Diseño de Investigación .....	19
3.2 Métodos de la Investigación .....	19
3.3 Enfoque de la Investigación.....	19
3.4 Alcance de la Investigación.....	19
3.5 Población de Estudio .....	20
3.6 Descripción de procedimientos: .....	22

<b>CAPÍTULO IV</b> .....	24
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	24
4.1 Resultados.....	24
4.1.1 Características sociodemográficas de las donantes .....	24
4.1.2 Estado Nutricional de las donantes.....	25
4.1.3 Aporte calórico de la leche materna .....	27
4.1.4 Factores asociados al nivel de aporte calórico de la leche materna.....	29
<b>CAPÍTULO V</b> .....	33
5. PROPUESTA .....	33
<b>CONCLUSIONES</b> .....	34
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	35
<b>GLOSARIO</b> .....	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	
<b>ANEXOS</b> .....	



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.3</b>	<b>Flujograma de participantes.....</b>	<b>21</b>
-------------------	---	-----------

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.3</b> Operacionalización de variables.....	23
<b>Tabla 2.4</b> Características sociodemográficas de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019.....	24
<b>Tabla 3.4</b> Edad de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. ....	25
<b>Tabla 4.4</b> Estadísticas descriptivas según peso, talla e IMC de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019 .....	25
<b>Tabla 5.4</b> Estado Nutricional de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019 .....	26
<b>Tabla 6.4</b> Características sociodemográficas y estado nutricional de donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019 .....	26
<b>Tabla 7.4</b> Hemoglobina de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019.....	27
<b>Tabla 8.4</b> Frecuencia de anemia en las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019 .....	27
<b>Tabla 9.4</b> Tipo de leche materna obtenida en las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019 .....	27
<b>Tabla 10.4</b> Volumen y aporte calórico de la leche de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019.....	28
<b>Tabla 11.4</b> Nivel de aporte calórico de la leche obtenida en las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019 .....	28
<b>Tabla 12.4</b> Factores sociodemográficos y nutricionales en relación con el nivel de aporte calórico de la leche materna en las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019 .....	29

**Tabla 13.4** Comparación de las medias de calorías de la leche materna según el estado nutricional de la madre donante del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019..... 30

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A. FORMULARIO TRIAGE BANCO DE LECHE HVCM**

**ANEXO B. GUÍA PARA MADRES LACTANTES**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar retrospectivamente la asociación entre el aporte calórico de la leche materna y el estado nutricional de la madre en donantes del banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2019, para esto se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo correlacional, en el que participaron 331 madres donantes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se estudió factores socioeconómicos como: edad, estado civil y nivel de instrucción; así como también el estado nutricional medido por el índice de masa corporal, junto con los valores de hemoglobina para determinar si presentaron o no anemia y finalmente el tipo y valor calórico de la leche materna donada a partir del resultado del crematocrito. Entre los resultados principales se encontró que el 22.7% eran madres menores de 19 años, 24.2% tenían estado nutricional normal, 48.9% sobrepeso y un 26.6% obesidad. La prevalencia de anemia en el grupo de estudio fue de 58.9%. En cuanto a la relación entre estado nutricional materno y aporte calórico de la leche, se determinó que, las madres con sobrepeso y obesidad aportan leche materna con menos calorías en comparación con las madres con estado nutricional normal ( $p=0.04$ ), este resultado permite afirmar que el estado nutricional de la madre sí se relaciona con el aporte calórico de la leche producida. Por lo tanto, se recomienda identificar a las madres gestantes con un alto riesgo de alteración nutricional para poder brindar un asesoramiento nutricional a tiempo y así conseguir una mejoría en el aporte calórico de la leche materna.

**Palabras clave:** <NUTRICIÓN>, <LECHE MATERNA>, <ESTADO NUTRICIONAL>, <CREMATOCRITO>, <ANEMIA>, <FACTORES SOCIO ECONÓMICOS>.



10-08-2022

0104-DBRA-UPT-IPEC-2022

## **ABSTRACT**

The objective of this research work was to retrospectively analyze the association between the caloric intake of breast milk and the nutritional status of the mother in donors of the milk bank of the Vicente Corral Moscoso Hospital in 2019, for this a descriptive study was carried out, correlational retrospective, in which 331 donor mothers who met the inclusion criteria participated. Socioeconomic factors such as: age, marital status and level of education were studied; as well as the nutritional status measured by the body mass index, together with the hemoglobin values to determine whether or not they presented anemia and finally the type and caloric value of the donated breast milk from the result of the crematocrit. Among the main results, it was found that 22.7% were mothers under 19 years of age, 24.2% had normal nutritional status, 48.9% were overweight, and 26.6% were obese. The prevalence of anemia in the study group was 58.9%. Regarding the relationship between maternal nutritional status and caloric intake of milk, it was determined that overweight and obese mothers provide breast milk with fewer calories compared to mothers with normal nutritional status ( $p = 0.04$ ), this result allows affirm that the nutritional status of the mother is related to the caloric intake of the milk produced. Therefore, it is recommended to identify pregnant mothers with a high risk of nutritional alteration in order to provide nutritional advice in time and thus achieve an improvement in the caloric intake of breast milk.

**Keywords:** <NUTRITION>, <BREAST MILK>, <NUTRITIONAL STATUS>, <CREMATOCRITE>, <ANEMIA>, <SOCIO-ECONOMIC FACTORS>.

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

Los requerimientos nutricionales en la etapa neonatal son más altos que en cualquier otra etapa de crecimiento infantil. Existe evidencia científica respecto a los efectos beneficiosos que tiene la leche materna en los niños desde su nacimiento; al aportar los nutrientes necesarios para su óptimo crecimiento y desarrollo, así como también por su componente bioactivo que favorece al desarrollo del sistema inmune y a la disminución del riesgo de enfermedades infecciosas (Ferrer L., 2015). La leche materna puede variar en composición y aporte nutricional según las necesidades del lactante, así como también de una madre a otra, pudiendo verse afectada por el estado nutricional materno y por la alimentación de la madre (Ares Segura et al., 2016).

El valor nutricional y el aporte inmunológico de la leche materna siempre va a ser adecuado para el lactante, incluso si la madre presenta un déficit nutricional, ya que el cuerpo humano de la mujer en periodo de lactancia es capaz de priorizar las necesidades del bebé, manteniendo un aporte nutricional adecuado al utilizar las reservas nutricionales de la madre. Por lo tanto, las mujeres que se encuentran en periodo de lactancia y que no reciben los suficientes nutrientes en su alimentación pueden presentar déficit nutricional afectando sus reservas y por lo tanto la calidad de su leche (Ares Segura et al., 2016).

En el periodo de tiempo desde la concepción hasta los dos primeros años de vida, se dan varios cambios que influyen en el crecimiento y desarrollo del niño, por lo que durante este tiempo y sobre todo durante los primeros 6 meses de vida es importante la alimentación con leche materna. Es por ello que, al mejorar la alimentación de las madres podrá tener un impacto positivo en la salud del infante. (Vásquez, 2016).

Los beneficios de la lactancia materna anteriormente citados justifican realizar promoción de lactancia materna y también incentivar al consumo de alimentos nutritivos y el uso de suplementos a las madres lactantes, para que puedan satisfacer las necesidades nutricionales de sus hijos y así prevenir el riesgo de desarrollo de desnutrición infantil.

El presente trabajo de investigación se enmarca en las prioridades de investigación 2013-2017 del MSP, dentro del área de investigación número 3 que corresponde a nutrición y dentro de esta a la sublínea lactancia materna y desnutrición (MSP del Ecuador, 2017). Además, se aborda dentro de los objetivos del desarrollo sostenible agenda 2030, objetivo 2, hambre cero para el 2030, el cual textualmente refiere “poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad”(Parra Cortés, 2018). Es por esto que, se desea investigar si en las madres que acuden a donar leche materna en el banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso existe relación entre su estado nutricional y el aporte calórico de la leche donada.

### **1.1 Planteamiento del problema de investigación**

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del año 2018 realizada por el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) con la finalidad de poder conocer el estado nutricional, las prácticas de lactancia materna, la alimentación complementaria, los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y la actividad física de la población Ecuatoriana, obtuvieron como resultados que un 23% de niños menores de 5 años presenta desnutrición crónica, si comparamos con los resultados obtenidos en el año 2012 se evidencia una disminución de tan solo un 2,3%(25,3%) y en cuanto a los niños menores de 2 años más bien la prevalencia de desnutrición aumenta de un 24% en el 2012 a un 27,2% en el 2018. Respecto a la lactancia materna de acuerdo a los resultados que reporta el ENSANUT del 2018, únicamente un 62,1% de niños tuvieron lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida(MSP, 2018).

Se ha podido demostrar que la leche materna es un fluido conformado por componentes bioactivos que interactúan entre sí para proteger al lactante contra infecciones y ayudar al desarrollo de su sistema sensorial y cognitivo. Además, aporta todo tipo de nutrientes y energía que el bebé necesita en sus primeros meses de vida y continúa cubriendo la mitad o más de las necesidades al alcanzar el año e incluso hasta un tercio de su requerimiento durante el segundo año de vida. Es por esto que la OMS recomienda iniciar la lactancia materna en la primera hora de vida, mantener de forma exclusiva durante los primeros 6 meses y a libre demanda hasta los dos años de edad o más (Ferrer L., 2015).



En relación con el estado nutricional materno y la composición de leche materna la mayoría de los estudios han encontrado una relación directa entre el índice de masa corporal (IMC) de la madre y la concentración de grasa de la leche materna, por lo tanto, a mayor nivel de grasa materna mayor aporte de grasa al lactante a través de la leche. También se sugiere que el mayor aporte de grasa en la leche materna se asocia a una mayor ingesta de grasa en la dieta de la madre (Bzikowska-Jura et al., 2020) (Bravi et al., 2016); otros estudios han encontrado relación entre la obesidad materna y el retraso de la lactogénesis II, lo que puede afectar la producción de leche materna y por ende la alimentación del recién nacido (Preusting et al., 2017). A pesar de todos los beneficios que tiene la alimentación con leche materna para los niños durante sus primeros meses de vida, no siempre son alimentados con seno materno, esto ocasiona consecuencias en la salud y mayor riesgo de desnutrición (Viamonte, 2018). Por esta razón la promoción, la consejería en lactancia materna y las recomendaciones para la madre durante el periodo prenatal y postnatal de una alimentación equilibrada y variada con los diferentes grupos de nutrientes, podrían ser las intervenciones más efectivas para prevenir la mortalidad infantil a causa de la desnutrición. Es por esto que se ha planteado como pregunta de investigación ¿Cómo influye el estado nutricional de las madres donantes del banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso en el aporte calórico de la leche materna?, teniendo como hipótesis que el aporte calórico de la leche materna está asociado al estado nutricional de las donantes del Banco de Leche del Hospital Vicente Corral Moscoso y como objetivo general; Analizar retrospectivamente la asociación entre el aporte calórico de la leche materna y el estado nutricional de la madre en donantes del banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2019.

## **1.2 Justificación de la investigación**

La clave principal para prevenir la desnutrición infantil es la alimentación con leche materna durante los primeros 2 años de vida, por los beneficios que tiene en el óptimo crecimiento y desarrollo del lactante. Además, la lactancia materna tiene efectos positivos en la salud materna de forma inmediata al disminuir el riesgo de hemorragia posparto y por tanto de anemia materna (Novillo-Luzuriaga et al., 2019); así como también a largo plazo ya que se ha visto que una mayor duración de la lactancia materna se asocia a una disminución en el riesgo de desarrollar síndrome metabólico y/o cáncer principalmente de mama y ovarios (Novillo-Luzuriaga et al., 2019) (Sotomayor, 2021).

La leche materna contiene nutrientes de acuerdo con las necesidades del lactante, por lo que se recomienda la alimentación con leche materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida.

Esto obliga a que la madre ajuste su dieta con un aumento en la ingesta tanto de macro como de micronutrientes para poder cubrir las necesidades nutricionales del lactante, ya que el contenido nutricional de la leche materna va a depender de la alimentación de la madre y de sus reservas nutricionales, por lo que al tener la madre una alimentación adecuada y eficaz durante la lactancia cubriendo sus necesidades nutricionales podrá aportar la cantidad suficiente de nutrientes al lactante a través de su leche (Sotomayor, 2021).

Las madres lactantes que no ingieran los nutrientes necesarios a través de su dieta pueden presentar un déficit nutricional, ocasionando afecciones en su salud, así como también en la del lactante. Esto se puede evitar por medio de planes de alimentación con los requerimientos nutricionales adecuados o con la ingesta de suplementos nutricionales (Sotomayor, 2021).

La presente investigación se enfocó en el estudio de la relación entre el estado nutricional materno y el aporte calórico de la leche materna donada, ya que existen varios estudios científicos en los cuales se ha podido determinar que si existe dicha relación. Este trabajo permitirá tomar acciones en el banco de leche promoviendo campañas de educación a las madres para fomentar una adecuada alimentación y de esta manera mejorar el estado nutricional materno y por ende el aporte calórico de la leche materna. Además, se realizará un plan de alimentación para las madres que se encuentran en periodo de lactancia y que acuden a donar en el banco de leche.

### **1.3 Objetivos generales y específicos**

#### ***1.3.1 Objetivo general:***

- Analizar retrospectivamente la asociación entre el aporte calórico de la leche materna y el estado nutricional de la madre en donantes del banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2019.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos:***

- Identificar las características sociodemográficas de las madres que acuden al Banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso.
- Determinar el estado nutricional de las mujeres donantes de leche materna en el Hospital Vicente Corral Moscoso.
- Evaluar la situación actual de la relación entre el estado nutricional materno y otros factores sociodemográficos con el aporte calórico de la leche materna.

- Determinar el aporte calórico del tipo de leche materna donada.
- Reconocer la relación entre el aporte calórico de la leche materna y los factores sociodemográficos.
- Proponer una guía de lactancia materna para las madres lactantes donantes del banco de leche.

#### **1.4 Hipótesis general**

El aporte calórico de la leche materna está asociado al estado nutricional de las donantes del Banco de Leche del Hospital Vicente Corral Moscoso.

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO DE REFERENCIA

#### 2.1 Antecedentes de la Investigación

En el estudio realizado por Bzikowska, A., Czerwonogrodzka-Senczyna, A. Weker, H., y Wesolowska, A. (2018), en Polonia con el objetivo de investigar la asociación entre la composición de la leche materna y el estado nutricional de la madre, obtuvieron que el IMC materno se relaciona positivamente con el contenido de lípidos y energía de la leche materna con un valor de  $p < 0,05$ , es decir que madres con sobrepeso tendrán mayor aporte lipídico en su leche materna (Bzikowska et al., 2018).

En un estudio transversal, descriptivo y prospectivo realizado en el 2015 en Nicaragua denominado “Valor calórico de la leche materna almacenada en el banco de leche y su relación con hábitos alimentarios de las madres donantes del Hospital Bertha Calderón”, que tenía como objetivo determinar el valor nutricional de la leche materna almacenada y su relación con los hábitos alimentarios de las madres; obtuvieron que tanto en las madres con peso normal como las que presentaron sobrepeso u obesidad predominaba la leche materna normocalórica (entre 50 y 70kcal/dl), pudiendo concluir que los hábitos alimentarios y el estado nutricional materno no influyen en el valor energético de la leche materna (Martínez & Ortiz, 2014).

En una investigación de tipo descriptiva y exploratoria realizada en Manabí, en el 2015 denominada “Alimentación y producción de leche materna en mujeres lactantes” cuyo objetivo fue determinar la influencia de la alimentación en la producción de leche materna en mujeres lactantes en el centro de salud Flavio Alfaro; obtuvieron como resultado que el 60% de las madres no tenía una buena alimentación por falta de conocimiento y/o interés o por falta de accesibilidad alimentaria, lo cual se relacionó con una alteración en la producción de leche materna. Con los resultados obtenidos pudieron concluir que la mayoría de las madres lactantes de la población estudiada tenían una inadecuada alimentación y como consecuencia una disminución en la producción de leche, por lo que es fundamental asegurar un patrón alimentario correcto y un estado de salud adecuado para poder proporcionar los nutrientes esenciales que el lactante necesita a través de la leche materna (Mendoza, Zambrano, 2015).

En otro estudio realizado por Palacios M. (2015), en el banco de leche del Hospital Regional de Ambato con el objetivo de determinar la relación entre el valor calórico de la leche materna y los hábitos alimentarios de la madre lactante, los resultados obtenidos indicaron que el valor calórico de la leche materna no posee una relación directa con el estado nutricional de la madre, es decir independientemente del estado nutricional materno el aporte calórico siempre va a ser adecuado (Palacios, 2015).

En cuanto a la desnutrición infantil se considera un problema de salud pública a nivel mundial. Los resultados de la encuesta ENSANUT-ECU (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición –Ecuador 2018) muestran que un 23% de niños menores de 5 años y un 27% en menores de 2 años presentan desnutrición crónica(MSP, 2018). Además de acuerdo con los resultados de la misma encuesta, el 37.9% de niños menores de 6 meses de edad no reciben lactancia materna exclusiva, lo cual se relaciona con un aumento de riesgo de desarrollar desnutrición. Asimismo, en el área rural el 70.1% de lactantes menores de 6 meses reciben lactancia materna exclusiva, en tanto que en el área urbana recién un 58.4% (MSP, 2018).

Es bien conocido que la lactancia materna es un acto natural y fisiológico que se relaciona con la prevención de diversas enfermedades como la desnutrición. De acuerdo con los datos reportados por la OMS el 45% de muerte infantil está asociada a la desnutrición, lo cual indica además que una lactancia materna óptima permitiría salvar la vida de más de 820000 niños menores de dos años. Sin embargo, muchos lactantes no reciben una alimentación óptima y solo un 36% de los lactantes de 0 a 6 meses recibieron lactancia materna exclusiva durante el periodo de 2007-2014 (Organización Mundial de la salud, 2020).

## **2.2 Historia**

Después de la revisión de trabajos de investigación, se encontraron algunos similares que sirven de referencia para el desarrollo de la presente investigación.

La investigación realizada por (Guevara, 2015) con el tema: “Relación entre densidad calórica de leche materna y ganancia de peso del lactante” (Anugrah, 2015), en la cual concluye:

- El alto contenido calórico de la leche materna tiene un efecto importante sobre el crecimiento de los niños.
- La medición del crematocrito de leche materna, no presentó cambios durante los 3 meses del estudio, lo que evidencia estabilidad en el contenido calórico en uno de los períodos de

crecimiento más rápido del lactante.

- La media de las edades de las madres participantes fue de 19 años, la media del IMC fue 24.2kg/m<sup>2</sup>, encontrando a la mayoría en un peso ideal.

Se recomienda:

- Continuar con la evaluación periódica de la densidad calórica de la leche materna para asegurar una ganancia adecuada de peso en los lactantes menores de 6 meses.
- Capacitar al personal de salud del banco de leche sobre la toma y manejo de muestras de leche materna.
- Establecer un programa sobre educación alimentaria para las madres que acuden al banco de leche.

En el estudio realizado por Bzikowska, et al en el 2018, con el tema “Correlación entre la composición de la leche materna y el estado nutricional de la madre”(Bzikowska et al., 2018), concluyen:

- La mayoría de las mujeres que fueron examinadas durante el primer mes de lactancia se encontraban en un estado nutricional normal, el resto presentaba sobrepeso de acuerdo con su IMC.
- Los resultados confirman la correlación entre la composición de la leche materna y el estado nutricional materno sobre todo en cuanto al valor energético y al contenido de grasa.

Se recomienda:

- A partir de estos resultados se pueden hacer estudios futuros para investigar los factores maternos que pueden estar asociados con los cambios en el contenido de macronutrientes en la leche materna, con la finalidad de contribuir a un desarrollo óptimo de los lactantes.

## **2.2 Estado nutricional materno y lactancia**

La lactancia materna es un proceso fisiológico en el cual la madre alimenta a su recién nacido a través de sus pechos, mediante un proceso de producción y secreción de leche materna inmediatamente después del parto, considerándose el alimento principal del lactante durante sus primeros 6 meses de vida, por lo que la OMS considera a la lactancia materna como un hábito ligado a la supervivencia de la especie humana desde tiempos inmemoriales (Sotomayor, 2021).

Las reservas de proteínas y lípidos acumuladas durante el embarazo constituyen una condición indispensable para una producción óptima de leche, ya que el estado nutricional de la madre y su alimentación puede influir en la composición de la leche materna. Durante el periodo de lactancia, las glándulas mamarias tienen una autonomía metabólica, que obedecen a mecanismos de regulación neuroendocrina de la madre. Además, cuenta con adaptaciones fisiológicas y metabólicas transitorias para asegurar la calidad y cantidad de leche producida, dentro de estas están: la suspensión de la ovulación y de la menstruación, retención de agua por medio de hormona antidiurética para mantener equilibrio osmótico de la leche, uso de la reserva de grasa acumulada durante el embarazo para compensar el aumento de los requerimientos energéticos, mayor aprovechamiento y conservación de los macro y micronutrientes aportados por la dieta y un aumento de los niveles de prolactina a través de mamadas más frecuentes (Ares Segura et al., 2016) (Anugrah, 2015) (Segunda & Materna, 2018).

Una alimentación materna deficiente o inadecuada, puede ocasionar déficit sobre todo del aporte de ácidos grasos y micronutrientes al lactante, ya que el cuerpo humano en periodo de lactancia tiene la capacidad de priorizar las necesidades nutricionales del lactante y, por ello, la mayoría de los nutrientes, como el hierro, el zinc, el folato, el calcio y el cobre se siguen excretando en la leche en un nivel adecuado y estable, a expensas de las reservas maternas. En cambio, los macronutrientes como la grasa, carbohidratos y proteínas provienen de la dieta y de las reservas de la madre. Por lo que las madres lactantes que no obtienen suficientes nutrientes a través de la alimentación pueden presentar un déficit nutricional y por lo tanto un aporte deficiente a través de la leche materna. Estas deficiencias se pueden evitar si la madre tiene una ingesta adecuada de energía y una dieta equilibrada con consumo de frutas, verduras y productos de origen animal y en caso de ser necesario el uso de suplementos nutricionales (Ares Segura et al., 2016) (Anugrah, 2015) (Jiménez Corona et al., 2022).

De acuerdo con las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica “Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en periodo de lactancia” del MSP del Ecuador, la madre lactante debe consumir en promedio 500kcal/d extras durante el periodo de lactancia, siempre y cuando se encuentre en un buen estado nutricional, ya que si durante el embarazo la ganancia de peso fue insuficiente deberá aumentar 650kcal/d y si fue un aumento excesivo deberá aumentar 300kcal/d (MSP, 2014).

En cuanto al consumo de proteínas este debe ser adecuado ya que si no se ingiere la cantidad suficiente ocasiona una deficiencia de caseína, proteína importante y necesaria para favorecer una adecuada absorción de calcio y fósforo en el lactante (Ares Segura et al., 2016). La mayoría de las

proteínas se van a sintetizar en el tejido mamario, por lo que se recomienda un aumento de 30g de proteína a la alimentación habitual (MSP, 2014), ya que en caso de que la madre tenga una ingesta proteica inadecuada a más de ocasionar una deficiencia de caseína en la leche materna, se utilizarán los aminoácidos procedentes de las reservas de sus tejidos, lo cual puede ocasionar alteraciones en su salud. (Osorno, 2005).

Una mujer en periodo de lactancia produce aproximadamente 750ml de leche al día durante los primeros 6 meses; 100ml aportan 70kcal, la mayor parte de estas calorías están proporcionadas por los lípidos, los cuales pueden encontrarse deficientes en caso de una desnutrición materna (Ares Segura et al., 2016). Un tercio del aporte calórico que requiere la madre ( $\pm$  150 kcal/día) proviene de la movilización de las reservas (Ares Segura et al., 2016). Cuando la madre tiene una ingesta deficiente de calorías, se produce un gasto energético extra y aumento del metabolismo basal, utilizando las proteínas para la producción necesaria de energía. (Ares Segura et al., 2016)(De Acosta et al., 2009).

Algunas investigaciones han demostrado que los hábitos alimenticios pueden afectar la composición de ácidos grasos, de tal manera que es importante que la madre tenga una ingesta adecuada de estos durante el embarazo para generar una reserva en su tejido graso, la cual junto con la ingesta adecuada durante la lactancia va asegurar una composición apropiada de grasa en la leche materna. Además, una dieta en la que haya un mayor consumo de carbohidratos en relación con los lípidos ocasionará una síntesis de novo de ácidos grasos en la glándula mamaria, generando una mayor concentración de ácidos grasos saturados de cadena media. Los ácidos grasos derivados directamente de la dieta representan el 30% y el 60% provienen de la síntesis en la glándula mamaria y de los depósitos del tejido adiposo; esta proporción aumenta si la dieta es pobre en grasa y rica en carbohidratos. (Osorno, 2005) (Macías, Rodríguez & Ronayne de Ferrer, 2006) (Bzikowska et al., 2018). La desnutrición materna se relaciona con niveles más bajos de lípidos en la leche, sobre todo del ácido araquidónico y del docosahexaenoico (Ares Segura et al., 2016) (Osorno, 2005) (R. M. M. García et al., 2020).

El principal carbohidrato de la leche materna es la lactosa, la cual se sintetiza en la glándula mamaria a partir de la glucosa y es esencial para la nutrición del cerebro del niño, así como también favorece a la implantación de una flora acidófila y promueve la absorción del calcio. Aunque la concentración de lactosa es menos variable que la de otros nutrientes, la producción total se reduce en las madres con desnutrición grave (Ares Segura et al., 2016) (De Acosta et al., 2009).



En cuanto a los minerales, el yodo y el selenio dependen de la ingesta en la dieta materna. Por lo contrario el calcio, hierro, zinc y el cobre no dependen de la alimentación de la madre (Macías, Rodríguez & Ronayne de Ferrer, 2006). Si la madre consume poco calcio y fósforo, se movilizan los depósitos que se encuentran en el tejido óseo. Además los minerales de la leche materna tienen una excelente biodisponibilidad por lo que es poco frecuente que un lactante alimentado con leche materna presente un déficit mineral (Osorno, 2005).

La cantidad de vitaminas presentes en la leche materna van a depender principalmente del nivel de reservas que tenga la madre. Sin embargo, las vitaminas hidrosolubles van a depender de la dieta reciente, en cambio las liposolubles de la dieta y de los depósitos maternos. Razón por la cual, si la madre presenta un déficit vitamínico ocasionará deficiencia en el lactante, es por esto que se recomienda un aumento de la ingesta de vitaminas desde la gestación y durante la lactancia (Ares Segura et al., 2016) (Osorno, 2005) (R. M. M. García et al., 2020).

El estado nutricional deficiente de la madre no influye en la cantidad de la leche materna producida, sin embargo se ha observado que las madres con desnutrición presentan una mayor secreción de prolactina para mantener un adecuado volumen de leche, parece así mismo que estas mujeres mejoran su eficacia metabólica durante la lactancia, para poder satisfacer las necesidades nutricionales del lactante (Osorno, 2005).

Es por esto la importancia de realizar una correcta evaluación nutricional a las madres en periodo de lactancia para prevenir e intervenir a tiempo en caso de evidenciar algún problema nutricional y así evitar consecuencias nutricionales en el lactante.

### **2.3 Composición de la leche materna**

La leche materna es el primer alimento consumido por los lactantes, considerada como un fluido con componentes bioactivos que va cambiando a lo largo de la toma, según la etapa de la lactancia, la hora del día y el estado nutricional de la madre. Se caracteriza por contener nutrientes esenciales para el crecimiento, desarrollo físico, psicomotriz y neurológico del lactante, así como también componentes inmunológicos como  $\alpha$ -lactoalbúmina, lactoferrina, lisozima e inmunoglobulina secretora (Macías, Rodríguez & Ronayne de Ferrer, 2006) (Domenici & Vierucci, 2022) (José & De, 2015).

La leche humana está constituida por un 87% de agua, 1% de proteínas (0.9 a 1.2g/dl), 4% de lípidos (3.2 a 3.6g/dl) y 7% de carbohidratos (6.7 a 7.8g/dl de lactosa), así como también de vitaminas y minerales; con un aporte calórico que varía de 65 a 70kcal/dl (R. García, 2011). Al compararla con la leche de vaca, la leche materna tiene menos proteínas, sobre todo una porción inferior al 50% de caseína (leche de vaca un 80%). Se encuentra en tres fases: emulsión que consiste en los glóbulos de grasa, suspensión en las micelas de caseína y soluciones los constituyentes hidrosolubles. Su composición presenta variaciones; en la fase inicial de la toma el lactante recibe principalmente componentes hidrosolubles y al final de la toma glóbulos de grasa, de tal manera que provoca un sentimiento de saciedad en el bebé lo cual regula su apetito (José & De, 2015) (Boquien, 2018) (Ballard Olivia, 2013). Dentro de los componentes nutricionales se encuentran proteínas como alfa lactoalbúmina, seroalbúmina, lactoferrina, inmunoglobulinas y lisozima; grasas sobretodo como ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga como el docosahexaenoico y el araquidónico e hidratos de carbono, de los cuales el principal es la lactosa, existiendo pequeñas cantidades de galactosa y fructuosa. Macronutrientes que favorecen al crecimiento y desarrollo adecuado del lactante (Ballard Olivia, 2013).

Todos estos nutrientes interactúan entre sí para cubrir las necesidades nutricionales del lactante en crecimiento, lo cual puede variar según la edad gestacional del nacimiento, ya que en una madre lactante de un recién nacido prematuro su leche se caracterizara por tener una mayor proporción de proteínas y menor cantidad de lactosa en relación a la leche de una madre de un recién nacido a término, esto con la finalidad de adaptarse a las necesidades nutricionales y condiciones fisiológicas del lactante pretérmino (Vásquez, 2016) (Ballard Olivia, 2013).

### **2.3.1 Proteínas**

En la leche materna hay entre 8.2 y 9 g de proteína por litro y se dividen en fracciones de proteínas de suero y en caseínas, de estas últimas se encuentran las  $\beta$  y  $\kappa$ -caseína y no contiene  $\alpha$  y  $\gamma$ -caseína, que solo se encuentran en la leche de vaca. Dentro de las proteínas de suero la más abundante es la  $\alpha$ -lactoalbumina que se caracteriza por favorecer la digestión y el vaciamiento gástrico, así como también se encuentran, lactoferrina que se une al hierro para mejorar su transporte y absorción, inmunoglobulina A secretora (IgA) que tiene un efecto de protección en las mucosas del lactante y lisozima que actúa contra la pared celular de las bacterias gram positivas y albúmina sérica (Vásquez, 2016) (Ballard Olivia, 2013).

Durante los primeros diez días posparto, la leche humana tiene una relación proteínas del suero/caseína de 90/10; cambiando a 60/40 aproximadamente a los ocho meses y se mantiene en 50/50 hasta el fin de la lactancia, lo cual la vuelve fácilmente digerible. Estos niveles no se afectan por la dieta materna, pero si puede disminuir en madres que producen grandes cantidades de leche (R. García, 2011) (Ballard Olivia, 2013).

### **2.3.2 Hidratos de carbono**

Como se indicó en párrafos anteriores dentro de los hidratos de carbono el principal es la lactosa disacárido, de todos los macronutrientes la concentración de la lactosa es la que menos varia, sin embargo, puede encontrarse en cantidades mayores en madres que producen abundante leche. La alta concentración de lactosa en la leche humana facilita la absorción del calcio y el hierro y promueve la colonización intestinal de bifidobacterias e impide el crecimiento de microorganismos patógenos por ser acidificante, también favorece la absorción del calcio y mantiene estable la osmolaridad de la leche al mantener concentraciones bajas de potasio (Pilar & Hernandez, 2019).

Dentro de los otros carbohidratos de la leche humana están los oligosacáridos en una concentración de 1g/dl de leche, asociados principalmente a la defensa contra infecciones al inhibir bacterias, virus o parásitos; así como también tienen un efecto prebiótico. Además, están relacionados con el desarrollo cerebral del lactante, protección a los prematuros del desarrollo de enterocolitis necrotizante, entre otras (Vásquez, 2016) (José & De, 2015) (R. García, 2011) (Boquien, 2018) (Ballard Olivia, 2013).

### **2.3.3 Lípidos**

Los lípidos presentes en la leche materna son el componente más variable y constituyen la mayor fuente de energía al ser los segundos macronutrientes más implorantes, ya que aportan el 50% de las calorías al lactante (Vásquez, 2016) (Pilar & Hernandez, 2019). La concentración de lípidos va ir aumentando desde 2g/dl en el calostro hasta 4 a 4.5g/dl a los 15 días posparto, así como también, existen fluctuaciones durante el día y dentro de una misma toma, aportando una mayor concentración al final de misma (Pilar & Hernandez, 2019).

Dentro de los lípidos presentes en la leche materna se encuentran principalmente ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFA's), omega 6 (ácido araquidónico) y omega 3 (eicosapentaenoico y ácidos docosahexaenoicos), que se derivan del ácido linoleico y alfa-linolénico, conocidos como ácidos grasos indispensables ya que no pueden ser sintetizados de novo

por lo que deben provenir de la dieta de la madre. El ácido docosaheptaenoico interviene en el desarrollo estructural y funcional de los sistemas visual-sensorial, perceptual y cognitivo del lactante; y el ácido araquidónico es útil como sustrato para la síntesis de eicosanoides como las prostaglandinas, los leucotrienos y tromboxanos, que modulan las respuestas inflamatoria e inmune al activar la proliferación de linfocitos, la producción de citocinas y de IgE en las células inflamatorias. Tanto el omega 3 como el omega 6 se encuentran unas 4 veces más en la leche materna que en la de vaca. La digestión de las grasas esta facilitada por la presencia de lipasa en la leche materna (R. García, 2011)(Boquien, 2018)(Ahonen et al., 1998).

#### **2.3.4 *Vitaminas y Minerales***

La leche humana se caracteriza por presentar vitaminas hidrosolubles y liposolubles, las cuales son transferidas de la dieta materna y de las reservas de sus tejidos(Vásquez, 2016). En cuanto a los minerales estos se caracterizan por su alta biodisponibilidad favoreciendo al máximo su aprovechamiento, como el caso del hierro que tiene una fracción de absorción del 70%, a pesar de tener una concentración baja en la leche materna (Vásquez, 2016) (José & De, 2015).

#### **2.3.5 *Otros constituyentes de la leche materna***

La fracción solución de la leche materna contiene la mayoría de los factores protectores como las inmunoglobulinas, lactoferrina, interferón, factores de complemento C3 y C4, lisozima, entre otros. La eficacia de estos factores está directamente relacionada con la frecuencia y la duración del amamantamiento (José & De, 2015).

Estos componentes pueden ser producidos por el epitelio mamario, por células transportadoras dentro de la leche y otros se extraen del suero mamario. Además, la leche materna contiene numerosos factores de crecimiento que tienen efectos en el tracto gastrointestinal, sistema nervioso y sistema endocrino. Por lo tanto, la alimentación con leche materna va a proteger al lactante de la infección e inflamación, y garantiza la supervivencia infantil (Vásquez, 2016) (Ballard Olivia, 2013).

#### **2.4 *Tipos de leche materna***

La leche materna que se produce en seguida del parto es el calostro, el cual se caracteriza por su diferencia en volumen, aspecto y composición y su coloración amarillenta por la presencia elevada de betacarotenos (Vásquez, 2016).

La producción diaria puede variar de 10 a 100ml/día y a medida que él bebe succiona aumenta hasta aproximadamente 580ml/día al sexto día, cantidad suficiente para cubrir las necesidades nutricionales del recién nacido. El calostro tiene concentraciones elevadas de inmunoglobulinas, sobre todo de la inmunoglobulina A secretora, que van a cubrir el epitelio intestinal previniendo la adherencia de microorganismos patógenos, lo cual le da las características antiinflamatorias y antiinfecciosas, importante para el recién nacido quien tiene su sistema inmunológico inmaduro para protegerse contra estos patógenos, es por esto que se considera que sus funciones principales son: inmunológica y trófica más que nutricional (Domenici & Vierucci, 2022). Además, contiene vitaminas liposolubles, lactoferrina, factor de crecimiento, lactobacilos Bifidus, sodio y zinc y en menores concentraciones grasas, lactosa y vitaminas hidrosolubles. Se caracteriza por contener altas concentraciones de motilina, favoreciendo la expulsión del meconio, por su efecto laxante (R. García, 2011).

Tras el cierre que se produce en la unión del epitelio mamario genera una disminución de la relación sodio/potasio y aumento de la lactosa, lo que indica el inicio de la lactogénesis II y producción de leche de transición que generalmente ocurre después de las 72 horas del parto, presentándose un aumento progresivo en las concentraciones de lactosa, grasas y vitaminas hidrosolubles y disminución de proteínas, inmunoglobulinas y vitaminas liposolubles, lo cual se da por una mayor dilución al incrementar el volumen de producción de la leche materna, que puede alcanzar hasta 600 a 800 ml/día hacia el día 15 postparto. Se caracteriza por una coloración blanquecina debido a la emulsificación de grasas y a la presencia de caseinato de calcio. su función pasa a ser más nutritiva para satisfacer las necesidades nutricionales del recién nacido en crecimiento (R. García, 2011) (Ballard Olivia, 2013).

Conforme van pasando los días, va aumentando la secreción de leche y su composición se modifica para dar lugar a la leche madura, aproximadamente a los 15 días postparto (Bautista, 2019). El volumen promedio es de 750 ml/día, pudiendo llegar hasta 1,200 ml/día sobre todo en madres con embarazo múltiple (R. García, 2011). La concentración de inmunoglobulinas, de vitaminas liposolubles y de proteínas disminuye significativamente, mientras que los carbohidratos, las grasas, las vitaminas hidrosolubles y el contenido calórico aumenta. Su contenido de ácido araquidónico y de ácido docosahexaenoico son importantes por que intervienen en la maduración visual, así como también en la conexión sináptica de las neuronas en el cerebro. A pesar de que estos componentes grasos ya están presentes desde el calostro, en la etapa de leche madura aumenta su concentración para poder llevar a cabo los procesos madurativos del lactante. Para poder lograr el aumento necesario de estos ácidos grasos la madre debe de consumir alimentos ricos en estos componentes

para que los sintetice en el hígado y en la glándula mamaria y que posteriormente sean transferirlos al lactante por medio de la leche, ya que este no es capaz de sintetizarlos por su inmadurez metabólica. Diferentes estudios científicos han demostrado que el déficit de estos componentes se relaciona con la falta de atención de niños en etapa preescolar, problemas en la visión y un bajo coeficiente intelectual. La leche madura también contiene hormonas como la leptina, adiponectina y grelina importantes, ya que su mala regulación se ha asociado con el progreso de obesidad infantil y problemas metabólicos en la vida adulta (Bautista, 2019)

## **2.5 Beneficios de la leche materna**

Todos los comités de expertos recomiendan la alimentación con leche humana, ya que por los componentes inmunológicos que contiene, está asociada a una reducción del 64% de la incidencia de enfermedades infecciones gastrointestinales, en relación con los lactantes alimentados con leche de fórmula que tienen un 80% de riesgo. Incluso se le ha relacionado con un efecto protector hasta dos meses después de suspendida la lactancia. Además, en una revisión sistemática realizada en países desarrollados se evidenció que los niños menores de un año alimentados con leche materna tenían un menor riesgo de padecer infecciones gastrointestinales (Bzikowska et al., 2018) (Brahm & Valdés, 2017). En un estudio retrospectivo de casos y controles de 140 recién nacidos menores de un mes, se mostró que la lactancia materna exclusiva o predominante, a diferencia de la lactancia artificial o parcial, reduce significativamente el riesgo de que los bebés sean hospitalizados por enfermedades infecciosas (Domenici & Vierucci, 2022).

En otros estudios se ha encontrado que la alimentación con leche materna tiene un rol protector para el desarrollo de obesidad, hipertensión, dislipidemia y diabetes mellitus tipo 2 en la vida adulta. De igual manera, la duración de la lactancia está relacionada con el riesgo de sobrepeso, es decir que cada mes extra de alimentación con leche materna, disminuirá un 4% el riesgo de padecer sobrepeso, siempre y cuando la leche no sea administrada con biberón pues este puede generar una disminución en su capacidad de autorregulación de la ingesta, lo cual más bien podría relacionarse con sobrepeso en la adultez (Brahm & Valdés, 2017).

En recién nacidos prematuros la alimentación con leche materna se ha relacionado con una disminución de un 58% a 77% de desarrollar enterocolitis necrotizante. En un estudio realizado se evidenció que los prematuros alimentados con leche materna donada pasteurizada presentaron significativamente menos enterocolitis en relación con los alimentados con leche de fórmula (Brahm & Valdés, 2017).

En un estudio realizado por Betrán AP, et al en Latinoamérica en el que se comparó las tasas de mortalidad durante el primer año de vida, se encontró que se hubieran podido evitar en un 14% las muertes infantiles si los niños hubieran sido alimentados con leche materna exclusiva durante por lo menos los 3 primeros meses de vida (Brahm & Valdés, 2017).

Cabe indicar que la lactancia materna también se relaciona con efectos beneficiosos en la salud de la madre. Como respuesta al estímulo de la succión del recién nacido, la madre libera oxitocina la cual interviene en las contracciones uterinas, disminuyendo el riesgo de hemorragia postparto, así como también genera un efecto tranquilizador en la madre que evita que presente depresión postparto. También se relaciona con una disminución del riesgo de desarrollar cáncer de ovario o de mama, síndrome metabólico o artritis reumatoide (Novillo-Luzuriaga et al., 2019) (Sen, 2022). La lactancia materna crea un vínculo afectivo en la diada madre-hijo, favoreciendo el autoestima de la madre y el apego a su recién nacido (Sotomayor, 2021).

Por todos los beneficios anteriormente citados la Organización Mundial de la Salud identificó que la lactancia materna mejora la calidad de vida del lactante, por lo que considera como uno de los principales objetivos mundiales de salud, razón por la cual la promoción de la lactancia materna es una opción fundamental para la salud; ya que al aumentar la tasa de lactancia materna, se podrá prevenir muertes infantiles (Domenici & Vierucci, 2022).

## **2.6 Control calórico de la leche materna**

En cuanto al aporte nutricional de la leche materna, como se indicó anteriormente, el contenido de proteínas y de energía es variable de una madre a otra, de tal manera que un niño puede recibir un mayor aporte nutricional que otro. Este aportecalórico de la leche materna se puede obtener por medio del crematocrito(Mena et al., 2016).

Este método consiste en estimar el valor energético mediante la medición de los lípidos contenidos en lafracción grasa luego de que se haya sometido a centrifugación, para esto se determina el contenido de crema mediante la ecuación:  $((\% \text{crema} - 0.59) / 0.146)$ , de la cual se obtienen los gramos de crema por litro de leche materna. El porcentaje de crema (% crema) es el promedio aritmético de tres alícuotas de leche materna que fueron centrifugadas; luego, las calorías se determinan mediante la formula:  $(\% \text{crema} \times 66.8 \times 290)$ , con lo que se determinan las kilocalorías presentes por litro de leche materna (Anugrah, 2015) (San Miguel J, Ticona P, Muñoz M, Espejo E, Aguilar A, 2016). El rango estimado se encuentra entre 65 y 70 kcal/dl (Ahonen et al., 1998).

### **2.6.1 Evaluación nutricional antropométrica de la madre**

La antropometría es un método utilizado para realizar la evaluación del estado nutricional de una persona (Frisancho R, 1990); esta consiste en la toma de algunas mediciones corporales como peso, talla, perímetro cefálico, pliegues corporales, entre otros, lo cual permite conocer el estado de las reservas proteicas y calóricas, así como las consecuencias del desequilibrio de estas reservas debido al déficit o al exceso de las mismas (Witriw, 2019).

A partir de la obtención del peso y la talla de una persona se puede obtener el índice de masa corporal (IMC) que es el indicador internacional más utilizado para evaluar el estado nutricional y representa la relación con la grasa corporal. Se realiza a partir de la diferencia entre el peso en kilogramos y la talla en metros al cuadrado, utilizando la siguiente fórmula:  $(\text{Peso (kg)} / \text{talla(m)}^2)$  (Sotomayor, 2021). Varios estudios relacionados con el presente trabajo de investigación han utilizado el Índice de Masa Corporal (IMC) como indicador del estado nutricional materno (Bzikowska-Jura et al., 2020)(Bzikowska et al., 2018)(Bzikowska-Jura et al., 2018), el cual, si bien no mide directamente la grasa corporal, permite clasificar a una persona como normal o excedida de peso con relación a su talla, además la OMS recomienda su uso por ser un indicador fácil de calcular, independiente de la edad y población (Anugrah, 2015) (Galeas et al., 2017).



## CAPÍTULO III

### **3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN:**

#### **3.1 Tipo y Diseño de Investigación**

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, retrospectivo correlacional con la finalidad de conocer y describir la relación entre el estado nutricional materno y el aporte calórico de la leche materna, es transversal de tipo correlacional-causal ya que se recolectó información del año 2019, relacionando las dos variables de estudio que son el estado nutricional de la madre donante y el aporte calórico de la leche materna. Para las variables categóricas se utilizó porcentajes y frecuencias y para las variables continuas se utilizó medidas de tendencia central como media, desviación estándar y rangos.

#### **3.2 Métodos de la Investigación**

Los métodos de investigación científica a utilizar en el presente trabajo de investigación fueron a través de los siguientes pasos:

3.2.1 Consulta en documentos científicos realizados durante los últimos 5 años (Revistas científicas, investigaciones realizadas en la población mundial y el país y estadísticas oficiales).

3.2.2 Análisis de la información científica obtenida.

3.2.3 Análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación.

#### **3.3 Enfoque de la Investigación**

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo porque permitió la agrupación y el análisis de los datos teniendo en cuenta la información relacionada con el aporte calórico y el estado nutricional materno.

#### **3.4 Alcance de la Investigación**

El alcance de la investigación es analítico correlacional, porque permitió medir el grado de relación que existe entre el estado nutricional de la madre donante y el aporte calórico de la leche materna.

### **3.5 Población de Estudio**

El universo de estudio lo constituyeron cada una de las madres que acudieron al HVCM a donar lechematerna en el año 2019, cuyas características para seleccionar la muestra son las siguientes:

#### **3.5.1 Criterios de inclusión**

- Madres que acudieron a donar al banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso durante el año 2019.
- Madres con resultados negativos para serología (VDRL, VIH y Hepatitis B).
- Madres de quienes se disponga el resultado del crematocrito de la leche materna donada y disponer de todas las variables sociodemográficas en el registro.

#### **3.5.2 Criterios de exclusión**

- Madres que consuman sustancias nocivas (alcohol, drogas, tabaco)}
- Madres que hayan recibido transfusiones sanguíneas en los últimos 5 años
- Madres que se hayan realizado tatuajes o piercing en el último año.

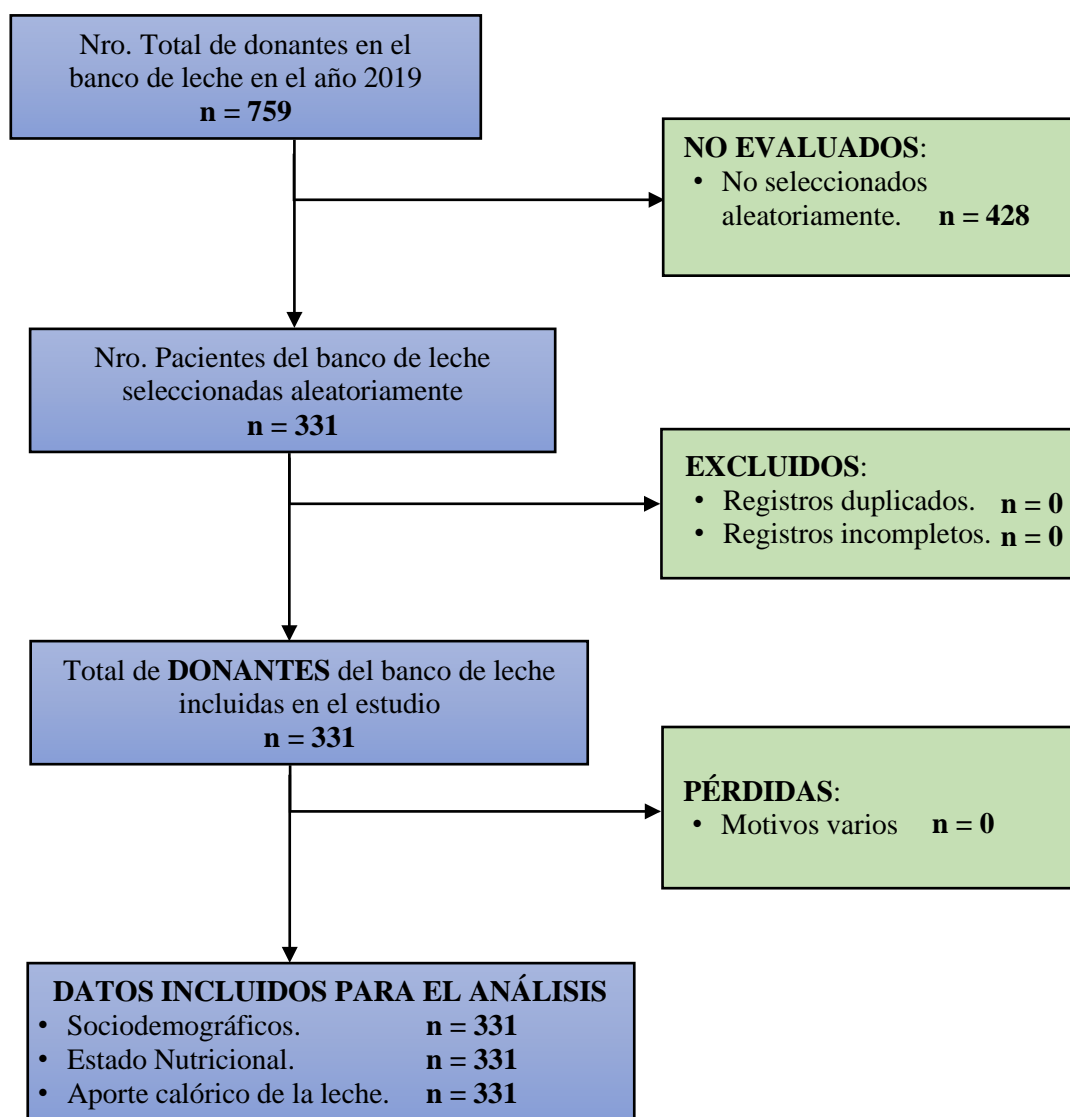
#### **3.5.3 Recolección y Análisis de la Información**

La población elegible la constituyeron las pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y los datos se recolectaron del Formulario 1 de Triage disponible en el banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso.

#### **3.5.4 Sistema de muestreo y asignación**

Para el cálculo del tamaño muestral se realizó un muestreo aleatorizado, con un nivel de confianza de 95%, precisión del 4%, proporción del 50% y un 0% esperado de pérdidas; en el que se incluyó a las madres donantes que acudieron al banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso durante el año 2019 y que cumplieron con los criterios de inclusión.

### 3.5.5 Selección de la Muestra



Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

**FIGURA 1.3** Flujograma de participantes

Es un muestreo probabilístico aleatorizado, en el que se incluyó a las madres que cumplieron con los criterios de inclusión planteados, con un total de población participante de 331 madres donantes.

### **3.6 Descripción de procedimientos:**

Para obtener la información del Formulario 1 de Triage disponible en el banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso primero se obtuvo la aprobación del protocolo de investigación por parte del comité de investigación y docencia, luego se solicitó la aprobación por parte del Gerente del Hospital y finalmente de la responsable del Banco de Leche.

Del Formulario 1 de Triage se recogió información sobre características sociodemográficas, edad y estado civil; para determinar el estado nutricional de la donante, se tomó en cuenta los parámetros de peso, talla y cálculo del IMC, además de dicho formulario, también se obtuvo el valor registrado de hemoglobina de la donante para determinar presencia o no de anemia, considerando como anemia a un valor inferior a 12.2g/dl de hemoglobina.

Para el cálculo del aporte calórico de la leche materna se tomó en cuenta el crematocrito obtenido de la leche materna donada, el cual se obtiene de la siguiente manera: primero se toma 3 muestras de leche materna en 3 tubos capilares diferentes, para ser centrifugados, posteriormente se mide la fracción de grasa de cada capilar y se utiliza la fórmula:  $((\% \text{crema} - 0.59) / 0.146)$ , con el resultado de cada capilar se saca un promedio y se obtiene el contenido de crema en gramos por litro de leche, a continuación se determinan las calorías mediante la fórmula:  $(\% \text{crema} \times 66.8 \times 290)$ , con lo que se obtiene las kilocalorías presentes por litro de leche materna.

La técnica de investigación que se utilizó fue el análisis del Formulario de triage de las madres donantes utilizado en el banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso y de la base de datos disponible en el laboratorio de dicho banco para el análisis del aporte calórico de la leche donada.

Con esta información se creó una base de datos en el programa de cálculo Excel y las variables fueron tabuladas en el programa estadístico SPSS para su posterior análisis. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables y luego un análisis inferencial para establecer la prevalencia de los determinantes y su asociación con la variable efecto o resultado que en este caso fue el aporte calórico de la leche materna. La prueba estadística usada fue  $\text{Chi}^2$  y se consideró significancia estadística con un valor de  $p < 0.05$ .

**Tabla 1.3 Operacionalización de variables**

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES	CRITERIO DE MEDICIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA
Estado nutricional de la donante	De acuerdo con la OMS puede definirse a la evaluación del estado nutricional como la “interpretación de la información obtenida de estudios bioquímicos antropométrico, y/o clínicos, y que se utiliza para determinar la situación nutricional.	Peso  Talla  IMC	Porcentaje de madres con bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad	<b>IMC Inferior a 18.5Kg/m<sup>2</sup>:</b> corresponde a bajo peso.  <b>Entre 18.5Kg/m<sup>2</sup> y 24.9Kg/m<sup>2</sup>:</b> normopeso  <b>Entre 25.0Kg/m<sup>2</sup> y 29.9Kg/m<sup>2</sup>:</b> corresponde a sobrepeso  <b>30.0Kg/m<sup>2</sup> o superior:</b> corresponde a obesidad.	Kg/m <sup>2</sup>	Revisión	Historia clínica	<b>Bajo peso:</b> menor a 18Kg/m <sup>2</sup> .  <b>Normopeso:</b> 18.5Kg/m <sup>2</sup> a 24.9Kg/m <sup>2</sup>  <b>Sobrepeso:</b> 25.0Kg/m <sup>2</sup> a 29.9Kg/m <sup>2</sup>  <b>Obesidad:</b> superior a 30.0Kg/m <sup>2</sup>
VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES	CRITERIO DE MEDICIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA
Aporte calórico de la leche materna	El aporte calórico de un alimento es proporcional a la cantidad de energía que puede proporcionar al quemarse en presencia de oxígeno. Se mide en calorías	Nivel calóricobajo o normal	Nivel de aporte calórico	<b>Bajo:</b> menor a 70kcal/dl  <b>Normal:</b> mayor o igual a 70kcal/dl	Kcal/dl	Crematocrito.	Base de datos	<b>Bajo:</b> menor a 70kcal/dl  <b>Normal:</b> mayor o iguala70kcal/dl

Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se analizan los resultados que se han obtenido en el presente trabajo de titulación, con el fin de presentar los datos recopilados para su análisis y comprensión en el contexto de la investigación.

#### 4.1 Resultados

##### 4.1.1 Características sociodemográficas de las donantes

**Tabla 2.4 Características sociodemográficas de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

<b>Variables(s)</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Edad</b>	Hasta 18 años	75	22,7%
	19 años o más	256	77,3%
<b>Estado Civil</b>	Soltera	78	23,6%
	Casada	99	29,9%
	Unión Libre	149	45,0%
	Otro	5	1,5%
<b>Lugar de Residencia</b>	Urbana	116	35,0%
	Rural	215	65,0%
<b>Nivel de Instrucción</b>	Analfabeta	4	1,2%
	Primaria	147	44,4%
	Secundaria	146	44,1%
	Superior	34	10,3%
	<b>Total</b>	331	100,0%

**Fuente:** base de datos, 2019

**Realizado por:** Andrade, Carolina. 2022

Un total de 331 mujeres donantes del banco de leche se incluyeron en el estudio. El 77.3% tenían una edad de 19 años o más. El estado civil más frecuentemente observado fue unión libre, con el 45%. La mayoría de las pacientes (65%) residen en el área rural. Los niveles de instrucción más observados fueron primaria y secundaria, con el 44,4% y 44,1% respectivamente.

**Tabla 3.4 Edad de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)	n	Media	DE	Mediana	Q1	Q3	p Valor (Dist Normal) *
<b>Edad (años)</b>	331	6	7	24	20	31	<0,001

\* Determinado con el Test de Shapiro Wilk, distribución normal p valor > 0.05

Fuente: base de datos, 2019

Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

La mediana de la edad fue de 24 años (Q1 – Q3: 20 a 31 años).

#### 4.1.2 Estado Nutricional de las donantes

**Tabla 4.4 Estadísticas descriptivas según peso, talla e IMC de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)	n	Media	DE	Mediana	Q1	Q3	p Valor (Dist Normal) *
<b>Peso (Kg)</b>	331	65,7	12,4	63,5	57,0	71,5	<0,001
<b>Talla (m)</b>	331	1,53	0,06	1,52	1,49	1,57	<0,001
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	331	28,06	4,72	27,50	25,00	30,50	<0,001

\* Determinado con el Test de Shapiro Wilk, distribución normal p valor > 0.05

Fuente: base de datos, 2019

Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

La mediana del peso resultó en 63,4 Kg (Q1 – Q3: 57 a 71,5 Kg). En el caso de la talla la mediana fue de 1,52 metros (Q1 – Q3: 1,49 a 1,57 m). Para el IMC se encontró una mediana de 27,50 Kg/m<sup>2</sup> (Q1 – Q3: 25 a 30,5 Kg/m<sup>2</sup>).

**Tabla 5.4 Estado Nutricional de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)		Frecuencia	Porcentaje
<b>Estado Nutricional (según IMC)</b>	18.5 a 24.9 Kg/m <sup>2</sup> (normal)	81	24,5%
	25 a 29.9 Kg/m <sup>2</sup> (sobrepeso)	162	48,9%
	30 kg/m <sup>2</sup> o más (obesidad)	88	26,6%
<b>Total</b>		331	100,0%

Fuente: base de datos, 2019

Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

No se encontró donante con un IMC menor a 18.5 Kg/m<sup>2</sup>. Del total de participantes, cerca de la mitad, el 48,9% tenían sobrepeso según el IMC. El resto tenía un IMC normal o dentro de la obesidad, en el 24,5% y el 26,6% respectivamente.

**Tabla 6.4 Características sociodemográficas y estado nutricional de donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)		Estado Nutricional				p Valor*
		Sobrepeso u obesidad		Normal		
		f	%	f	%	
<b>Edad</b>	19 años o más	210	82,0%	46	18,0%	<0,001*
	Hasta 18 años	40	53,3%	35	46,7%	
<b>Lugar de residencia</b>	Rural	167	77,7%	48	22,3%	0,216
	Urbana	83	71,6%	33	28,4%	
<b>Estado Civil</b>	Sin pareja	53	63,9%	30	10,8%	0,302
	Con pareja	197	79,4%	51	20,6%	
<b>Nivel de Instrucción</b>	Ninguna o primaria	118	78,1%	33	21,9%	0,783
	Secundaria o superior	132	75,5%	48	24,5%	

\*Determinado con el Test Chi Cuadrado, considerado estadísticamente significativo p valor <0.05

Fuente: base de datos, 2019

Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

Se encontró presencia de sobrepeso u obesidad con un IMC mayor a 25kg/m<sup>2</sup> en las madres mayores de 19 años con resultado estadísticamente significativo (p valor <0.05), en cuanto a las otras variables y su relación con el estado nutricional materno no se evidencio relación estadísticamente significativa.



**Tabla 7.4 Hemoglobina de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)	n	Media	DE	Mediana	Q1	Q3	p Valor (Dist. Normal) *
Hb(g/dl)	331	11,8	1,8	11,9	10,5	13,2	<0,001

\* Determinado con el Test de Shapiro Wilk, distribución normal p valor > 0.05

Fuente: base de datos, 2019

Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

La mediana de la Hb resultó en 11,9 g/dl (Q1 – Q3: 10,5 a 13,2 g/dl).

**Tabla 8.4 Frecuencia de anemia en las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)	Frecuencia	Porcentaje
<b>Anemia</b> Sí (< 12.2 g/dl)	195	58,9%
No (12.2 g/dl o más)	136	41,1%
<b>Total</b>	331	100,0%

Fuente: base de datos, 2019

Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

La frecuencia de anemia, según el valor de hemoglobina, llegó al 58.9% de las donantes.

#### 4.1.3 Aporte calórico de la leche materna

**Tabla 9.4 Tipo de leche materna obtenida en las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)	Frecuencia	Porcentaje
<b>Tipo de Leche</b> Calostro	276	83,4%
Transición	18	5,4%
Madura	37	11,2%
<b>Total</b>	331	100,0%

Fuente: base de datos, 2019

Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

En el 83,4% de las donantes, se obtuvo calostro. En menor frecuencia las muestras fueron de leche madura y transición.

**Tabla 10.4 Volumen y aporte calórico de la leche de las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)	n	Media	DE	Mediana	Q1	Q3	p Valor (Dist. Normal) *
<b>Volumen(ml)</b>	331	116	93	90	50	150	<0,001
<b>Kcal/dl</b>	331	53,35	12,95	49,35	39,28	59,36	<0,001

\* Determinado con el Test de Shapiro Wilk, distribución normal p valor > 0.05

**Fuente:** base de datos, 2019

**Realizado por:** Andrade, Carolina. 2022

La mediana del volumen fue de 90ml (Q1 – Q3: 50 a 150 ml). Con relación al aporte calórico, la mediana fue de 49,35 Kcal/dl (Q1 – Q3: 39,28 a 59,36 Kcal/dl).

**Tabla 11.4 Nivel de aporte calórico de la leche obtenida en las donantes del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

	Frecuencia	Porcentaje	
<b>Aporte Calórico</b>	Bajo (<70 Kcal/dl)	304	91,8%
	Normal (>=70 Kcal/dl)	27	8,2%
<b>Total</b>	331	100,0%	

**Fuente:** base de datos, 2019

**Realizado por:** Andrade, Carolina. 2022

En 304 donantes, que representan el 91,8%, se encontró un nivel bajo de aporte calórico en la leche materna (menor a 70 Kcal/dl).

#### 4.1.4 Factores asociados al nivel de aporte calórico de la leche materna

**Tabla 12.4 Factores sociodemográficos y nutricionales en relación con el nivel de aporte calórico de la leche materna en las donantes del banco de leche en el Hospital**

**Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)		Aporte Calórico				p Valor*
		Bajo (<70 Kcal/dl)		Normal (>70 Kcal/dl)		
		f	%	f	%	
<b>Edad</b>	19 años o más	243	94,9%	13	5,1%	<0,001*
	Hasta 18 años	61	81,3%	14	18,7%	
<b>Lugar de residencia</b>	Rural	198	92,1%	17	7,9%	0,821
	Urbana	106	91,4%	10	8,6%	
<b>Estado Civil</b>	Sin pareja	74	89,2%	9	10,8%	0,302
	Con pareja	230	92,7%	18	7,3%	
<b>Nivel de Instrucción</b>	Ninguna o primaria	138	91,4%	13	8,6%	0,783
	Secundaria o superior	166	92,2%	14	7,8%	
<b>Estado Nutricional</b>	Sobrepeso y obesidad	234	93,6%	16	6,4%	0,040*
	Normal	70	86,4	11	13,6%	
<b>Anemia</b>	Sí (< 12.2 g/dl)	176	90,3%	19	9,7%	0,207
	No (12.2 g/dl o más)	128	94,1%	8	5,9%	
<b>Tipo de leche</b>	Calostro o Madura	292	93,3%	21	6,7%	<0,001*
	Transición	12	66,7%	6	33,3%	
<b>Total</b>		<b>304</b>	<b>91,8</b>	<b>27</b>	<b>8,2%</b>	

\*Determinado con el Test de Chi Cuadrado, considerado estadísticamente significativo p valor < 0.05

**Fuente:** base de datos, 2019

**Realizado por:** Andrade, Carolina. 2022

La frecuencia de un nivel bajo de aporte calórico de la leche materna en general fue del 91,8%. Al revisar esta distribución según variables sociodemográficas y nutricionales se encontró lo siguiente:

- No hay mayor variación del nivel de aporte calórico de la leche materna al revisar el comportamiento en las variables lugar de residencia, estado civil, nivel de instrucción y presencia de anemia.

- Con respecto a la edad, un nivel bajo de aporte calórico es más frecuente en mujeres de 19 años o más en contraste con las de 18 años o menos. 94,9% versus 81,3%. En el grupo con un IMC mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup> fue más frecuente un bajo nivel de aporte calórico en la leche. Cuando se trataba de una muestra de calostro o leche madura también resultó más frecuente un nivel bajo de aporte calórico, del 93,3%, en comparación con la leche de transición.
- Se encontró un aporte calórico bajo de la leche materna en mujeres mayores de 19 años, IMC superior a 25 Kg/m<sup>2</sup> y cuando la leche no es calostro o madura. Estas diferencias según características sociodemográficas y de estado nutricional fueron estadísticamente significativas (p<0.05).

**Tabla 13.4 Comparación de las medias de calorías de la leche materna según el estado nutricional de la madre donante del banco de leche en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Año 2019**

Variable(s)	Aporte Calórico (kcal/dl)		
	Media	DE	p valor *
<b>Estado Nutricional (según IMC)</b>	18.5 a 24.9 kg/m <sup>2</sup> (normal)	55,6	14,3
	25 a 29.9 kg/m <sup>2</sup> (sobrepeso)	52,5	12,7
	30 kg/m <sup>2</sup> o más (obesidad)	52,6	11,9
			0,192

\* Determinado con la prueba de Anova distribución normal p valor < 0.05

Fuente: base de datos, 2019

Realizado por: Andrade, Carolina. 2022

La media de kilocalorías de las madres con un IMC normal fue de 55.6kcal/dl, 52.5kcal/dl de grupo de madres con sobrepeso y 25.6kcal/dl de las que presento obesidad, con un valor p mayor a 0.05, por lo que no hay diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, pero se observa que en las madres lactantes con IMC normal el aporte calórico es mayor con relación a los grupos de madres con sobrepeso u obesidad.

## 4.2 Discusión:

El objetivo principal del presente trabajo de investigación fue analizar retrospectivamente la asociación entre el aporte calórico de la leche materna y el estado nutricional de la madre en donantes del banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2019, obteniendo como resultados que más del 50% de las donantes tenían sobrepeso u obesidad, en quienes el aporte calórico de leche materna fue bajo en relación con el grupo con estado nutrición normal, con un nivel de significancia de  $p=0.040$ , es decir que el exceso de peso de la madre lactante relacionado con una alimentación no adecuada puede llegar a afectar el aporte calórico del lactante y por ende su crecimiento y desarrollo.

En una investigación realizada por Yaguachi (Aguilar & Segovia, 2017) se obtuvo que el estado nutricional de la madre no influye en la cantidad ni calidad de la leche materna de madres que acuden al Banco de Leche Humana del Hospital Especializado Mariana de Jesús de la ciudad de Guayaquil, esto es discordante con la investigación efectuada por Amezcua, Solís, García, et al. (Alonso et al., 2019) en la que se concluyó que la alimentación de las madres se refleja directamente en el aporte nutricional de la leche y afecta el desarrollo y crecimiento de las bacterias lácticas, y es lo mismo que sucede con la investigación de Martínez, Jiménez, Peral, et al. (R. M. M. García et al., 2020) que indica que existe una relación entre el estado nutricional de la madre y el aporte de nutrientes al lactante, lo cual puede condicionar su salud.

De igual manera en un estudio realizado por Sims C., et que tenía como objetivo evaluar la relación entre la composición corporal materna y los macronutrientes y componentes bioactivos de la leche materna, obtuvo como resultado que en las madres con obesidad la leche materna va a tener un contenido más alto en grasa y proteínas y menor en carbohidratos en relación con las madres con peso normal (Sims et al., 2020).

Existen otros estudios en los que se ha relacionado la obesidad con alteración en la producción de leche materna como el realizado por Preusting I, et al, en Florida, que tenía como objetivo evaluar el efecto de la obesidad en la lactogénesis II, obteniendo como resultados que las madres lactantes con un  $IMC \geq 30$  tenían un retraso en la lactogénesis II. (Preusting et al., 2017). Por lo tanto, las madres lactantes con obesidad a más de aportar un deficiente aporte calórico a través de la leche materna pueden presentar deficiencia en su producción y por tanto un abandono temprano del amamantamiento, lo cual podría perjudicar el estado nutricional del lactante. Por lo tanto, ninguno de los dos estados de malnutrición (desnutrición o sobrepeso) en la madre son buenos para asegurar un adecuado aporte calórico al lactante.

En cuanto a las características sociodemográficas de la población de estudio se encontró que el 45% (n=159) tenían como estado civil unión libre, la mayoría tenían una residencia rural (65%, n=215), y un 44% tenían instrucción primaria y/o secundaria, sin encontrarse una mayor variación entre el aporte calórico de la leche materna y estos datos sociodemográficos de las participantes; resultados similares se encontró en un estudio realizado en el Banco de Leche humana de Bogotá en el año 2016 (Vargas Giraldo.MARIA Camila, 2016), en el que no hubo relación entre el aporte calórico de la leche donada y las características sociodemográficas de la población de estudio. Sin embargo, en el presente trabajo de investigación con respecto a la edad se encontró que existe relación entre el aporte calórico bajo y las donantes de 19 años o más; con un valor estadísticamente significativo ( $p = < 0.05$ ).

Con respecto al aporte calórico de la leche materna se encontró que un 91.8% de las donantes tenía un aporte calórico menor a 70kcal/dl. También se obtuvo una relación estadísticamente significativa entre la leche de transición y un menor valor calórico con una  $p = < 0.05$ . Resultados diferentes a los evidenciados en el estudio realizado en el Banco de Leche del Hospital Regional de Ambato, el cual tenía como objetivo determinar la relación entre el valor calórico de la leche materna y los hábitos alimentarios de la madre lactante, obteniendo que un 40% de las muestras de leche materna donada aportaban 70kcal/dl, es decir tenían un adecuado aporte calórico (Palacios, 2015).

Al realizar esta investigación se determinó como limitante que, al ser un estudio retrospectivo, no se puede confirmar que exista una adecuada calibración del instrumento utilizado para la toma de peso y talla de las donantes, lo cual puede alterar los valores reportados.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación se plantea como propuesta una guía nutricional para las madres lactantes donantes del banco de leche, con la finalidad de mejorar la información y el conocimiento de las mujeres en periodo de lactancia y así generar en ellas una mayor conciencia a cerca de la importancia de tener una buena alimentación para brindar un adecuado aporte nutricional al lactante a través de la leche materna y de esta manera asegurar el óptimo crecimiento y desarrollo del bebe.

## **CAPÍTULO V**

### **5. PROPUESTA**

Con los resultados del presente trabajo de investigación se determinó que existe relación entre el mal estado nutricional (sobrepeso u obesidad) de la madre lactante y el aporte calórico de la leche materna. Es importante que una madre en periodo de lactancia tenga una alimentación saludable acorde a sus requerimientos nutricionales, es por eso por lo que se realizó una guía para madres lactantes en la cual se indica información pertinente de la lactancia materna y recomendaciones sobre una alimentación saludable, la misma que se adjunta en anexos del presente trabajo de investigación. La finalidad de esta guía es que sea entregada a las que acudan a donar en el banco de leche del Hospital Vicente Corral Moscoso.

## CONCLUSIONES

En cuanto a la relación entre el estado nutricional materno y el aporte calórico de la leche materna, se obtuvo que las pacientes con mal nutrición (sobrepeso y obesidad) tenían un aporte calórico menor en su leche, con una relación estadísticamente significativa. Además, el promedio en general de la población estudiada respecto al aporte calórico resultó inferior a lo que indican en la mayoría de las referencias científicas, ya que el 92% de las donantes presentó un aporte calórico menor a 70kcal/dl.

Dentro de las características sociodemográficas de la población, la mayor parte de las madres eran mayores de 19 años, con estado civil de unión libre y un porcentaje similar entre las que tenían como instrucción primaria y secundaria, encontrándose una relación significativa entre las madres mayores de 19 años y un menor aporte calórico, sin encontrar variación relevante entre el aporte calórico y las otras variables como residencia, estado civil e instrucción.

Respecto al estado nutricional de las donantes, un 48.9% presentaba sobrepeso y un 27% obesidad, es decir que la mayoría de las participantes del estudio presentaba malnutrición; de igual manera 59% de las pacientes presentó anemia, demostrando otro factor de malnutrición en el grupo de estudio.

Con el tipo de leche materna se encontró que tanto el calostro como la leche madura presentaron un valor más bajo de aporte calórico, sabiendo según la literatura revisada la leche madura debe tener un mayor aporte para poder satisfacer las necesidades nutricionales del lactante en crecimiento.

Por medio este estudio se puede concluir que un estado nutricional inadecuado de las madres lactantes puede afectar el aporte calórico de la leche materna, pudiéndose determinar que las madres con sobrepeso u obesidad presentan un bajo aporte calórico en la leche materna. Además, existen otros factores que pueden intervenir en el aporte calórico de las madres donantes como son la edad y el tipo de leche.

Por esta razón se considera importante identificar a las madres gestantes con un alto riesgo de alteración nutricional para poder brindar un asesoramiento nutricional a tiempo y favorecer a que lleguen al periodo de lactancia con un adecuado estado nutricional y así conseguir un mejor aporte calórico de la leche materna.



## RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación se pueden plantear algunas interrogantes para futuras investigaciones, ya que un adecuado aporte calórico de la leche materna está directamente relacionado con una adecuada nutrición infantil, por lo que para obtener mejores resultados se recomienda realizar un estudio prospectivo en el cual se pueda obtener un recordatorio de 24 horas de la alimentación de la madre al momento en el que va a donar, así como también se podría realizar una evaluación de la composición corporal para relacionarlo con el aporte calórico de la dieta materna y con el resultado del crematocrito de la leche donada.

Además, se recomienda mejorar los aspectos metodológicos de la investigación para poder verificar la calidad del análisis, realizando un estudio prospectivo con una adecuada calibración de labalanza y tallímetro que será utilizada para obtener los datos antropométricos de las pacientes.

De igual manera sería recomendable utilizar datos más específicos de la leche materna en cuanto a macronutrientes con valores de porcentaje de carbohidratos, grasas y proteínas.

Una vez obtenidos los datos antropómetros y la composición de macronutrientes de la leche donada se podría evaluar su relación con el crecimiento y desarrollo del lactante que recibe dicha leche.

## GLOSARIO

**Crematocrito:** consiste en una técnica de centrifugación de una muestra de leche materna tomada en tubos capilares para determinar el porcentaje de grasa de dicha muestra, y posteriormente por medio de la Fórmula de Lucas obtener su valor calórico (San Miguel J, Ticona P, Muñoz M, Espejo E, Aguilar A, 2016).

**Estado nutricional:** la evaluación del estado nutricional se puede realizar a través de varios métodos clínicos, antropométricos, bioquímicos, composición corporal, entre otros. Dentro de los parámetros antropométricos se encuentran el peso, talla y el IMC. Los parámetros bioquímicos con marcadores nutricionales que brindan una información indirecta del estado nutricional (García Almeida et al., 2018).

**Índice de masa corporal:** medida antropométrica más utilizada, se calcula al dividir el peso en kilogramos para la talla en metros cuadrados (García Almeida et al., 2018). De acuerdo a las recomendaciones de la OMS, el IMC se clasifica de la siguiente manera: IMC entre 18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup> como normal, de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> como sobrepeso y 30 kg/m<sup>2</sup> o más como obesidad (Suárez-Carmona & Sánchez-Oliver, 2018). Según el último consenso de la ESPEN los puntos de corte para definir la malnutrición según el IMC serían < 20 kg/m<sup>2</sup> (García Almeida et al., 2018).

**Lactancia materna:** es la práctica que engloba creencias y costumbres de la alimentación en el lactante a través de la alimentación a través del seno materno. La OMS y la OPS consideran que es la manera más adecuada de poder satisfacer las necesidades nutricionales así como prevención de enfermedades en los lactantes (Anugrah, 2015).

**Lactogénesis:** es la síntesis y producción de leche materna, caracterizada por dos fases; la primera que es la fase de activación secretora, en la cual se da la diferenciación celular en la glándula y la segunda fase es aquella en la cual se da una secreción copiosa de leche materna (Myb, 2017).

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M., & Segovia, M. (2017). *Influencia del estado nutricional en la calidad de leche materna de madres que acuden al Banco de Leche Humana del Hospital Especializado Mariana de Jesús de Guayaquil en el periodo mayo a septiembre del 2018*. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9061/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-224.pdf>.
- Ahonen, J., Rankinen, K., Holmberg, M., Syri, S., & Forsius, M. (1998). Human Milk Composition: Nutrients and Bioactive Factors. *Boreal Environment Research*, 3(3), 221–233. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.10.002.Human>
- Alonso, J., López, A., Raymundo, J., Pacheco, S., Morales, E. G., Alfonso, J., Padilla, G., Sara, A., Morales, M. Z., Castellanos, E. A., Mincitar, M. L., Fabricio, K., Arévalo, F., Arreola, A. R., & Aguilar, R. (2019). *Influencia de la dieta de mujeres mexicanas sobre la calidad nutricional y la presencia de microorganismos benéficos en la leche humana*. *Nutrición Hospitalaria*, 36.
- Anugrah, S. 2015. (2015). Relación entre densidad calórica de leche materna y ganancia de peso del lactante. *Экономика Региона*, 32.
- Ares Segura, S., Arena Ansótegui, J., & Díaz-Gómez, N. M. (2016). La importancia de la nutrición materna durante la lactancia, ¿necesitan las madres lactantes suplementos nutricionales? *Anales de Pediatría (Barcelona, Spain : 2003)*, 84(6). <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2015.07.024>
- Ballard Olivia, M. A. (2013). Human Milk Composition: Nutrients and Bioactive Factors. *Bone*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.10.002.Human>
- Bautista, C. J. (2019). *LACTANCIA MATERNA: Una gota blanca de oportunidades*. September 2018.
- Boquien, C. Y. (2018). Human milk: An ideal food for nutrition of preterm newborn. *Frontiers in Pediatrics*, 6(October), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fped.2018.00295>
- Brahm, P., & Valdés, V. (2017). Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. *Revista Chilena de Pediatría*, 88(1), 15–21. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062017000100001>
- Bravi, F., Wiens, F., Decarli, A., Dal Pont, A., Agostoni, C., & Ferraroni, M. (2016). Impact of maternal nutrition on breast-milk composition: A systematic review. *American Journal of Clinical Nutrition*, 104(3), 646–662. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.120881>
- Bzikowska-Jura, A., Czerwonogrodzka-Senczyna, A., Ołędzka, G., Szostak-Węgierek, D., Weker, H., & Wesołowska, A. (2018). Maternal nutrition and body composition during breastfeeding: Association with human milk composition. *Nutrients*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/nu10101379>

- Bzikowska-Jura, A., Sobieraj, P., Szostak-Węgierek, D., & Wesołowska, A. (2020). Impact of infant and maternal factors on energy and macronutrient composition of human milk. *Nutrients*, *12*(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu12092591>
- Bzikowska, A., Czerwonogrodzka-Senczyna, A., Weker, H., & Wesołowska, A. (2018). Correlation between human milk composition and maternal nutritional status. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, *69*(4), 363–367. <https://doi.org/10.32394/rpzh.2018.0041>
- De Acosta, T. Á., Rossell-Pineda, M., De Rodríguez, I. C., Valbuena, E., & Fuenmayor, E. (2009). Macronutrientes en leche de madres desnutridas. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, *59*(2), 159–165.
- Domenici, R., & Vierucci, F. (2022). *Exclusive Breastfeeding and Vitamin D Supplementation : A Positive Synergistic Effect on Prevention of Childhood Infections ?*
- Ferrer L. (2015). Lactancia materna: Ventajas, técnica y problemas. *Pediatría Integral*, *19*(4), 1–9. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-05/lactancia-materna-ventajas-tecnica-y-problemas/>
- Galeas, M. O., Barahona, A., & Lugo, R. S. (2017). Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en adultos indígenas ecuatorianos Awá. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, *67*(1), 42–48.
- García Almeida, J. M., García García, C., Bellido Castañeda, V., & Bellido Guerrero, D. (2018). Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutrición Hospitalaria*, *35*(3), 1–14. <https://doi.org/10.20960/nh.2027>
- García, R. (2011). Acta Pediátrica de México Volumen 32, Núm. 4, julio-agosto. *Acta Pediatr Mex*, *32*(4), 223–230. [www.nietoeditore.com.mx](http://www.nietoeditore.com.mx)
- García, R. M. M., Ortega, A. I. J., Peral-Suárez, Á., Bermejo, L. M., & Rodríguez-Rodríguez, E. (2020). Importance of nutrition during pregnancy. Impact on the composition of breast milk. *Nutricion Hospitalaria*, *37*(Ext2), 38–42. <https://doi.org/10.20960/nh.03355>
- Jiménez Corona, A. E., Hernández Lara, R., Olivares Palacios, E., & Zavaleta Chi, C. (2022). *Influencia del estado nutrimental materno sobre la lactancia materna exclusiva : Revisión de la literatura Influence of maternal nutritional status on exclusive breastfeeding : Literature review*. *10*(20), 9–19.
- José, M., & De, L. (2015). Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica: Lactancia Materna. *Protocolos Diagnóstico-Terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP*, *7*(4), 279–286.
- Macías, Rodríguez, S., & Ronayne de Ferrer, P. (2006). Leche materna: composición y factores condicionantes de la lactancia. *Arch Argent Pediatr*, *104*(5), 423–430.
- Martínez, M., & Ortiz, G. (2014). *VALOR CALÓRICO DE LA LECHE MATERNA ALMACENADA*

*EN EL BANCO DE LECHE Y SU RELACIÓN CON HÁBITOS ALIMENTARIOS DE LAS MADRES DONANTES DEL HOSPITAL BERTHA CALDERÓN, PERIODO NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2015.*

- Mena, P., Milad, M., Vernal, P., & Escalante, M. J. (2016). Nutrición intrahospitalaria del prematuro. Recomendaciones de la Rama de Neonatología de la Sociedad Chilena de Pediatría. *Revista Chilena de Pediatría*, 87(4), 305–321. <https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2016.03.007>
- Mendoza S, Zambrano M. Universidad Laica Eloy Alfaro. Alimentación y producción de leche materna en mujeres lactantes. 2015; Available from: <https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/2867>.
- MSP. (2014). Alimentación y nutrición de la madre en período de lactancia. In *Guía de Práctica Clínica* (Vol. 25, Issue 14). [www.salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec)
- MSP. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2018*. 722.
- MSP del Ecuador. (2017). *Prioridades de investigación en salud 2013-2017*. 2013–2017.
- Myb, K. V. (2017). *Capítulo 3. Lactogenesis*. [file:///C:/Users/karit/Downloads/342148-Texto del capítulo-195871-1-10-20200522.pdf](file:///C:/Users/karit/Downloads/342148-Texto%20del%20cap%C3%ADtulo-195871-1-10-20200522.pdf)
- Novillo-Luzuriaga, N., Robles-Amaya, J., & Calderón-Cisneros, J. (2019). Artículo revisión Beneficios de la lactancia materna y factores asociados a la interrupción de esta práctica Benefits of breastfeeding and factors associated with the interruption of this practice. *Enfermería Investiga Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión*, 4, 29–35. <http://dx.doi.org/10.29033/enfi.v4i5.729.g664>
- Organización Mundial de la salud. (2020). Alimentación del Lactante y del Niño pequeño. In *Número 342* (Issue 1, p. 6). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/es/index.html>
- Osorno, J. (2005). Book Review: Lactancia Materna: Guía para Profesionales. In *Journal of Human Lactation* (Vol. 21, Issue 3). <https://doi.org/10.1177/089033440502100323>
- Palacios, M. D. (2015). *Valor Calórico De La Leche Materna, a Través Del Crematocrito, Y Su Relación Con Los Hábitos Alimentarios De Las Madres Lactantes Que Acuden Al Banco De Leche Del Hospital Regional De La Ciudad De Ambato Durante El Período De Octubre a Noviembre 2014*. 11–17, 48, 52,82. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8900>
- Parra Cortés, R. (2018). La Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. In *Revista de Derecho Ambiental* (Issue 10). <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2018.52077>
- Pilar, M., & Hernandez, C. (2019). *Eficacia de un programa para la promoción de la lactancia materna desde atención primaria*.
- Preusting, I., Brumley, J., Odibo, L., Spatz, D. L., & Louis, J. M. (2017). Obesity as a Predictor of Delayed Lactogenesis II. *Journal of Human Lactation*, 33(4), 684–691.

<https://doi.org/10.1177/0890334417727716>

- San Miguel J, Ticona P, Muñoz M, Espejo E, Aguilar A, U. N. (2016). Comparación del contenido calórico de la leche materna fresca y congelada utilizando el método de crematocrito en población residente de gran altitud, La Paz, Bolivia. *Cuadernos*, 57-2(2), 26-33.
- Segunda, S., & Materna, L. (2018). *Lactancia materna. January 2016*.
- Sen, S. (2022). Breast Milk and Breastfeeding: Benefits, Barriers, Maternal Predictors, and Opportunities for Innovation. *Clinical Therapeutics*, 44(2), 170-171. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2021.11.004>
- Sims, C. R., Lipsmeyer, M. E., Turner, D. E., & Andres, A. (2020). Human milk composition differs by maternal BMI in the first 9 months postpartum. *American Journal of Clinical Nutrition*, 112(3), 548-557. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa098>
- Sotomayor, M. (2021). *RELACIÓN ENTRE HÁBITOS ALIMENTARIOS Y LA PRODUCCIÓN DE LECHE MATERNA EN MUJERES LACTANTES*. 3(March), 6.
- Suárez-Carmona, W., & Sánchez-Oliver, A. (2018). Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutr Clin Med*, XII(3), 128-139. <https://doi.org/10.7400/NCM.2018.12.3.5067>
- Vargas Giraldo, M. A. Camila. (2016). Aporte Calórico De Leche Humana Según Factores Socioeconómicos En Un Banco De Leche Humana En Bogotá, Colombia En El Año 2016. *Tesis*.
- Vásquez, E. M. (2016). Primer año de vida. Leche humana y sucedáneos de la leche humana GACETA MÉDICA DE MÉXICO ARTÍCULO ORIGINAL Correspondencia. *Gac Med Mex*, 152(1), 13-21. [www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx)
- Viamonte, K. R. (2018). Breastfeeding and malnutrition in children aged 0 to 6 months. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 47(4), 1-12.
- Witriw, A. (2019). *Contenidos Teóricos de Evaluación Nutricional*. 1-150. [https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-03/teorico Evaluación Nutricional 2019.pdf](https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-03/teorico%20Evaluaci%20n%20Nutricional%202019.pdf)

## ANEXOS

### Anexo A: Formulario Triage Banco de Leche HVCM



BANCO DE LECHE MATERNA  
HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO

FORMULARIO 1

TRIAGE DE MADRES  
DONADORAS DE LECHE



Nº. Historia del Banco: .....

#### DATOS DE IDENTIFICACION. -

Nombre: ..... HCL. Materna: ..... HCL. RN: .....

Fecha del triage: ..... Dirección: ..... Telef. ....

Edad de madre: ..... Años Ocupación: ..... Nº. C.I. ....

Fecha del parto: ..... Edad del RN: ..... Edad gestacional: ..... Sala del RN: .....

Estado Nutricional del RN:

PBEG  PAEG  PEEG  PBANO  PPAAN  PEAN

Instrucción de la madre:

Analfabeta

Primaria incompleta  Secundaria completa

Primaria completa  Superior incompleta

Secundaria incompleta  Superior completa

Estado Civil:

Casada  Soltera

Unión Libre  Otro

#### ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES.-

Tb  SF  Diabetes  HTA inducida por embarazo

Otros: .....

Transfusiones de sangre en los últimos 5 años: SI  NO

Tatuajes: SI  NO  Piercing: SI  NO



**HISTORIA ACTUAL.-**

HISTORIA ACTUAL	RESULTADOS
Fecha	
Medicamentos	
Alcohol	
Tabaco	
Otras drogas	

**EXAMEN FISICO.-**

EXAMEN FISICO	
Peso	
Talla	
IMC	
Contaminantes en:	
Manos	
Mamas	
Observaciones	

**EXAMENES DE LABORATORIO.-**

Prueba	Fecha de solicitud	Fecha de resultado	Resultado
Hto			
Hb			
HIV			
VDRL			
HbsAg			

**RESULTADOS DE LA ENTREVISTA**

Madre apta para la donación: SI  NO

Tipo de donadora: Madre del RN  Nodriz

Responsable de la entrevista: .....



# GUÍA PARA MADRES LACTANTES



**Md. Carolina Andrade**  
Magister en Nutrición Infantil  
Consultora internacional en lactancia  
materna-IBCLC

# BENEFICIOS DE LA LACTANCIA MATERNA

**En el bebé:** La leche materna contiene todos los nutrientes necesarios para un óptimo crecimiento y desarrollo del bebé. Además, le transmite componentes inmunológicos que le ayudan a disminuir el riesgo de enfermedades infecciosas, así como también tiene un rol protector de obesidad, hipertensión, dislipidemia y diabetes tipo 2 en la edad adulta. Otro de los beneficios que tiene la leche materna en el lactante es favorecer su coeficiente intelectual.



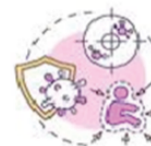
Mejor coeficiente intelectual



Adecuada ganancia de peso



Menor riesgo de alergias



Protección contra infecciones



Adecuado aporte nutricional



Rápida recuperación postparto



Recuperación de peso pregestacional



Previene el cáncer de seno



Previene el cáncer de ovario



Previene la osteoporosis

**En la madre:** Disminuye el riesgo de hemorragia postparto, depresión postparto, desarrollo de osteoporosis, cáncer de ovario o mama y de síndrome metabólico. Además, ayuda a la recuperación del peso previo del embarazo.

La lactancia materna mejora la calidad de vida del lactante, por lo que se recomienda una lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida y posteriormente mantenerla junto con la alimentación complementaria hasta los 2 años o más.



# INICIO DE LA LACTANCIA MATERNA

Lo que se recomienda es que enseguida del nacimiento el bebé sea puesto en contacto piel a piel con su madre, de tal manera que por medio del olor busque y se acerque hasta el pecho de la madre y succione para lactar por primera vez, esto se ha relacionado con la lactancia materna exitosa. Por esta razón lo ideal es que el bebé lacte por primera vez dentro de la primera hora de vida o máximo dentro de las primeras 12, siempre y cuando tanto su salud como la de su madre así lo permitan. El contacto piel a piel entre la madre y el bebé favorece a la adaptación del recién nacido al medio externo.



# SIGNOS DE HAMBRE EN EL BEBÉ

Un bebé bien alimentado y satisfecho va a estar tranquilo y relajado al terminar la toma, además hace pipi y popo. Sin embargo, es importante alimentarlo ante la presencia de las primeras señales de hambre del bebé, evitando que llegue a la ansiedad que podría dificultar su alimentación. En este caso es preferible primero calmar al bebé para luego alimentarlo.

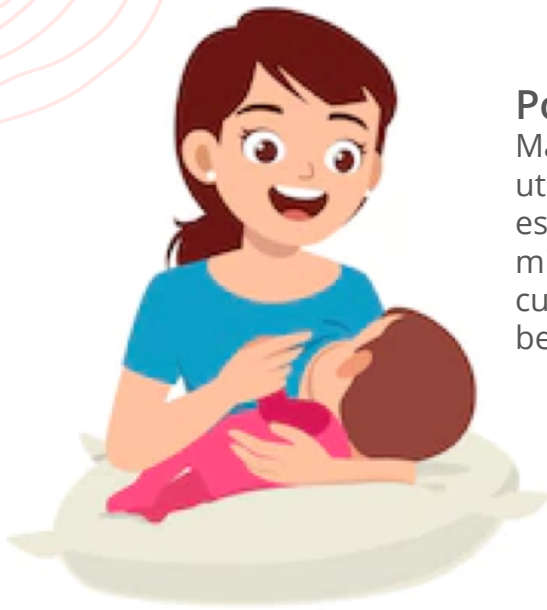


El tamaño del estómago del recién nacido es pequeño y este va a ir aumentando con el paso de los días, lo que hará que cada día quiera comer más.



# POSICIONES PARA DAR DE LACTAR

Al momento de dar de lactar es importante que la madre y el bebé estén cómodos, en un ambiente relajado. Para esto existen diferentes posiciones que la madre puede adquirir de acuerdo a su preferencia.



## Posición de cuna

Madre sentada de forma vertical (puede utilizar un cojín como apoyo detrás de su espalda), sujetar al bebe con el brazo del mismo lado del pecho que va a lactar, cabeza y cuello apoyar en el antebrazo y el cuerpo del bebé apoyarlo en el estomago de la madre.

## Posición de cuna cruzada

Es parecida a la posición de cuna, pero en esta el cuerpo del bebe se apoya en el antebrazo contrario al del lado del pecho que va a lactar, con este brazo debe sujetar el cuerpo, cuello y cabeza del bebé y con la mano contraía sujetarse el pecho.





### Posición de rugby o de sandia

Se coloca el cuerpo del bebé sobre el costado de la madre con los pies hacia el espaldar de la madre. Sujetar la cabeza, cuello y cuerpo del bebé con el brazo del mismo lado del pecho que se le ofrece y con la otra mano sujetarse el pecho.



### Posición acostada de lado:

Madre acostada de lado debe colocar al bebé de lado frente al pecho.



### Posición de caballito

La madre debe sentar al bebé sobre su pierna y con la mano del mismo lado del pecho que está ofreciendo, lo toma con el dedo índice y el pulgar atrás de las orejas.

## Gemelos

Inicialmente puede ser que las madres de gemelos prefieran dar de lactar por separado, sin embargo, existen varias posiciones para amamantar al mismo tiempo.



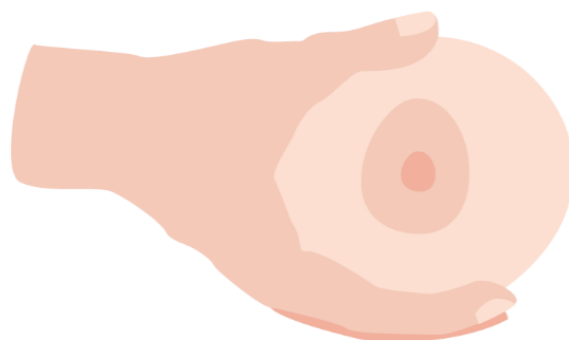
Se recomienda que pruebe todas las opciones hasta encontrar la que les parezca mas cómoda y segura, lo importante es que en cualquiera que se vaya a utilizar se asegure un agarre adecuado.

# FORMAS DE SUJETAR EL PECHO

Es importante que al momento del amamantamiento la madre agarre adecuadamente el seno que le esta ofreciendo al bebé para de esta manera facilitar el agarre del bebé al pecho.



En forma de C



Como un sánduche horizontal o vertical





# AGARRE ADECUADO

Dar de lactar no debe causar dolor y en caso de que este se presente, deberá revisar si el agarre del bebe al momento de succionar es el adecuado. Sin importar de la posición en la que se vaya a dar de lactar el agarre siempre debe tener las siguientes características:



1. Bebé abre grande la boca.
2. Mentón pegado al pecho.
3. Nariz cerca al pecho.
4. Se ve más areola por arriba que por abajo.
5. Labios evertidos.
6. Mejillas redondeadas.

A más de evitar el dolor, un agarre adecuado también favorecerá a que haya una producción adecuada de leche y que el bebé pueda quedar satisfecho al terminar la toma.



# EXTRACCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA LECHE MATERNA



Es importante mantener alimentando al bebé con leche materna en momentos en que la madre tenga que separarse de él por trabajar o para realizar otras actividades. Para esto la madre deberá conocer como extraerse la leche. Además, esto también puede servir en casos en los que la madre desee aumentar su producción.



La mejor forma para la extracción de leche es la manual.

# TÉCNICA DE EXTRACCIÓN MANUAL



1. Masajear suavemente de forma circular desde la base de la mama hacia el pezón.
2. Colocar la mano en forma de C, con el pulgar por arriba de la areola y el índice por debajo.
3. Empujar los dedos índice y pulgar hacia atrás en dirección a las costillas.
4. Apretar suavemente un dedo contra el otro e ir repitiendo este movimiento varias veces y la leche comenzará a salir.

Sin embargo, en el mercado existen diferentes tipos de extractores que podrían resultar útiles, siempre y cuando se tome en cuenta que el tamaño de la copa del extractor sea acorde al tamaño del pecho de la madre.



# RECOMENDACIONES PARA UN ADECUADO ALMACENAMIENTO DE LA LECHE EXTRAÍDA



La leche extraída deberá ser almacenada en frascos de vidrio con tapa de plástico.

Cuando se desee utilizar la leche almacenada se deberá tomar la de la fecha más antigua y calentar en agua tibia ya sea bajo el grifo de agua o colocar en un recipiente que contenga agua previamente entibiada. Nunca hacerlo mientras la hornilla este prendida.

Una vez que se haya entibiado la leche se realizaran movimientos en forma circular, nunca sacudir.

# COMO DEBE ALIMENTARSE UNA MADRE QUE ESTÁ DANDO DE LACTAR



2800 calorías/día\*



Buena hidratación con agua.



**X** Evita el consumo de:  
Tabaco  
Alcohol

**X** Limita el consumo de:  
Cafeína

“La leche materna proporciona todos los nutrientes necesarios para tu bebe”

# RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA LA MADRE LACTANTE

No hay ninguna razón médica para que la alimentación durante la lactancia sea diferente de la habitual, pero es importante que sea variada, equilibrada y sana.

El estado nutricional de una madre no modifica significativamente la composición de la leche materna, sin embargo es importante que este adecuado durante el embarazo y la lactancia para favorecer un crecimiento y desarrollo adecuado del feto y posteriormente del lactante. Además, favorece a que la madre tenga unas reservas nutricionales adecuadas y así poder transfer



Para que una dieta sea equilibrada debe tener cantidades adecuadas macronutrientes (lípidos, proteínas y carbohidratos) y micronutrientes (minerales, elementos traza y vitaminas), para poder cubrir las necesidades nutricionales de la madre que se encuentran aumentadas por la producción de leche materna, sin afectar sus reservas nutricionales.



Se recomienda que aumente el consumo de alimentos con vitamina A (yema de huevo, espinacas, zanahorias), hierro (hígado, mejillones o legumbres), calcio (leche y derivados), yodo (pescado de mar y mariscos), ácido fólico (hígado, legumbres, verduras de hojas verdes como acelgas y espinacas) y ácidos grasos poliinsaturados omega-3 (pescados azules, frutos secos), realizar cinco comidas diarias y beber agua.

# RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA LA MADRE LACTANTE

Algunos alimentos como el ajo, cebolla, apio, col, etc, pueden modificar el sabor de la leche materna, no obstante, no se recomienda retirar estos alimentos ya que pueden favorecer a que el lactante se acostumbre a nuevos sabores, lo cual ayuda a la introducción de la alimentación complementaria. Sin embargo, si se evidencia que el bebe rechaza el seno luego de la ingesta de algún alimento, se recomienda suspenderlo por un tiempo.



## Medicamentos y lactancia materna:

Siempre hay que informar que se está amamantando, para que en caso de que requiera tratamiento este sea compatible con la lactancia materna. Aunque la mayor parte de los medicamentos pueden pasar a la leche, no quiere decir que vayan a causar alguna alteración en él bebe, por lo que es un error recomendar el destete sin haber buscado información fiable, por lo que se recomienda visitar [www.e-lactancia.org](http://www.e-lactancia.org) para revisar la categoría de riesgo del medicamento que se requiera.

# NECESIDADES NUTRICIONALES PARA LA MADRE LACTANTE



## Energía

La madre que está dando de lactar debe consumir 500kcal extras para poder asegurar la cantidad de leche que necesita el lactante y que esta cumpla con sus requerimientos nutricionales.

## Proteínas:

El consumo de proteínas debe ser el adecuado, ya que estas favorecen al desarrollo de los tejidos, así como también a una adecuada absorción de calcio y fósforo. Se recomienda un aumento de 30g de proteína a la alimentación habitual.

Las principales fuentes de proteínas son los alimentos de origen vegetal como las legumbres, los cereales y las nueces, seguidos de los alimentos de origen animal como la carne y los lácteos.





## Carbohidratos

Los carbohidratos son la principal fuente de energía en la dieta. La ingesta de carbohidratos recomendada para cumplir con este aporte de energía durante la lactancia es de 210g al día, o aumentar 29g a la dieta habitual.

Las fuentes de carbohidratos se las encuentra en los cereales, pastas, frutas, tubérculos y legumbres.



## Grasas:

Las grasas también son importantes para el aporte de energía y dependen de la alimentación de la madre. Su aporte al lactante a través de la leche materna es importante para un desarrollo adecuado del cerebro. Se recomienda consumir 46 g por 100 Kcal de grasa. Las principales fuentes de alimentos son: frutos secos, productos de soja, aceite de oliva, aceite de maní, aceite de canola, aguacate, semillas de girasol, de chia, cacao, salmón, sardina, trucha, entre otros.



## Vitaminas y minerales:

Es importante que durante la lactancia la madre tenga una adecuada ingesta de micronutrientes (minerales y vitaminas), sobre todo asegurar la ingesta de vitaminas liposolubles, ya que su presencia en la leche materna depende de las reservas maternas, por lo tanto de lo que la madre ingiera en su alimentación. Las principales fuentes de vitaminas son: zanahorias, hígado, huevo, almendras, semillas, vegetales verdes, frutas cítricas, entre otras; y las principales fuentes de minerales son: brócoli, almendras, cebolla, guineo, aguacate, limón, piña, entre otras.



# EJEMPLO DE ALIMENTOS Y PORCIONES PARA UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Grupo de comida	Una porción es
Frutas	<p>½ taza de piña, papaya, sandía, uvas, melón.            1 taza de fresas, arándanos.            1 unidad de manzana, naranja, kiwi, durazno, mandarina, pera.            ½ unidad de guineo, mango, toronja o zapote.</p>
Verduras	<p>½ taza de brócoli, coliflor, zucchini, pepinillo, zanahoria, apio, tomate, remolacha, coles.            1 taza de espinacas, lechugas, acelga.</p>
Cereales	<p>1 unidad de pan integral, tortilla de maíz, baguet pequeño.            1 paquete de galletas integrales.            ½ taza de arroz, quinua, pasta integral, yuca, papa.            ½ unidad de plátano maduro.            3 tazas de canguil.            3 cucharadas de avena.            3 cucharadas de granola.</p>
Leguminosas	<p>½ taza de frijoles, lentejas, habas, garbanzo, arvejas.</p>
Grasas saludables	<p>Un puñado de frutos secos (almendra, pistachos, nueces, maní, aceitunas)            2 cucharadas de semillas (chía, girasol, zambo, linaza)            1 cucharadita (aceite de oliva, mantequilla de maní, mantequilla de almendra, aceite de coco)</p>
Lácteos	<p>½ taza de yogurt griego.            1 taza de leche descremada, yogurt natural.            40 gramos de queso fresco.</p>
Huevo	<p>Diario o 2 a 4 veces por semana.</p>
Carnes y pescado	<p>Tamaño de la palma de la mano de: Pollo, cerdo, res, pescados, mariscos, pavo, ternera.</p>

# VALOR NUTRITIVO DE ALGUNAS PREPARACIONES ECUATORIANAS

Preparación	Cantidad	Energía	Proteína	Grasa	Carbohidrato
Sopa de lenteja	1 plato	253	17,7	7,2	32,5
Tallarín con pollo	1 plato	543	23,3	6,6	63
Bistec de hígado con plátano frito	1 plato	613,6	23,4	17,3	95,8
Churrasco	1 plato	740,7	41,5	31,6	75,6
Arroz con huevo frito	1 plato	430,9	11,4	16,4	58,6
Mote casado	1 plato	832,5	24,7	64,8	43
Maduro con queso	1 unidad	516,8	8,5	22	80,3
Sancocho de pescado	1 plato	488,1	24,2	11,1	70,3
Encocado de pescado	1 porción	769,7	28,5	29,8	102,8
Higos con queso	1 porción	231,9	5,8	6,4	39,7
Ensalada de frutas	1 porción	103,4	1,5	0,4	28
Pedazo de pastel de chocolate	1 pedazo	449,9	7,8	16	73,3
Refresco de avena	1 vaso	115,2	2,7	1,1	24,1
Sopa de fideo con papas y queso	1 plato	258,6	6,7	12,6	32,5
Sopa de arroz con queso	1 plato	232,4	5,1	12,4	37,4
Sopa de quinua con carne de choncho	1 plato	283,1	11,6	12,4	33,2
Locro de papa	1 plato	314,2	6,9	17,6	36,2
Sopa de arroz de cebada	1 plato	314,3	6,9	17,6	35,6
Morocho con azúcar	1 vaso	338,9	9,8	8,6	
Caldo de pata	1 plato	390,7	29,3	23,1	20,6
Caldo de bagre	1 plato	373,0	21,3	11,2	53,5

# VALOR NUTRITIVO DE ALGUNAS PREPARACIONES ECUATORIANAS

Preparación	Cantidad	Energía	Proteína	Grasa	Carbohidrato
Caldo de bagre	1 plato	373,0	21,3	11,2	53,5
Caldo de gallina	1 plato	519,8	20,5	19,4	43,6
Yaguarlocro	1 plato	394,3	31,7	24,9	11,5
Sopa de bolas de verde	1 plato	364,7	17,7	6,6	66,2
Sopa de sancocho	1 plato	399,5	13,8	2,7	85,6
Colada de haba	1 plato	352,8	13,6	17,5	32,4
Aguado de gallina	1 plato	379,2	5,7	17	55,2
Arroz relleno con pollo	1 plato	684,6	21,4	27,7	91,9
Pollo asado con papas fritas	¼ de pollo	1850	64,5	73,6	178
Seco de carne	1 plato	600	25	15,1	93,2
Seco de chivo	1 plato	795,5	27,6	36,1	91
Guatita	1 plato	680,5	26,1	28,9	87,5
Hornado con mote	1 plato	1296,4	65,6	64,4	129,5
Llapingachos con chorizo	1 plato	737,6	29,5	49,4	48,7
Arroz, menestra de fréjol y carne frita	1 plato	701,9	29,7	49,4	39,2
Arroz, pescado frito y patacones	1 plato	790,9	31,1	37,6	85,6
Encebollado de pescado	1 porción	389,3	3,5	26,5	41,5

# EJEMPLOS DE MENUS

MENU 1	
Tiempo de comida	Preparación
Desayuno	1 vaso de morocho con leche 2 rodajas de pan integral con una rodaja de queso 1 fruta
Media mañana	1 choclo con queso
Almuerzo	Un plato de arroz con menestra y carne 1 vaso de jugo de fruta o una fruta 1 taza de vegetales frescos, o 1/2 taza de vegetales cocidos
Media tarde	1 pan con dulce 1 vaso de leche
Merienda	1 plato de arroz con pollo 1 vaso de colada de verde 1 taza de vegetales frescos, o 1/2 taza de vegetales cocidos



# EJEMPLOS DE MENUS

MENU 2	
Tiempo de comida	Preparación
Desayuno	1 vaso de batido con fruta 2 rodajas de pan integral con una rodaja de queso
Media mañana	1 puñado de frutos secos con pasas
Almuerzo	1 plato de sopa de quinua 1 plato de papas con carne al jugo 1 vaso de jugo o una fruta 1 taza de vegetales frescos, o 1/2 taza de vegetales cocidos
Media tarde	1 vaso de yogur con una fruta
Merienda	1 plato de arroz con atún 1 taza de vegetales frescos, o 1/2 taza de vegetales cocidos



# EJEMPLOS DE MENUS

MENU 3	
Tiempo de comida	Preparación
Desayuno	1 vaso de avena con leche 2 rodajas de pan integral con una rodaja de queso 1 huevo 1 fruta
Media mañana	1 vaso de batido de fruta
Almuerzo	1 plato de locro de papa 1 plato de seco de carne con ensalada 1 vaso de jugo o una fruta  1 taza de vegetales frescos, o 1/2 taza de vegetales cocidos
Media tarde	1 pan con dulce 1 vaso de leche
Merienda	1 plato de tallarin con pollo 1 taza de vegetales frescos, o 1/2 taza de vegetales cocidos



“CADA GOTA DE LA LECHE  
MATERNA ES AMOR  
CONVERTIDO EN ALIMENTO”





ABSTRACT CAROLINA ANDRADE



Mayra Alexandra Carrillo Rodríguez [maya.carrillo@epj.uchad.edu.ec](mailto:maya.carrillo@epj.uchad.edu.ec)  
Tercer Asesorado de Matemáticas, Centro de Matemáticas

Responder Reportar a 100% Remover

May 12/03/2021 0:40

RESUMEN CAROLINA ANDRADE MATEMATICAS FINITS-030  
20 KB

Estimada Carolina se envia la respectiva traduccion de su resumen de tesis

Saludos cordiales.

Alexandra Carrillo  
0992813037



epoch

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 05 / 09 / 2022

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> <i>Carolina Elisabeth Andrade Arce</i>
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<i>Instituto de Posgrado y Educación Continua</i>
<b>Título a optar:</b> <i>Magíster en Nutrición Infantil</i>
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> Lic. Luis Caminos Vargas Mgs.



Firmado electrónicamente por:  
**LUIS ALBERTO  
CAMINOS  
VARGAS**



0104-DBRA-UPT-IPEC-2022