UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA AGROINDUSTRIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

ANÁLISIS DEL CONSUMO DE LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS EN EL ECUADOR

AUTOR(ES):

Alexis Romel Alvarado Alvarado

Jenny Pamela Ankuash Manchu

DOCENTE - TUTOR:

Dra. Mónica Paulina Echeverría Guevara, PhD

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA AGROINDUSTRIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

ANÁLISIS DEL CONSUMO DE LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS EN EL ECUADOR

AUTOR(ES):

Alexis Romel Alvarado Alvarado

Jenny Pamela Ankuash Manchu

DOCENTE - TUTOR:

Dra. Mónica Paulina Echeverría Guevara, PhD

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	El título es claro y cumple con las normativas institucionales
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	4/5	El resumen es bastante claro, expone el objetivo, la metodología, los principales resultados y la presenta la conclusión de la investigación. Sin embargo se sugirió que en los renglones que decían "Se determinó que en Ecuador hay una disponibilidad de la leche cruda, con 3,5 a 4,5 litros diarios" especificar si es per cápita o por cuantos individuos es este volumen, pues era un dato interesante lamentablemente se lo ha suprimido.
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	19/20	La introducción muestra claramente la importancia del trabajo investigativo, así como también el problema científico y el objetivo que se persiguió en el estudio. No obstante, se pidió que en el primer párrafo cuando se declaraba que la FAO y la OMS sugiere 180 l/persona adjuntar la cita, en el trabajo final esta información se a omitido Entre el Abstract, y la introducción se deja 7 líneas vacías lo que altera un poco el formato
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	El marco teórico esta bien estructurado y se presenta de forma lógica y sistemática y cumple con los parámetros requeridos para el presente trabajo investigativo.
5. METODOLOGIA		

Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	La metodología es clara y presenta como se desarrolló la búsqueda, selección y análisis del material científico encontrado en los principales portales utilizados
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	24/25	Los resultados están presentados de forma lógica, coherente y sistemática. Si bien es cierto una tabla se puede presentar dividida en una o mas hojas, no es lo mismo en una figura, la figura 1 tiene el titulo en una pagina y el desarrollo en otra.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	La conclusión es clara y obedece al objetivo planteado basándose sen los resultados obtenidos
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Lar referencias son congruentes y utilizan la normativa especificada para este trabajo investigativo
VALORACIÓN TOTAL	97/100	El trabajo es bueno y cumple con las normativas, por lo que se le asigna una calificación de noventa y siete puntos

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	**X**
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	97/100

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
VICENTE FABRICIO DOMINGUEZ NARVAEZ

Ing. Vicente Domínguez Narváez MSC.
DOCENTE TITULAR

Dado en la ciudad de Puyo, a los 6 días del mes de Marzo de 2023.

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	4/5	No acepto las sugerencias **Análisis del Consumo de Productos Lácteos en el Ecuador**
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	4/5	No acepto las sugerencias.
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	18/20	No acepto las sugerencias.
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	13/15	No acepto las sugerencias.
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Cumple

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	20/25	No acepto las sugerencias.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	8/10	No acepto las sugerencias.
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Cumple
VALORACIÓN TOTAL	87/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	x
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	87

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
JUAN ELIAS GONZALEZ RIVERA

Ing. Juan Elías González MsC.
Completo del docente PAR
CIEGO.

Dado en la ciudad de Puyo, a los 13 días del mes de marzo de 2023.

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Puyo, 02 de marzo de 2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: **Alvarado Alvarado Alexis Romel**, con C.I. **1500950553,** con el Tema: **"Análisis del Consumo de Leche y Productos Lácteos en el Ecuador."**, de la carrera de Agroindustria. Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, **Mónica Paulina Echeverría Guevara**, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio OURIGINAL, reportando una similitud del **1%,** Informe generado con fecha **02 de marzo de 2023** por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
MONICA PAULINA
ECHEVERRIA GUEVARA

Dra. Mónica Paulina Echeverría Guevara, PhD.

Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

Document Information

Analyzed document	TIC-617_CORREGIDO.docx (D159953973)
Submitted	2023-03-03 04:35:00
Submitted by	
Submitter email	mecheverria@uea.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	mecheverria.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://www.odecu.cl/wp-content/uploads/2020/02/Estudio-Yogur-2020-Informe-Final.pdf Fetched: 2023-03-03 04:37:00	1
SA	**2021_01_05_TESIS FINAL_JR.docx** Document 2021_01_05_TESIS FINAL_JR.docx (D91033648)	4
SA	**biofisica derivados dela leche.docx** Document biofisica derivados dela leche.docx (D111520946)	1

Entire Document

"Análisis del Consumo de Leche y Productos Lácteos en el Ecuador" Alvarado Alvarado Alexis Romel1 ar.alvaradoa@uea.edu.ec Ankuash Manchu Jenny Pamela1 jp.ankuashm@uea.edu.ec Echeverría Guevara Mónica Paulina, Msc1 mecheverria@uea.edu.ec Universidad Estatal Amazónica, Facultad Ciencias de la Tierra, Carrera de Ingeniería Agroindustrial Resumen En el Ecuador el sector lácteo tiene como actividad primordial la producción de leche y sus derivados (queso, manjar, yogur, mantequilla, leche en polvo, etc.), basándose en una cadena productiva sólida e indispensable que se inicia en el campo y termina en la comercialización del producto cumpliendo con altos estándares de calidad. El objetivo fue determinar el consumo de leche y productos lácteos en el Ecuador según hábito alimentario. El método empleado fue exploratorio documental secundario, donde se realizó una exhaustiva búsqueda de información en documentos bibliográficos obtenidos de bases de datos científicos que respaldan el trabajo. Se determinó que se produce alrededor de 6.15 millones de litros al día de leche cruda de los cuales un aproximado del 75% es leche entera que son destinados para el consumo humano e industrial. Los derivados lácteos contienen alto valor biológico, ya que en su composición tienen grandes variedades de nutrientes y buen balance entre sus proteínas, grasas y carbohidratos. En nuestro país el consumo de productos lácteos per cápita en el año 2015 fueron de leche fluida 20.01 litros, yogurt 5.81 litros, queso fresco 1.61 kg, manjar 0.03 kg, mantequilla 0.06 kg y leche en polvo 0,65 kg. Hasta la actualidad solo se evidencia datos actualizados del consumo de la leche 110 litros/año y el queso fresco 3.9 kg/año. Por lo tanto, Se concluye que el consumo de leche y productos lácteos, son imprescindibles en una dieta alimentaria saludable para tener una buena calidad de vida y prevenir enfermedades como la obesidad y la desnutrición. La OMS y la FAO recomiendan como consumo per cápita 180 litros al año y en el Ecuador no alcanza estos valores. Palabras claves: consumo de leche, valor nutricional, productos lácteos Abstract In Ecuador, the dairy sector's primary activity is the production of milk and its derivatives (cheese, delicacy, yogurt, butter, powdered milk, etc.), based on a solid and essential production chain that begins in the field and ends in the commercialization of the product complying with high quality standards. The objective was to determine the consumption of milk and dairy products in Ecuador according to eating habits. The method used was secondary documentary exploratory, where an exhaustive search for information was carried out in bibliographic documents obtained from scientific databases that support the work. It was determined that around 6.15 million liters of raw milk are produced per day, of which approximately 75% is whole milk that is intended for human and industrial consumption. Dairy derivatives contain high biological value, since in their composition they have a wide variety of nutrients and also a good balance between their proteins, fats and carbohydrates. In our country, the consumption of dairy products per capita in 2015 was 20.01 liters of fluid milk, 5.81 liters of yogurt, 1.61 kg of fresh cheese, 0.03 kg of manjar, 0.06 kg of butter and 0.65 kg of powdered milk. Until now, only updated data on the consumption of milk 110 liters/year and fresh cheese 3.9 kg/year is evidenced. It was concluded that the consumption of milk and dairy products are essential in a healthy diet to have a good quality of life and prevent diseases such as obesity and malnutrition. The WHO and the FAO recommend as per capita consumption 180 liters per year and in Ecuador it does not reach these values Keywords: milk consumption, nutritional value, dairy products

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Puyo, 02 de marzo de 2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: **Ankuash Manchu Jenny Pamela**, con C.I. **0704395946**, con el Tema: **"Análisis del Consumo de Leche y Productos Lácteos en el Ecuador."**, de la carrera de Agroindustria. Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, **Mónica Paulina Echeverría Guevara**, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio OURIGINAL, reportando una similitud del **1%**, Informe generado con fecha **02 de marzo de 2023** por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
MONICA PAULINA
ECHEVERRIA GUEVARA

Dra. Mónica Paulina Echeverría Guevara, PhD.
Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

Document Information

Analyzed document	TIC-617_CORREGIDO.docx (D159953973)
Submitted	2023-03-03 04:35:00
Submitted by	
Submitter email	mecheverria@uea.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	mecheverria.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://www.odecu.cl/wp-content/uploads/2020/02/Estudio-Yogur-2020-Informe-Final.pdf Fetched: 2023-03-03 04:37:00	1
SA	**2021_01_05_TESIS FINAL_JR.docx** Document 2021_01_05_TESIS FINAL_JR.docx (D91033648)	4
SA	**biofisica derivados dela leche.docx** Document biofisica derivados dela leche.docx (D111520946)	1

Entire Document

"Análisis del Consumo de Leche y Productos Lácteos en el Ecuador" Alvarado Alvarado Alexis Romel1 ar.alvaradoa@uea.edu.ec Ankuash Manchu Jenny Pamela1 jp.ankuashm@uea.edu.ec Echeverría Guevara Mónica Paulina, Msc1 mecheverria@uea.edu.ec Universidad Estatal Amazónica, Facultad Ciencias de la Tierra, Carrera de Ingeniería Agroindustrial Resumen En el Ecuador el sector lácteo tiene como actividad primordial la producción de leche y sus derivados (queso, manjar, yogur, mantequilla, leche en polvo, etc.), basándose en una cadena productiva sólida e indispensable que se inicia en el campo y termina en la comercialización del producto cumpliendo con altos estándares de calidad. El objetivo fue determinar el consumo de leche y productos lácteos en el Ecuador según hábito alimentario. El método empleado fue exploratorio documental secundario, donde se realizó una exhaustiva búsqueda de información en documentos bibliográficos obtenidos de bases de datos científicos que respaldan el trabajo. Se determinó que se produce alrededor de 6.15 millones de litros al día de leche cruda de los cuales un aproximado del 75% es leche entera que son destinados para el consumo humano e industrial. Los derivados lácteos contienen alto valor biológico, ya que en su composición tienen grandes variedades de nutrientes y buen balance entre sus proteínas, grasas y carbohidratos. En nuestro país el consumo de productos lácteos per cápita en el año 2015 fueron de leche fluida 20.01 litros, yogurt 5.81 litros, queso fresco 1.61 kg, manjar 0.03 kg, mantequilla 0.06 kg y leche en polvo 0,65 kg. Hasta la actualidad solo se evidencia datos actualizados del consumo de la leche 110 litros/año y el queso fresco 3.9 kg/año. Por lo tanto, Se concluye que el consumo de leche y productos lácteos, son imprescindibles en una dieta alimentaria saludable para tener una buena calidad de vida y prevenir enfermedades como la obesidad y la desnutrición. La OMS y la FAO recomiendan como consumo per cápita 180 litros al año y en el Ecuador no alcanza estos valores. Palabras claves: consumo de leche, valor nutricional, productos lácteos Abstract In Ecuador, the dairy sector's primary activity is the production of milk and its derivatives (cheese, delicacy, yogurt, butter, powdered milk, etc.), based on a solid and essential production chain that begins in the field and ends in the commercialization of the product complying with high quality standards. The objective was to determine the consumption of milk and dairy products in Ecuador according to eating habits. The method used was secondary documentary exploratory, where an exhaustive search for information was carried out in bibliographic documents obtained from scientific databases that support the work. It was determined that around 6.15 million liters of raw milk are produced per day, of which approximately 75% is whole milk that is intended for human and industrial consumption. Dairy derivatives contain high biological value, since in their composition they have a wide variety of nutrients and also a good balance between their proteins, fats and carbohydrates. In our country, the consumption of dairy products per capita in 2015 was 20.01 liters of fluid milk, 5.81 liters of yogurt, 1.61 kg of fresh cheese, 0.03 kg of manjar, 0.06 kg of butter and 0.65 kg of powdered milk. Until now, only updated data on the consumption of milk 110 liters/year and fresh cheese 3.9 kg/year is evidenced. It was concluded that the consumption of milk and dairy products are essential in a healthy diet to have a good quality of life and prevent diseases such as obesity and malnutrition. The WHO and the FAO recommend as per capita consumption 180 liters per year and in Ecuador it does not reach these values Keywords: milk consumption, nutritional value, dairy products

Análisis del Consumo de Leche y Productos Lácteos en el Ecuador

Alvarado Alvarado Alexis Romel[1]
ar.alvaradoa@uea.edu.ec

Ankuash Manchu Jenny Pamela[1]
jp.ankuashm@uea.edu.ec

Dra. Echeverría Guevara Mónica Paulina, PhD[2]
mecheverria@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Tierra, Carrera Agroindustria (1)

Resumen

En el Ecuador el sector lácteo tiene como actividad primordial la producción de leche y sus derivados (queso, manjar, yogur, mantequilla, leche en polvo, etc.), basándose en una cadena productiva sólida e indispensable que se inicia en el campo y termina en la comercialización del producto cumpliendo con altos estándares de calidad. El objetivo fue determinar el consumo de leche y productos lácteos en el Ecuador según hábito alimentario. El método empleado fue exploratorio documental secundario, donde se realizó una exhaustiva búsqueda de información en documentos bibliográficos obtenidos de bases de datos científicos que respaldan el trabajo. Se determinó que se produce alrededor de 6.15 millones de litros al día de leche cruda de los cuales un aproximado del 75% es leche entera que son destinados para el consumo humano e industrial. Los derivados lácteos contienen alto valor biológico, ya que en su composición tienen grandes variedades de nutrientes y buen balance entre sus proteínas, grasas y carbohidratos. En nuestro país el consumo de productos lácteos per cápita en el año 2015 fueron de leche fluida 20.01 litros, yogurt 5.81 litros, queso fresco 1.61 kg, manjar 0.03 kg, mantequilla 0.06 kg y leche en polvo 0,65 kg. Hasta la actualidad solo se evidencia datos actualizados del consumo de la leche 110 litros/año y el queso fresco 3.9 kg/año. Por lo tanto, Se concluye que el consumo de leche y productos lácteos, son imprescindibles en una dieta alimentaria saludable para tener una buena calidad de vida y prevenir enfermedades como la obesidad y la desnutrición. La OMS y la FAO recomiendan como consumo per cápita 180 litros al año y en el Ecuador no alcanza estos valores.

Palabras Clave*:* consumo de leche, valor nutricional, productos lácteos.

Abstract

In Ecuador, the dairy sector's primary activity is the production of milk and its derivatives (cheese, delicacy, yogurt, butter, powdered milk, etc.), based on a solid and essential production chain that begins in the field and ends in the commercialization of the product complying with high quality standards. The objective was to determine the consumption of milk and dairy products in Ecuador according to eating habits. The method used was secondary documentary exploratory, where an exhaustive search for information was carried out in bibliographic documents obtained from scientific databases that support the work. It was determined that around 6.15 million liters of raw milk are produced per day, of which approximately 75% is whole milk that is intended for human and industrial consumption. Dairy derivatives contain high biological value, since in their composition they have a wide variety of nutrients and also a good balance between their proteins, fats and carbohydrates. In our country, the consumption of dairy products per capita in 2015 was 20.01 liters of fluid milk, 5.81 liters of yogurt, 1.61 kg of fresh cheese, 0.03 kg of manjar, 0.06 kg of butter and 0.65 kg of powdered milk. Until now, only updated data on the consumption of milk 110 liters/year and fresh cheese 3.9 kg/year is evidenced. It was concluded that the consumption of milk and dairy products are essential in a healthy diet to have a good quality of life and prevent diseases such as obesity and malnutrition. The WHO and the FAO recommend as per capita consumption 180 liters per year and in Ecuador it does not reach these values.

Keywords*:* milk consumption, nutritional value, dairy products

1. INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), menciona que: la leche proporciona nutrientes esenciales y es una fuente importante de energía alimentaria, proteínas de alta calidad y grasas, además contribuye considerablemente a la ingestión necesaria de nutrientes como el calcio, magnesio, selenio, riboflavina, vitamina B12 y ácido pantoténico. Incluso los productos lácteos son alimentos ricos en nutrientes y su consumo puede hacer más diversa las dietas (CIL, 2021).

El sector lácteo tiene como actividad primordial la producción de leche y sus derivados (queso, manjar, yogur, mantequilla, leche en polvo, etc.), basándose en una cadena productiva sólida e indispensable que se inicia en el campo y termina en la

comercialización del producto cumpliendo con altos estándares de calidad (CIL, 2021). Entre los tantos beneficios que aporta la vaca al ser humano, el más importante es la leche, al ser la principal fuente de calcio para el ser humano, ha llegado a ser considerada un pilar fundamental de los alimentos de primera necesidad que conforman la canasta básica, necesaria para garantizar la seguridad alimentaria en casi todos los países, incluyendo al Ecuador (Terán, 2019).

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021) se produce alrededor de 6.15 millones de litros al día de leche cruda. (Velásquez, 2017) menciona que el 22% se destina para autoconsumo, 18% para elaboración de queso sin pasteurizar, 12% para productos de elaboración artesanal e inclusive el 48% para la industria del cual el total de este porcentaje es destinado a elaboración de quesos pasteurizados; 27% de leche en funda; 20% de leche en cartón; 11% de leche en polvo, 10% para yogur, por último, un mínimo del 1% para otros productos derivados como el manjar de leche.

La importancia de esta materia prima se basa en la compleja mezcla de distintas sustancias, presentes en suspensión o emulsión y otras en forma de solución verdadera lo que le dan propiedades físicas, químicas y biológicas ya que se compone de sustancias definidas como: agua (80-90 %), grasa (3.5 a 4.7%) (Gutiérrez & Ruales, 2019), proteína (2,9% a 3,9%) (Talledo, 2020), lactosa (3.7 a 5.1 %), vitaminas A, D, E, K, B1, B2, B6, B12, C, carotenos, nicotinamida, biotina, ácido fólico. (Agudelo & Bedoya, 2005). Minerales alrededor del 1% de los componentes de la leche son minerales, presentes en forma tanto de sales orgánicas como inorgánicas (Fernández y otros, 2015). Desde el punto de vista científica nutricional no cabe duda de que la leche y los derivados lácteos son alimentos de un gran potencial valor nutritivo, con un grado de penetración de consumo entre la población prácticamente unánime y, por tanto, que podrían definirse como alimentos básicos y viables (Varela, 2018). El objetivo del presente artículo fue determinar el consumo de leche y productos lácteos en el Ecuador según hábito alimentario.

2. METODOLOGÍA

2.1 Método

El método empleado fue de tipo exploratorio de orden secundario, debido a que se llevó a cabo una exhaustiva indagación de fuentes bibliográficas provenientes de diversas bases

científicas tales como Redalyc, Scielo, Google Scholar, Researchgate, así como también de monografías, tesis de pregrado, maestría y doctorado. Con el fin de cumplir con los objetivos de la investigación, se procedió a realizar una evaluación crítica de los documentos bibliográficos seleccionados, los cuales fueron posteriormente clasificados y separados según la información que respalde el trabajo.

2.2 Tipo de Investigación

Tabla 1. Tipo de investigación.

Descriptivo	Documental
Según Guevara y otros (2020), El propósito de la investigación consiste en la descripción de las propiedades fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, empleando criterios sistemáticos que permiten la determinación de la estructura o el comportamiento de los fenómenos en cuestión, generando información sistemática y comparable. En cuanto a los métodos de recolección de datos empleados, se incluyen la observación, la encuesta y el estudio de casos.	López & Ramos (2021), se plantea que el proceso de documentación es un conjunto de operaciones dirigidas a representar un documento y su contenido de manera distinta a su forma original. El propósito de esto es permitir su identificación y recuperación posterior, y la finalidad última es la transformación de los documentos originales en otros secundarios que faciliten tanto su recuperación como su difusión. Este proceso incluye tanto una descripción física del documento como un análisis detallado de su contenido.

Fuente: Adaptado de (Guevara y otros, 2020) & (López & Ramos, 2021).

La presente revisión bibliográfica adoptó un enfoque documental no experimental, consistente en la recopilación de información a través de una lectura analítica de los documentos y materiales bibliográficos relacionados con el consumo de leche y productos lácteos en Ecuador. El objetivo fue obtener antecedentes de estudios previos para profundizar y explorar la problemática en cuestión. El estudio fue cualitativo con un alcance descriptivo, ya que se buscó explicar la importancia de la leche y productos lácteos, así como sus contribuciones a la salud del consumidor.

En la Tabla 2. Se presenta la búsqueda de información mediante el uso de las palabras claves ya establecidas para esta investigación, se reveló que la mayor parte de la información se encuentra en artículos de revistas académicas (33.3%), tesis y monografías (27.5%) y en páginas web (19.6%). Además, se encontraron fuentes relevantes en

normativas, como el INEN (11.8%), la FAO (5.9%) y el CODEX (2%). Es importante tener en cuenta que la calidad y la fiabilidad de la información pueden variar entre las fuentes, por lo que es necesario evaluarlas cuidadosamente antes de utilizarlas para cualquier conclusión o toma de decisiones

Tabla 2. Principales fuentes de búsqueda.

Tipo de elemento	Buscadores	N° de búsquedas	Porcentajes
Artículos de revistas académicas	Scielo Redalyc Research Gate Google académico	17	33.3 %
Tesis **Monografía**	Repositorios digitales	14	27.5 %
Normativas	INEN	6	11.8 %
	FAO	3	5.9 %
	CODEX	1	2 %
Páginas de Web	-	10	19.6 %
TOTAL		**51**	**100 %**

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 La leche en Ecuador

En Ecuador, la disponibilidad diaria de leche cruda, el producto lácteo principal, oscila entre 3,5 y 4,5 millones de litros, de los cuales alrededor del 75% se destinan al consumo humano e industrial. La producción de lácteos se concentra principalmente en la región andina del país, representando aproximadamente el 90% de la producción total. La actividad predominante en esta región es la producción de leche pasteurizada, seguida de la producción de queso, según lo reportado por (Freire, 2018).

El Centro de la Industria Láctea del Ecuador (CIL, 2021) señala que, en nuestro país el promedio de consumo de leche líquida por habitante al año es de 110 litros, que es una

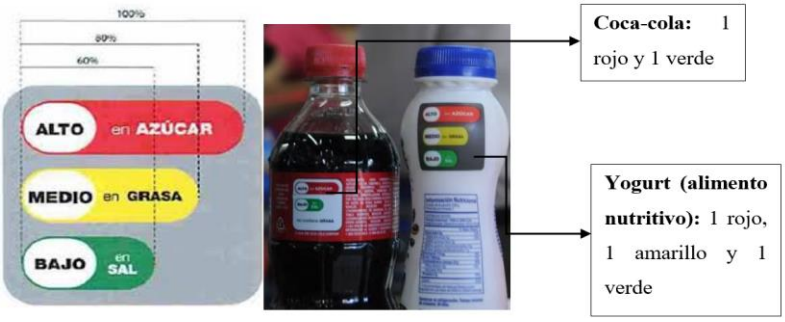
cantidad insuficiente. Según la (CIL) menciona que la FAO y la Organización mundial de la salud (OMS), recomienda un consumo de 180 litros por habitante al año para mantener una buena nutrición.

Es importante destacar que los expertos en nutrición a nivel mundial recomiendan un consumo anual de 270 litros de leche o su equivalente en productos lácteos por persona (Cumbal, 2020).

3.2 Implementación del etiquetado tipo semáforo y su negatividad al consumo de leche.

En 2014, el Ministerio de Salud Pública (MSP) y con la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) implementaron la etiqueta con semáforo para alimentos procesados y bebidas azucaradas (Yogurt, Leche saborizadas, etc.). Esta etiqueta constituye una barra roja para los productos con contenido "ALTO" en grasa, azúcar o sal; la barra de color amarillo para el contenido "MEDIO" y la barra de color verde para el contenido "BAJO" en dichos componentes. Este semáforo está presente en el 70% de los lácteos procesados, y su aplicación causó una baja muy marcada en el consumo de lácteos y, por consiguiente, en las ventas. Esto se debe a que en el año en que se empezó a utilizar el semáforo, el consumo de lácteos bajo en un 25%, y en el año 2017 se observó una pequeña mejora llegando a un consumo de 85 lts/ persona/ año. Pero aún se sigue viendo esta situación, basándose únicamente en la información nutricional proporcionada por el semáforo, como por ejemplo se puede observar que en la Imagen 1: una coca cola es más saludable que muchos de los productos lácteos, los cuales en realidad aportan una gran cantidad de calcio y vitaminas (Terán, 2019).

Imagen 1. Etiqueta con semáforo para alimentos procesados y bebidas azucaradas.



Fuente: Adaptado de (Montenegro, 2016).

Dando a conocer que la influencia del semáforo en las compras de las personas hace que

influya en su decisión de compra ocasionando que dejen de ser consumidas.

3.3 Composición nutricional de la leche.

La Tabla 3 presenta la composición nutricional de la leche, la cual es esencial para una dieta equilibrada y recomendada. Se destaca que la leche entera contiene nutrientes esenciales para una alimentación saludable durante la infancia y la adolescencia, ya que conserva la energía y la vitamina A en la grasa. Además, en la edad adulta es importante mantener un consumo adecuado para la mejor conservación de la masa ósea, lo que ayuda a prevenir la desmineralización de los huesos, que es una causa frecuente de osteoporosis y fracturas. Por lo tanto, se recomienda el consumo regular de leche y productos lácteos como una fuente importante de nutrientes en la dieta diaria (Escalante, 2021).

Tabla 3. Valores nutricionales.

Por cada 100 gramos (g)		Unidad
Calorías	65,4	g
Proteínas	3,1	g
Grasa	3,8	g
Hidratos de carbono	4,7	mg
Colesterol	14	mg
Calcio	124	mg
Magnesio	11,6	mg
Potasio	157	mg
fosforo	92	mg

Fuente: Adaptado de (Escalante, 2021).

3.4 Importancia Nutricional de la Leche.

La leche es el producto más valioso que proporciona la vaca a los seres humanos debido a que es la principal fuente de calcio. Es considerada como un elemento fundamental de la canasta básica de alimentos necesarios para garantizar la seguridad alimentaria en la mayoría de los países, incluyendo Ecuador. Los aportes nutricionales que proporciona la leche son esenciales para el desarrollo físico y mental adecuado de las personas a nivel mundial. Por esta razón, importantes instituciones reconocidas a nivel mundial promueven y recomiendan el consumo de lácteos (Terán, 2019).

Los médicos recomiendan ingerir 1000 mg de calcio al día en adultos y 1300 mg en niños; lo que se logra en gran medida gracias a la leche, al aportar 300 mg de calcio por cada 250 ml, más que cualquier otro alimento (Terán, 2019)

3.5 Productos Lácteos y sus Beneficios Nutricionales.

Según Bello y otros (2004), los productos lácteos son un grupo de alimentos que incluye el yogur, queso, manjar, mantequilla y leche en polvo. La Fundación Española de la Nutrición (2014) señala que estos productos son altamente nutritivos, ya que contienen una amplia variedad de nutrientes en una proporción adecuada de proteínas, grasas y carbohidratos. Son una fuente importante de proteínas de alta calidad y la principal fuente de calcio en la dieta humana (Freire, 2018). Su consumo contribuye a una dieta saludable para el crecimiento y desarrollo óseo, control del peso, así como para la protección de la salud cardiovascular y metabólica y para la prevención del cáncer, entre otros beneficios (Restrepo y otros, 2019).

3.5.1 Yogur.

Es un producto lácteo obtenido mediante la fermentación de la lactosa, lo que produce ácido láctico y otras estructuras químicas (Zapata y otros, 2015). Según la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2395, 2011) señala que es un producto coagulado que se obtiene por la fermentación láctica de la leche o de mezclas de derivados lácteos, a través de la acción de bacterias lácticas como *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus y Streptococcus salivarius subsp. thermophilus.* Estas bacterias pueden estar acompañadas de otras bacterias beneficiosas, cuya actividad confiere las características al producto final, y deben estar vivas y activas desde el inicio y durante toda la vida útil del producto.

Además de ser reconocido por su contenido en calcio (Ca), ofrece una significativa cantidad de otros nutrientes macro y micro, tales como magnesio (Mg), fósforo (P), vitaminas B2 y B12, y zinc (Zn) (Babio y otros, 2017). En la Tabla 4. se describe la composición nutricional del yogur y en la Tabla 5. la composición promedio y valor energético porcentual de algunos tipos de yogur.

Tabla 4. Composición nutricional del yogur.

Hidratos de Carbono	Contiene principalmente en forma de lactosa, parte de este contenido está parcialmente hidrolizado dado que es utilizado por los microorganismos como sustractor energético (Babio y otros, 2017). Además de eso, existen otros tipos de carbohidratos en el yogur como la glucosa, las glucoproteínas, la galactosa, los glucolípidos y los oligosacáridos, pero se encuentran en menor proporción según, Además, otros carbohidratos del yogur que están presentes en menor cantidad, las glucosas, las glucoproteínas, la galactosa, los glucolípidos y los oligosacáridos (Villareal, 2021).
Proteínas	Babio y otros (2017), el yogur contiene una cantidad significativa de proteínas de alto valor biológico que incluyen varios tipos de caseína (α, κ, ß y γ), así como proteínas de lactosuero, como la α-lactoalbúmina y la ß-lactoglobulina, albúmina sérica, proteasas-peptonas, inmunoglobulinas y enzimas como lipasas, proteasas y fosfatasas. También se han encontrado metaloproteínas como la transferrina, la ceruloplasmina y la lactoferrina en el yogur. Mientras tanto Zapata & Aguilera (2020), mencionan que poseen gran variedad de aminoácidos esenciales fundamentales para la síntesis proteica (mantención muscular), síntesis de enzimas y hormonas, procesos claves para un funcionamiento óptimo del organismo.
Lípidos	Contiene una elevada concentración de ácidos grasos (AG) de cadena corta y media de fácil absorción (Babio y otros, 2017).
Vitaminas y minerales	Según Babio y otros (2017), menciona que contiene múltiples micronutrientes, incluyendo diversos minerales y vitaminas como Ca, sodio (Na), fósforo (P), magnesio (Mg), zinc (Zn), iodo (I), potasio (K), vitamina A, vitamina D, vitaminas del complejo B, principalmente B2, B3 y B12.

Fuente: Adaptado de (Babio y otros, 2017), (Villareal, 2021) & (Zapata & Aguilera,2020).

Tabla 5. Composición promedio y valor energético porcentual de algunos tipos de yogur.

Componente nutricional	Yogur		
	Entero blanco	Descremado blanco	Entero Con fruta
Sólidos totales (%)	15	14	22
Proteínas (%)	4.3	6.7	4.3
Grasas (%)	4.1	0.2	4.5
Totales de azucares (%)	4.6	4.9	15.7
Ácido láctico (%)	0.5	0.5	0.5
Valor energético (kcal/100g)	66	47	102

Fuente: Adaptado de (Aponte, 2020).

3.5.2 Queso.

Se refiere a un producto lácteo que puede ser blando, semiduro, duro o extraduro, madurado o no madurado, y que puede estar recubierto. Para ser considerado queso, la proporción entre las proteínas del suero y la caseína no debe ser mayor que la de la leche, según la normativa (NTE INEN 1528, 2012). Sin embargo, Durán Agüero y otros (2015) indican que es un alimento que contiene una alta cantidad de grasas saturadas.

En Ecuador, según Benavides & Torres (2015), ha habido un aumento del 81.5% en la producción y consumo de queso pasteurizado, sin pasteurización, amasado, criollo, entre otros tipos. Cada mes se consumen aproximadamente 1,36 millones de kilos en todas sus variedades, generando un mercado de $7,03 millones al mes. El consumo promedio por hogar es de alrededor de 2,5 unidades de 500 gramos. En la Tabla 6 se detalla la composición química y el valor nutricional del queso fresco.

Tabla 6. Composición química y valor nutritivo del queso fresco.

Queso fresco (kcal/100g)	
Humedad (%)	46-57
Grasa (%)	18-29
Proteína (%)	17-21
Ceniza (%)	-
Lactosa (%)	-
Calcio (%)	-
Fosforo (%)	-
Sal	1.0-3.0
pH	6.1
Valor nutrimental	255 ± 37

Fuente: Adaptado de (Ramírez & Vélez, 2012).

3.5.3 Manjar.

El producto conocido como manjar o dulce de leche es obtenido a través de un proceso que involucra la adición de azúcares a la leche, la cual, al ser sometida a altas temperaturas, adquiere su tonalidad característica. Este proceso se realiza siguiendo las regulaciones establecidas por el NTE INEN 700 del año (2011). El producto resultante es elaborado principalmente a partir de leche de vaca, a la cual se le agregan otros insumos permitidos como azúcar, bicarbonato y sorbato de potasio (Roman, 2016). En la Tabla 7. se describe la composición nutricional del dulce manjar de leche.

Tabla 7. Composición nutricional del dulce manjar de leche.

Composición	**Mínimo**	**Máximo**	**Promedio**
Humedad	20.00	30.00	25.00
Sacarosa	37.00	48.00	42.50
Solidos de la leche	26.00	30.00	28.00
Materia Grasa	2.00	10.00	6.00
Proteínas	10.00	8.00	7.00
Lactosa	6.00	15.00	12.50
Cenizas	1.00	2.00	1.50

Ácido láctico	-	0.20	0.20

Fuente: adaptado de (Villa, 2012).

3.5.4 Mantequilla.

De acuerdo a la normativa (NTE INEN 161, 2011), la definición de mantequilla se refiere a un producto graso que se obtiene únicamente a partir de la leche y sus derivados, principalmente en forma de emulsión de tipo agua en aceite. (Flores, 2015), menciona que la mantequilla es una fuente significativa de energía y altamente digestible, con un índice de aprovechamiento del 90%. Además, es una buena fuente de vitaminas liposolubles, especialmente la vitamina A. En la Tabla 8. se menciona la composición nutricional de la mantequilla.

Tabla 8. Composición nutricional de la mantequilla.

Por cada 100 g	**Unidad**	
Proteínas	g	0,6
Lípidos	g	81
Hidratos de carbono	g	0,4
Ca	mg	15
Riboflavina	mg	0,02
Equivalentes de niacina	mg	0,092
Vitamina B12	µg	0,61
Vitamina A: equivalentes a retinol	µg	95
Vitamina D	µg	0,58
Vitamina E	µg	0,23

Fuente: Adaptado de (Bonet Serra y otros, 2011).

3.5.5 Leche en polvo.

La leche en polvo es el producto resultante de la eliminación parcial del agua constitutiva de la leche de vaca, según lo establecido por la normativa (NTE INEN 298, 2011). Bonet Serra y otros (2011), definen la leche en polvo como el producto obtenido a través de la deshidratación de la leche natural, ya sea entera, total o parcialmente desnatada. (Bocci & Casas, 2013), señala que la leche en polvo ofrece varias ventajas tanto

para los fabricantes como para los consumidores, como la prolongación de la vida útil de la leche, la conservación del valor nutritivo de la misma y el aumento de su valor económico. En la Tabla 9 se describe la composición nutricional de la leche en polvo.

Tabla 9. Composición nutricional de la leche en polvo.

Composición por 100 cm^3	Unidad	Descremada	Entera	Reducida en lactosa
Valor energético	Kcal/kJ	36/151	64/267	64/267
Carbohidratos	g	5.2	4.9	5
Proteínas	g	3.5	3.4	3.4
Grasas totales	g	0	3.4	3.4
Sodio	mg	48	48	48
Vitamina A	µg	36	67	67
Vitamina D	µg	0.23	1	1
Calcio	mg	125	117	117
Fosforo	mg	100	-	-

Fuente: Adaptado de (Gil y otros, 2016).

3.6 La leche y productos lácteos fomentan a la disminución de la obesidad y la desnutrición.

(Fuentes y otros, 2021) mencionan que el sobrepeso y la obesidad se han definido como la acumulación excesiva o anormal de grasa en el cuerpo, lo cual puede tener un impacto negativo en la salud de las personas, y actualmente afecta a una gran parte de la población mundial, tanto adultos como niños. Por otro lado, (Fernández y otros, 2015) reportan que la leche y sus derivados lácteos pueden ayudar a prevenir enfermedades cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer, hipertensión arterial y problemas óseos y dentales.

Es importante destacar que, según (Radilla Vázquez y otros, 2019), los productos lácteos proporcionan una fuente de calcio y proteínas que pueden ayudar en el control del apetito. Esto implica que estos productos lácteos, debido a su alto contenido de proteínas, pueden tener un efecto positivo en la lucha contra el sobrepeso y la obesidad. Esto se debe a que la leche produce una sensación de saciedad y disminución del apetito, como se menciona en el trabajo de (Escalante, 2021).

De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, s.f.) la desnutrición representa uno de los mayores problemas de salud pública en Ecuador, con índices que sitúan al país como el segundo en América Latina y el Caribe, después de Guatemala. El 27% de los niños menores de 2 años sufren de desnutrición crónica, que se debe a una alimentación inadecuada o insuficiente, enfermedades recurrentes durante los primeros dos años de vida y otras deficiencias como la escasez de agua potable, saneamiento e higiene, así como dificultades para acceder a los servicios de salud. Por lo tanto, resulta fundamental incorporar el consumo de leche y productos lácteos en la dieta de los niños, niñas y adolescentes, dado que son nutritivos y esenciales para su adecuado crecimiento y desarrollo.

3.7 Consumo de lácteos per cápita en Latinoamérica.

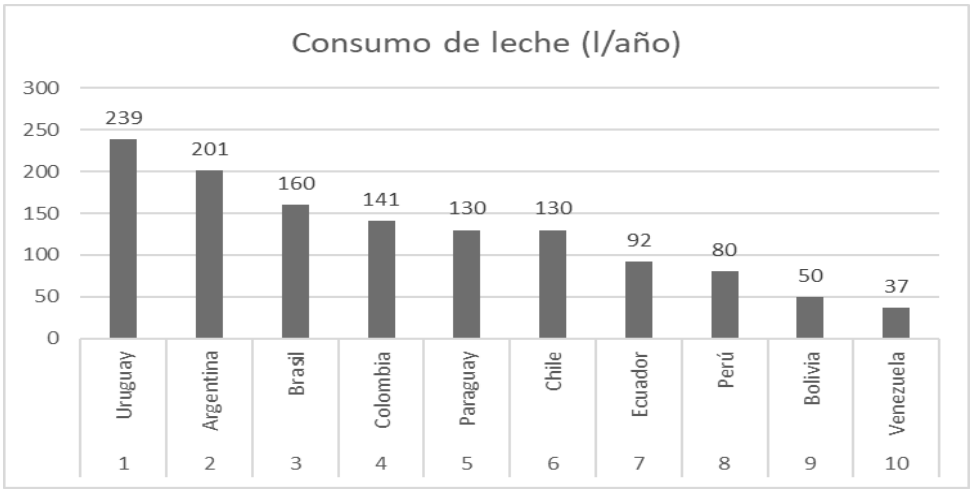
En la Tabla 10 se detalla los 10 países latinoamericanos que consumen leche, poniendo en posición al Ecuador en el séptimo país con un consumo de 92 litros per cápita al año.

Tabla 10. Consumo de lácteos per cápita en Latinoamérica.

Posición	País	Consumo de leche (l/año)
1	Uruguay	239
2	Argentina	201
3	Brasil	160
4	Colombia	141
5	Paraguay	130
6	Chile	130
7	Ecuador	92
8	Perú	80
9	Bolivia	50
10	Venezuela	37

Fuente: Adaptado de (Ekos, 2019).

Gráfico 1. Consumo de lácteos per cápita en Latinoamérica.



Fuente: Adaptado de (Ekos, 2019).

El gráfico 1, muestra que, a nivel de Sudamérica, Ecuador es el séptimo país en consumo de leche per cápita al año, solo superando a Perú, Bolivia y Venezuela. Uruguay es el único país latinoamericano que se encuentra en la lista de los mayores consumidores de leche a nivel mundial.

Tabla 11. Consumo de queso fresco per cápita en Latinoamérica

Posición	Países	Kg/año
1	Chile	4
2	Venezuela	4
3	Ecuador	3.9
4	Brasil	2
5	Colombia	1

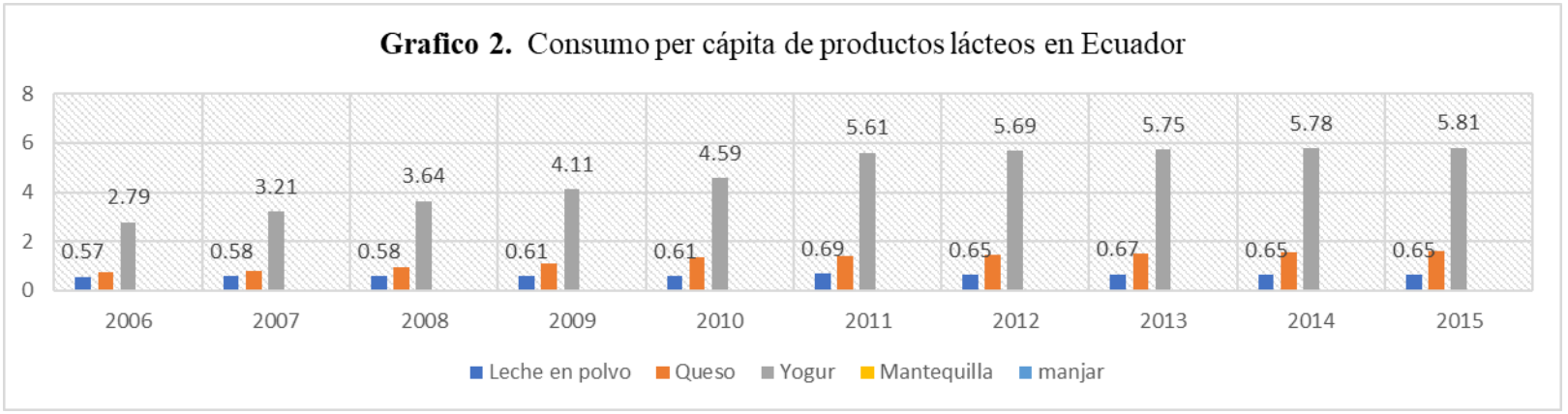
Fuentes: Adaptado de (Vilchez, 2020) & (León, 2021).

En la Tabla 12. De acuerdo con los datos proporcionados por el Centro de Industrias Lácteas que desde el año 2006 hasta el 2015 solo el 5 del total de 15 millones de ecuatorianos consumen lácteos, recalcando que es solamente el tercio de una población.

Tabla 12. Consumo per cápita de productos lácteos en Ecuador.

Producto	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio	
Leche fluida	24.07	23.03	22.18	19.06	17.83	20.45	20.24	20.30	20.12	20.01	20.73	litros/año/persona
Leche en polvo	0.57	0.58	0.58	0.61	0.61	0.69	0.65	0.67	0.65	0.65	0.65	Kilogramos /año/persona
Queso	0.75	0.80	0.97	1.12	1.35	1.42	1.47	1.53	1.57	1.61	1.26	
Yogur	2.79	3.21	3.64	4.11	4.59	5.61	5.69	5.75	5.78	5.81	4.70	litros/año/persona
Mantequilla	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	Kilogramos /año/persona
Manjar	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	

Fuente: Adaptado de (Velásquez, 2017).



Fuente: Adaptado de (Velásquez, 2017).

En el Gráfico 2, se indica que durante el año 2006-2015, hubo un progreso lento de consumo de lácteos, por lo tanto, el mayor producto lácteo consumido durante esos 10 años fue el yogur, llegando a ser el manjar el menos consumido.

Por una parte, en el año 2006, el consumo per cápita del yogur fue de 2.79 litros/año, el queso de 0.75 kg/año, la leche en polvo de 0.57 kg/año, mantequilla de 0.06 kg/año y del manjar de 0.02 kg/año. Mientras que en el año 2015 el consumo per cápita del yogur fue de 4.70 litros/año, el queso de 1.26 kg/año, la leche en polvo de 0.65 kg/año, mantequilla de 0.06 kg/año y del manjar de 0.03 kg/año.

3.8 Discusión

Según (Terán, 2019) el bajo consumo de productos lácteos en el Ecuador se vio influenciado por la etiqueta con semáforo para alimentos procesados y bebidas azucaradas a nivel nacional en el año 2014, donde hubo una disminución del consumo de estos productos, ya que se demostraba que eran menos saludables comparándolos con productos como por ejemplo de la Coca-Cola, siendo este último aparentemente más saludable, pero según (CIL, 2021) evidencia que la FAO y la OMS demuestran que los productos lácteos son fundamentalmente nutricionales, y pueden ser considerados alimentos funcionales que proveen nutrición, lo que (Restrepo y otros, 2019) ratifican que los productos lácteos son un buen alimento balanceado que favorece la salud y (Radilla Vázquez y otros, 2019) manifiestan que previenen la obesidad y la desnutrición.

Según (Ekos, 2019) el consumo de leche de cada persona ecuatoriana fue de 92 litros al año; en el 2021 el *(*CIL, 2021) señala un aumento de 110 litros al año, siendo considerado aun una proporción mínima, ya que a acorde a la FAO y OMS el consumo de leche per cápita debe ser de 180 litros al año.

(Velásquez, 2017), menciona que el consumo per cápita al año de los productos lácteos en el año 2015 fue de yogurt con 4.70 litros/año, el queso de 1.26 kg/año, la leche en polvo de 0.65 kg/año, mantequilla de 0.06 kg/año y del manjar de 0.03 kg/año; por tanto, estos datos revelan que todavía en el Ecuador hay una baja demanda local.

Respecto a la motivación de consumir los productos lácteos, se sugiere la necesidad de implementar campañas educativas que conlleven a mejorar el conocimiento de la población

nacional y local sobre la importancia del consumo de lácteos para la salud y el desarrollo de los niños, adolescentes, jóvenes y adultos (Vásquez, 2022)opta con las políticas de desarrollo de la cadena láctea de Ecuador en relación con la necesidad de proveer una mayor educación a los consumidores y de mejorar la educación para la salud (Terán, 2019) estudios desde escuela a instituciones educativas, mayores conocimientos sobre nutrición y promoción de la salud. En definitiva, la implementación de políticas públicas orientadas a mejorar la oferta de lácteos como elemento irreemplazable en una dieta saludable (Vásquez, 2022).

4. CONCLUSIONES

Se puede concluir que el consumo de leche y productos lácteos, son imprescindibles en una dieta alimentaria saludable para tener una buena calidad de vida y prevenir enfermedades como la obesidad y la desnutrición. La OMS y la FAO recomiendan como consumo per cápita 180 litros al año y en el Ecuador no alcanza estos valores.

En el año 2019, a nivel sudamericano el Ecuador se posicionó en séptimo lugar con un consumo per cápita de 92 litros al año, aunque fue superado por tres países que toman las primeras posiciones como Uruguay (239 L/año), Argentina (201 L/año) y Brasil (160 L/año). Se señala que en el año 2021 el consumo per cápita sube a 110 litros; a la vez considerado aún una mínima proporción.

De acuerdo con los datos encontrados se concluye que el consumo per cápita al año de los productos lácteos en el año 2015 fue de yogurt con 4.70 litros/año, el queso de 1.26 kg/año, la leche en polvo de 0.65 kg/año, mantequilla de 0.06 kg/año y del manjar de 0.03 kg/año; por tanto, revelan que todavía en el Ecuador hay una baja demanda local. Hasta la actualidad solo se evidencia datos actualizados del consumo de la leche 110 litros/año y el queso fresco 3.9 kg/año.

Es recomendable impulsar campañas publicitarias que influyan en la toma de decisiones de los consumidores, destacando las cualidades y ventajas nutritivas de estos productos para que se pueda realzar y proporcionar la salud de todos los consumidores

REFERENCIAS

Agudelo, D. A., & Bedoya, O. (2005). Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. *Revista Lasallista de Investigación, 2*(1), 38-42. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69520107

Aponte, D. J. (2020). Elaboración y evaluación sensorial de un yogur probiótico tipo batido, edulcorado con panela granulada orgánica y aromatizado con concentrado de café orgánico. *[Tesis para optar al título profecional de Ingeniero Agroindustrial y de Biocomercio]*. Universidad Católica Sedes Sapientiae, Morropón. https://hdl.handle.net/20.500.14095/743

Babio, N., Mena, G., & Salas, J. (2017). Más allá del valor nutricional del yogur: ¿un indicador de la calidad de la dieta? *Nutrición Hospitalaria, 34*(4), 26-30. https://doi.org/10.20960/nh.1567

Barragán, F. (2016). *Redes Espaciales de Abastecimiento de Lácteos en Ecuador*. http://sipa.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/ganadores/agroeconomia.pdf

Bello, J. M., Quiñones, E. I., & Vasquez, C. (2004). Productos lácteos: la ruta de la metamorfosis. *Digital Universitaria, 5*(7), 1-14. https://ru.tic.unam.mx/handle/123456789/964

Benavides, E. G., & Torres, F. (2015). Evaluación de la calidad sanitaria de quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán. *[Tesis de grado previa la obtención del título de Ingeniero en Desarrollo Integral Agropecuario]*. Univesidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán. http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/469

Bocci, D. I., & Casas, M. R. (2013). Producción de Leche en Polvo Entera, Parcialmente Descremada y Descremada. *[Tesis de grado previa la obtención del título de Ingeniero en Industrias de la Alimentación]*. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. https://bdigital.uncu.edu.ar/7878

Bonet Serra, B., Dalmau Serra, J., Gil Canalda, I., Gil Gregorio, P., Juárez Iglesias, M., Matía Martín, P., & Ortega Anta, R. M. (2011). *Leche, nata mantequilla y otros productos lacteos.* Monografía Científica-Productos Lácteos Insustituibles: https://www.lacteosinsustituibles.es/p/archivos/pdf/monografia_leche_nata_mantequilla_otros.pdf

CIL. (9 de Dicembre de 2021). *El sector lácteo ecuatoriano se reactiva con miras positivas para el 2022*. https://www.cil-ecuador.org/post/el-sector-l%C3%A1cteo-ecuatoriano-se-reactiva-con-miras-positivas-para-el-2022

CODEX ALIMENTARIUS. (1999). Norma general para el uso de terminos lecheros: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/fr/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B206-1999%252FCXS_206s.pdf

Cumbal, K. S. (2020). Análisis de costo para la producción de leche en la haciendo del Inga para el año 2020. *[Tesis de grado previo a la obtencion del titulo de licenciatura en contabilidad y auditoría-cpa.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/18804

Durán Agüero, S., Torres García, J., & Sanhueza Catalán, J. (2015). Consumo de queso y lácteos y enfermedades crónicas asociadas a obesidad, ¿amigo o enemigo? *Nutrición Hospitalaria, 32*(1), 61-68. https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.1.8982

Ekos. (2019). *Consumo de leche en Latinoamérica*. https://ekosnegocios.com/articulo/consumo-de-leche-en-latinoamerica

Escalante, J. L. (09 de Marzo de 2021). *Leche: propiedades, beneficios y valor nutricional*. https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20181106/4190/leche-propiedades-beneficios-valor-nutricional-alimentos.html

FAO. (s.f.). *Portal lácteo*. Composición de la leche: https://www.fao.org/dairy-production-products/products/composicion-de-la-leche/es/

FAO. (s.f.). *Portal lácteo*. Peligros para la salud : https://www.fao.org/dairy-production-products/products/peligros-para-la-salud/es/

FAO. (s.f.). Composición de la leche: https://www.fao.org/dairy-production-products/products/composicion-de-la-leche/es/

FEN. (15 de Septiembre de 2014). *Beneficios de los productos lácteos y el calcio*. https://www.fen.org.es/blog/beneficios-de-los-productos-lacteos-y-el-calcio/

Fernández, E., Martínez, J. A., Martínez, V., Moreno, J. M., Collado, L. R., Hernández, M., & Morán, F. J. (2015). Documento de Consenso: Importancia Nutricional y Metabólica de la Leche. *Nutrición Hospitalaria, 31*(1), 92-101. https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8253

Flores, P. (2015). Elaboración de la mantequilla. *[Monografia para la obtención del titulo de Ingeniero de Industrias Alimentarias]*. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa. http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4181

Freire, L. P. (2018). Análisis del comportamiento del consumo de productos lácteos y su impacto en la industria de la ciuada de Riobamba, para el proyecto INNOVA MKT, para el periodo 2018. *[Tesis previo a la obtecion de título de Ingenieria Comercial]*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/13904

Fuentes, C., Morales, G., & Valenzuela, R. (2021). Consumo de lácteos y prevención de sobrepeso u obesidad: Una revisión de la evidencia actual. *Revista chilena de nutrición, 48*(6), 942-954. https://doi.org/10.4067/S0717-75182021000600942

Gil, J., Yacanto, P., Muratona, S., Abaca, C. R., & Esquenonil, S. M. (2016). Influencia de la composicion de la leche en polvo sobre la actividad de agua aplicando el modelo de GAB. *Avances en ciencias de Ingeniería, 7*(1), 41-47. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323644962005

Guevara, P. G., Verdesoto, A. E., & Castro, E. N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Mundo de la Investigación y el Conocimiento, 4*(3), 163-173. https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Gutiérrez, F. A., & Ruales, B. D. (2019). Efecto del balanceado, polvo y pellet en la producción y composición de la leche en vacas de primer tercio. *(Tesis de Ingeniería)*. Universidad Central del Ecuador, Quito. http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17766

INEC. (2021). *Encuesta de Superficie y produccion agropecuaria continua 2020*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2020/Presentacion%20ESPAC%202020.pdf

León, J. (2021). Análisis de viabilidad económica en la produccion de queso artesanal en el cantón Yaguachi. *[Tesis de Titulación previo para la obtención del titulo de Economista Agrícola]*. Universidad Agraria del ecuador, Milagro. https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LEON%20FALCONES%20JOHSTIN%20ALEJANDRO.pdf

López, A., & Ramos, G. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa. *Revista Conrado, 17*(S3), 22-31. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2133

Molina, M., & Roldán, J. (14 de Junio de 2007). Estudio Microbiológico en las leches de vaca de consumo humano en las parroquias Tarqui y Victoria del Portete del Cantón Cuenca-Ecuador. 2007. *Revista Facultad Ciencias Médicas Universidad de Cuenca, 30*(3), 44-53. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/equ-7074?lang=es

Montenegro, E. S. (2016). Impacto de las Políticas del Etiquetado de los Alimentos Procesados desde la Perspectiva de los Empresarios y los Consumidores en el Cantón Quito. *[Tesis previa a la obtención de grado de magistes en sistemas de gestión integrados]*. Escuela Politécnica Nacional, Quito. http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/16729

NTE INEN 1528. (2012). Norma Tecnica Ecuatoriana. *Norma general para queso fresco no madurado. Requisitos.* https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1528.pdf

NTE INEN 161. (2011). Norma Tecnica Ecuatoriana. *Mantequillas. Requisitos.* https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/161-1.pdf

NTE INEN 2395. (2011). Norma Tecnica Ecuatorina. *Leches fermentadas. Requisitos.* https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte-inen-2395-2r.pdf

NTE INEN 298. (2011). Norma Tecnica Ecuatoriana. *Leche en polvo y crema en polvo. Requisitos.*

NTE INEN 700. (2011). Norma Tecnica Ecuatorina. *Manjar o dulce de leche. requisitos.* https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/700.pdf

Radilla Vázquez, C. C., Gutiérrez Tolentino, R., Vega y León, S., Radilla Vázquez, M., Coronado Herrera, M., & Muro Delgado, R. (2019). Intervención para el fomento del consumo de leche y productos lácteos como parte de una estrategia para la disminución del exceso de peso en adolescentes de la Ciudad de Mexico. *Nutrición Hospitalaria, 36*(3), 526-537. https://doi.org/10.20960/nh.02270

Ramírez, C., & Vélez, J. F. (2012). Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos, 6*(2), 131-142. https://www.researchgate.net/publication/303959697_Quesos_frescos_propiedades_metodos_de_determinacion_y_factores_que_afectan_su_calidad?_sg=ufmzy62T_VQNZjNLOIXPKs08Rg7LuWG4FJQI1IXXKOJ1H6yuTXcQkLUTskr7z_2WzRSZ-d0zXxo0-go

Restrepo, L. F., Peña, C., & Zapata, N. (2019). Disponibilidad de Leche de los Países Sudamericanos en las Últimas Cinco Décadas: Elementos para Análisis y Perspectivas Futuras. *Información Tecnológica, 30*(4), 77-84. https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000400077

Robles, B. (7 de Enero de 2023). *Propiedades nutricionales de los lacteos*. https://www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/higiene-alimentaria/propiedades-nutricionales-de-los-lacteos

Roman, J. T. (2016). Línea de producción, formulación y equipos necesarios para la elaboración del manjar de leche. *[Tesis de titulación previo a la obtención de título de ingeniería química]*. Universidad Técnica de Machala, Machala. http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/7733

Talledo, L. M. (2020). Evaluación de la calidad y rendimiento del queso fresco elaborado con leche de vaca utilizando dos tipos de cuajo: natural y artificial. *(Tesis de Ingenieria)*. Universidad Nacional de Piura, Piura. http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2457

Terán, J. M. (2019). Análisis del mercado de la leche en Ecuador: factores determinantes y desafíos. *(Tesis de Master)*. Universidad Politecnica de valencia, Valencia. http://hdl.handle.net/10251/124490

UNICEF. (s.f.). *Desnutrición*. https://www.unicef.org/ecuador/desnutrici%C3%B3n

Varela, G. (2018). La leche como vehículo de salud para la población. *Nutricioón Hospitalaria, 35*(6), 49-52. https://doi.org/10.20960/nh.2288

Vásquez, S. E. (2022). Factores que influyen en el consumo de leche y derivados en estudiantes. *Guatemalteca de Eduacion Superior, 5*(2), 109-122. https://doi.org/10.46954/revistages.v5i2.95

Velásquez, A. E. (2017). Proyecto de elaboración de manjar de leche enriquecido con lactosuero en la empresa de lácteos El Belén. *[Tesis de grado previo a la otención del título de Ingenieria de Alimentos]*. Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito. http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/16693

Vilchez, S. (2020). Viabilidad del proyecto de exportación de productos lácteos de la empresa ganadera del norte en la provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca: una revisión de la literatura científica. *[Trabajo de investigación para obtar al grado de Bachiller en Administración y Negocios Internacionales]*. Universidad Priva del Norte, Lima. https://hdl.handle.net/11537/26438

Villa, J. W. (2012). Evaluación de tres niveles de harina de amaranto Amaranthus caudatus en la elaboración de manjar de leche. *[Tesis de grado previa obtencion de título de Ingeniero en industrias pecuarias]*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/2223

Villareal, N. (2021). *Los carbohidratos del yogur; por qué consumir este producto lácteo.* https://sialaleche.org/los-carbohidratos-del-yogur-por-que-consumir-este-producto-lacteo/

Zapata, I. C., Sepúlveda Valencia, U., & Rojano, B. A. (2015). Efecto del Tiempo de Almacenamiento sobre las Propiedades Fisicoquímicas, Probióticas y Antioxidantes de Yogurt Saborizado con Mortiño (Vaccinium meridionale Sw). *Información tecnológica, 26*(2), 17-28. https://doi.org/10.4067/S0718-07642015000200004

Zapata, L., & Aguilera, L. (2020). *Composición nutricional de yogures.* https://www.odecu.cl/wp-content/uploads/2020/02/Estudio-Yogur-2020-Informe-Final.pdf

ANEXO 1

Marco Teórico

Definición de leche

De acuerdo con él (CODEX ALIMENTARIUS, 1999), la leche es la secreción normal de las glándulas mamarias de los animales lecheros obtenida mediante uno o varios ordeños y sin la adición o extracción de ningún tipo de sustancias, y puede ser consumida en forma de leche líquida o utilizada en la elaboración de otros productos. Por otro lado, (Bello y otros, 2004) describen a la leche como una secreción natural de las glándulas mamarias de especies domesticadas destinada al consumo humano. Es un líquido blanco y opaco con un sabor ligeramente dulce, y está compuesta por un 87,5% de agua, un 3,5% de proteínas animales, un 4,5% de lactosa, un 6% de minerales y vitaminas A y D.

Productos lácteos

Los productos lácteos comprenden una variedad de alimentos como el yogur, queso, crema, mantequilla y leche, siendo esta última el componente principal del grupo. Estos alimentos se consideran básicos y equilibrados en términos de composición nutricional, ya que contienen una combinación de carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales que los hacen muy nutritivos (Bello y otros, 2004)

Queso

El término queso se refiere a un producto lácteo que puede ser blando, semiduro, duro o extraduro, madurado o no madurado, y que puede estar recubierto. Para ser considerado queso, la proporción entre las proteínas del suero y la caseína no debe ser mayor que la de la leche, según la normativa (NTE INEN 1528, 2012). Sin embargo, Durán Agüero y otros (2015) indican que el queso es un alimento que contiene una alta cantidad de grasas saturadas.

En Ecuador, según Benavides & Torres (2015), ha habido un aumento del 81.5% en la producción y consumo de queso pasteurizado, sin pasteurización, amasado, criollo, entre otros tipos. Cada mes se consumen aproximadamente 1,36 millones de kilos de queso en todas sus variedades, generando un mercado de $7,03 millones al mes. El consumo promedio por hogar es de alrededor de 2,5 unidades de 500 gramos.

Manjar

El producto conocido como manjar o dulce de leche es obtenido a través de un proceso que involucra la adición de azúcares a la leche, la cual, al ser sometida a altas temperaturas, adquiere su tonalidad característica. Este proceso se realiza siguiendo las regulaciones establecidas por el NTE INEN 700 del año (2011). El producto resultante es elaborado principalmente a partir de leche de vaca, a la cual se le agregan otros insumos permitidos como azúcar, bicarbonato y sorbato de potasio (Roman, 2016).

Yogur

El yogur es un producto lácteo obtenido mediante la fermentación de la lactosa, lo que produce ácido láctico y otras estructuras químicas (Zapata y otros, 2015). Según la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2395, 2011) el yogur es un producto coagulado que se obtiene por la fermentación láctica de la leche o de mezclas de derivados lácteos, a través de la acción de bacterias lácticas como *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus y Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*. Estas bacterias pueden estar acompañadas de otras bacterias beneficiosas, cuya actividad confiere las características al producto final, y deben estar vivas y activas desde el inicio y durante toda la vida útil del producto.

Además de ser reconocido por su contenido en calcio (Ca), el yogur también ofrece una significativa cantidad de otros nutrientes macro y micro, tales como magnesio (Mg), fósforo (P), vitaminas B2 y B12, y zinc (Zn) (Babio y otros, 2017).

Leche en polvo

La leche en polvo es el producto resultante de la eliminación parcial del agua constitutiva de la leche de vaca, según lo establecido por la normativa (NTE INEN 298, 2011). Bonet Serra y otros (2011), definen la leche en polvo como el producto obtenido a través de la deshidratación de la leche natural, ya sea entera, total o parcialmente desnatada. (Bocci & Casas, 2013), señala que la leche en polvo ofrece varias ventajas tanto para los fabricantes como para los consumidores, como la prolongación de la vida útil de la leche, la conservación del valor nutritivo de la misma y el aumento de su valor económico.

Mantequilla

De acuerdo a la normativa (NTE INEN 161, 2011), la definición de mantequilla se refiere a un producto graso que se obtiene únicamente a partir de la leche y sus derivados, principalmente en forma de emulsión de tipo agua en aceite. (Flores, 2015), menciona que la mantequilla es una fuente significativa de energía y altamente digestible, con un índice de aprovechamiento del 90%. Además, es una buena fuente de vitaminas liposolubles, especialmente la vitamina A.

Composición de la leche

La leche proporciona nutrientes esenciales y es una fuente importante de energía alimentaria, proteínas de alta calidad y grasas. La leche puede contribuir considerablemente a la ingestión necesaria de nutrientes como el calcio, magnesio, selenio, riboflavina, vitamina B12 y ácido pantoténico. La leche y los productos lácteos son alimentos ricos en nutrientes y su consumo puede hacer más diversa las dietas basadas principalmente en el consumo de vegetales. La leche de origen animal puede desempeñar un papel importante en las dietas de los niños en poblaciones con bajo nivel de ingestión de grasas y acceso limitado a otros alimentos de origen animal. (FAO, s.f.)

Las grasas constituyen alrededor del 3 al 4 por ciento del contenido sólido de la leche de

vaca, las proteínas aproximadamente el 3,5 por ciento y la lactosa el 5 por ciento, pero la composición química bruta de la leche de vaca varía según la raza. (FAO, s.f.).

Consumo de la Leche y Productos Lácteos en Ecuador

A nivel nacional la producción de leche es alrededor de 5 423 225 litros por día, de tal manera que el 22% se destina para autoconsumo, 18% para elaboración de queso sin pasteurizar, 12% para productos de elaboración artesanal e inclusive el 48% para la industria del cual el total de este porcentaje es destinado a elaboración de quesos pasteurizados; 27% de leche en funda; 20% de leche en cartón; 11% de leche en polvo, 10% para yogur, por ultimo un mínimo del 1% para otros productos derivados de los se encuentra el manjar de leche (Velásquez, 2017).

Programa de Alimentación Escolar

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la desnutrición infantil en Ecuador en 2018 alcanzó la alarmante cifra del 19%. El problema no es la falta de alimento, sino la mala distribución de este (UNICEF, 2018). Es por esta razón que, para fomentar el adecuado desarrollo y mejorar la nutrición infantil, el Gobierno empezó a comprar 200.000 litros de leche al día, decisión que a la vez buscaba ayudar a ganaderos y campesinos con el sobrante de leche existente. Esta leche se entrega a los estudiantes de establecimientos públicos a través del Programa de Alimentación Escolar (PAE) del Ministerio de Educación como parte de un desayuno escolar, para proporcionar un alimento nutricional alto en calcio. A finales de octubre del 2018, el Gobierno propuso comprar 200.000 litros adicionales a las 200.000 iniciales. Los 400.000 litros al día corresponderían aproximadamente al 8% de la producción nacional. (Terán, 2019)

Beneficios de la Leche y Productos Lácteos

El consumo de leche aporta una serie de beneficios a la salud que, por su composición, son difíciles de suplir con otros alimentos. Según la Fundación Española de la Nutrición (FEN, 2014), una dieta con suficiente cantidad de lácteos proporciona hasta el 33% de las necesidades de proteínas diarias.

La leche y los productos lácteos son una fuente importante de nutrientes esenciales, como el calcio, fosforo, vitamina D, y las proteínas. Estos nutrientes son esenciales para la salud ósea y dental, ayudan en el desarrollo y mantenimiento de los músculos y otros tejidos del cuerpo. Son una buena fuente de otros nutrientes importantes, como la vitamina A y la vitamina B12 y es rica en potasio y magnesio. Los productos lácteos como el yogur y el queso también son ricos en proteínas y calcio. (FEN, 2014)

El alto contenido en proteínas afecta positivamente al control del sobrepeso y la

obesidad. Esto se debe a la sensación de saciedad y disminución del apetito que produce la leche. (Escalante, 2021)

Consumo de lácteos per cápita en Latinoamérica

En la Tabla se detalla los 10 países latinoamericanos que consumen leche, poniendo en posición al Ecuador en el séptimo país con un consumo de 92 litros per cápita al año.

Tabla Consumo de lácteos per cápita en Latinoamérica

Posición	País	Consumo de leche (l/año)
1	Uruguay	239
2	Argentina	201
3	Brasil	160
4	Colombia	141
5	Paraguay	130
6	Chile	130
7	Ecuador	92
8	Perú	80
9	Bolivia	50
10	Venezuela	37

Fuente: Adaptado de (Ekos, 2019)