

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SUDAMERICANO



TÉCNICO SUPERIOR EN ENFERMERÍA

**ELABORACIÓN DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA
LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL
PERIODO MAYO- SEPTIEMBRE DEL 2025**

**ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE TÉCNICO SUPERIOR EN ENFERMERÍA**

AUTOR

Chalaco García Cristhian Joel

Curipoma Chamba Carmen Lorena

DIRECTOR

Lic. Vega Ollague Adriana Cristina

Machala, noviembre de 2025

Certificación

Lic.

Adriana Cristina Vega Ollague

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Certifica:

Que he supervisado el proyecto de investigación ELABORACIÓN DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL PERIODO MAYO- SEPTIEMBRE DEL 2025, el mismo cumple con lo establecido por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, por consiguiente, autorizo su presentación ante el tribunal respectivo.

Machala, 17 de noviembre del 2025.



Lic. Adriana Cristina Vega Ollague

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

CI: 0705695088

Autoría

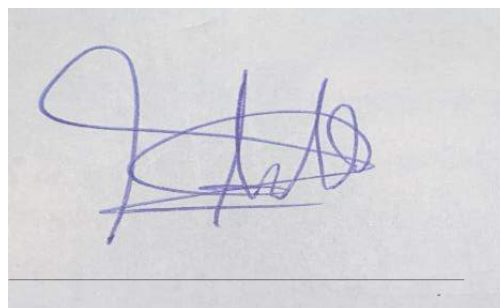
Yo, Cristhian Joel Chalaco García con CI 0750483000 y , Carmen Lorena Curipoma Chamba con CI: 070578883-4, declaramos ser los autores del presente trabajo de investigación de fin de carrera el mismo que fue realizado con toda responsabilidad y honradez por tal los fundamentos teóricos prácticos; los resultados obtenidos son de exclusiva responsabilidad de los autores y voluntariamente declaramos la responsabilidad del proyecto de investigación titulado **“ELABORACIÓN DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL PERIODO MAYO- SEPTIEMBRE DEL 2025”**, A través de la presente declaración, la propiedad intelectual pertenece al Instituto Tecnológico Superior Sudamericano (ISTS).



Curipoma Chamba Carmen Lorena

AUTORA

CI: 0705788834



Chalaco García Cristhian Joel

AUTOR

CI: 0750483000

Dedicatoria

Es un honor para mí dedicar este logro y expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han formado parte esencial de mi vida y que con su apoyo, cariño y enseñanza han contribuido a que este sueño hoy sea posible.

En primer lugar, agradezco de corazón a mi familia quienes, con su amor incondicional, paciencia y fortaleza han sido mi refugio y mi mayor inspiración en cada etapa de mi vida académica y personal.

A mis padres, Rosa Garcia, Eduardo Chalaco les debo lo que soy. Gracias por su esfuerzo incansable, por enseñarme con su ejemplo el valor del trabajo, la disciplina y la perseverancia. Sus palabras y sacrificios han sido el pilar sobre el cual he construido este camino.

A mis hermanas, Andrea chalaco, Brigitte Chalaco les agradezco por su compañía constante, por ser cómplices de mis alegrías y confidentes en mis dificultades. Sus consejos, apoyo y motivación han hecho de este proceso una experiencia más ligera y valiosa.

A mis amigos, quienes con su amistad sincera y desinteresada me regalaron sonrisas, apoyo y compañía en los momentos de incertidumbre, les agradezco por recordarme siempre la importancia de disfrutar cada paso del camino.

De igual manera, extendiendo este logro a mis maestros y guías, quienes con su ejemplo y conocimiento sembraron en mí la pasión por aprender y superarme cada día.

Finalmente, dedico este triunfo a todas las personas que de una u otra forma me acompañaron en este proceso. Cada gesto, palabra y muestra de cariño ha dejado una huella imborrable en mí, y por ello este logro también les pertenece

Cristhian Joel Chalaco García

Dedicatoria

A Dios, por ser la luz que guía cada uno de mis pasos. Por darme la fortaleza en los momentos de cansancio, la sabiduría para seguir adelante y la esperanza que sostuvo mi espíritu cuando el camino se hacía difícil. Sin Su gracia, este sueño no habría sido posible.

A mis padres, que con amor, paciencia y sacrificio me enseñaron el valor del esfuerzo, la disciplina y la humildad. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, por acompañarme en cada etapa de mi vida y por ser mi mayor ejemplo de perseverancia. Este logro también es suyo.

A mi hermano, por su apoyo incondicional, por sus palabras de ánimo y por estar presente en los momentos en que más lo necesitaba. Tu cariño y compañía fueron un pilar importante para seguir adelante.

A mi hija, mi motivo más grande para no rendirme. Gracias por inspirarme a ser una mejor versión de mí misma cada día. Cada página de este trabajo está llena del amor que siento por ti y del deseo de brindarte un futuro lleno de oportunidades. Este triunfo te lo dedico con todo mi corazón.

Carmen Lorena Curipoma Chamba

Agradecimiento

A mis docentes, quienes con su dedicación, compromiso y vocación dejaron una huella profunda en mi formación. Gracias por cada palabra de aliento, por cada lección compartida y por inspirarme a esforzarme siempre un poco más. Sus enseñanzas trascienden el aula y permanecerán conmigo a lo largo de mi vida profesional.

A mi tutora de tesis, por su guía paciente y constante, por su confianza en mi trabajo y por orientarme con firmeza y respeto en cada etapa de este proyecto. Su apoyo, sus sugerencias y su compromiso fueron esenciales para dar forma a esta investigación. Le agradezco por creer en mi capacidad y por motivarme a alcanzar una versión mejor de este trabajo y de mí misma.

A mis compañeros, por su compañía, solidaridad y por cada momento compartido durante este proceso académico. Gracias por las conversaciones que aliviaron el estrés, por el apoyo mutuo en los momentos de mayor exigencia y por demostrar que el aprendizaje también se construye desde la unión y el compañerismo. Llevo conmigo cada experiencia vivida a su lado.

Declaración Juramentada



Machala, noviembre del 2025

Nombres: Cristhian Joel

Apellidos: Chalaco García

Cédula de identidad: 0750483000

Carrera: Técnico Superior en Enfermería

Semestre de ejecución del proceso de titulación: mayo -septiembre 2025

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación: ELABORACIÓN DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL PERIODO MAYO-SEPTIEMBRE DEL 2025 ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA CARRERA DE ENFERMERÍA.

En calidad de estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Machala.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor intelectual del trabajo e investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para lo cual se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentado no atenta contra derechos de terceros.

3. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría, y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano cualquier responsabilidad que pueda derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al Instituto o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Así mismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para el Instituto en favor de terceros por motivos de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Machala.



Cristhian Joel Chalaco García

CI: 075048300

Declaración Juramentada



Machala, noviembre del 2025

Nombres: Carmen Lorena

Apellidos: Curipoma Chamba

Cédula de identidad: 070578883-4

Carrera: Técnico Superior en Enfermería

Semestre de ejecución del proceso de titulación: mayo -septiembre 2025

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación: ELABORACIÓN DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL PERIODO MAYO-SEPTIEMBRE DEL 2025 ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA CARRERA DE ENFERMERÍA.

En calidad de estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Machala.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor intelectual del trabajo e investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para lo cual se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentado no atenta contra derechos de terceros.

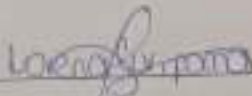
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano cualquier responsabilidad que pueda derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al Instituto o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Así mismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para el Instituto en favor de terceros por motivos de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Machala.



Carmen Lorena Curipoma Chamba

CI: 070578883-4

Acta de Cesión de Derechos de Proyecto de Investigación de Fin de Carrera.

Conste por el presente documento la sesión de los derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA. - Por sus propios derechos, Lic. Adriana Cristina Vega Ollague, en calidad de director del proyecto de investigación de fin de carrera; y, Chalaco García Cristhian Joel y Curipoma Chamba Carmen Lorena en calidad de autores del proyecto de investigación de fin de carrera; mayores de edad emiten la presente Acta de cesión de derechos.

SEGUNDA. - Chalaco García Cristhian Joel y Curipoma Chamba Carmen Lorena realizaron la investigación titulada elaboración de un repelente casero para prevenir enfermedades vectoriales en la unidad educativa particular lucerito en el año 2025 para optar por el título de Técnico en la Tecnología Superior de Enfermería en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Machala, bajo la dirección de la Lic. Adriana Cristina Vega Ollague.

TERCERA. – Es política del instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

CUARTA. – Los comparecientes Lic. Adriana Cristina Vega Ollague. En calidad de director del proyecto de investigación de fin de carrera y.- Chalaco García Cristhian Joel y Curipoma Chamba Carmen Lorena en calidad de autores del proyecto de investigación de fin de carrera; por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder de forma gratuita sus derechos de investigación de fin de carrera titulado: elaboración de un repelente casero para prevenir enfermedades vectoriales en la unidad educativa particular lucerito en el año 2025, a favor del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Machala; y conceden autorización para que el Instituto pueda utilizar esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

QUINTA. - Aceptación: Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente sesión de derechos. Para constancia suscriben la presente sesión de derechos, en la ciudad de Machala, en el mes de noviembre del 2025



Lic. Adriana Cristina Vega O'lague

DIRECTOR

CI: 0705695088



Curipoma Chamba Carmen Lorena

AUTORA

CI: 0705788834



Chalaco Garcia Cristhian Joel

AUTOR

CI: 0750483000

Índice

Certificación	¡Error! Marcador no definido.
Autoría.....	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento.....	VI
Declaración Juramentada.....	VII
Acta de Cesión de Derechos de Proyecto de Investigación de Fin de Carrera.	X
Índice de Tabla.....	XVII
Índice de Figura	XIX
Resumen	- 22 -
Abstract	- 23 -
1. Problemática	- 24 -
2. Determinación del Tema	- 26 -
3. Línea de Investigación y Sublínea de Investigación	- 27 -
3.1. Línea de Investigación.....	- 27 -
3.2. Sublínea de Investigación	- 27 -
4. Justificación	- 28 -
5. Objetivos	- 30 -
5.1. Objetivo General	- 30 -
5.2. Objetivos Específicos	- 30 -
6. Marco teórico	- 31 -
6.1. Marco institucional	- 31 -

6.1.1. Antecedentes.....	- 31 -
6.1.2. Filosofía Institucional.....	- 31 -
6.1.3. Estructura Organizacional.....	- 32 -
6.1.4. Ubicación	- 32 -
6.1.5. Contactos	- 32 -
6.2. Marco Conceptual.....	- 33 -
6.2.1. Definición.....	- 33 -
6.2.2. Síntomas	- 33 -
6.2.3. Tipos de intolerancia	- 33 -
6.2.4. Tratamiento.....	- 34 -
6.2.5. Bebidas probióticas.....	- 35 -
7. Metodología	- 37 -
7.1. Diseño Metodológico	- 37 -
7.2. Método Fenomenológico	- 37 -
7.3 Método Hermenéutico	- 37 -
7.4. Método practico proyectual.....	- 38 -
8. Técnicas de Investigación	- 39 -
8.1. Técnica Observacional	- 39 -
8.2. La entrevista	- 39 -
8.3. Encuesta.....	- 40 -
9. Determinación de universo y muestra	41
9.1 Universo.....	41

9.2 Muestra	41
10. Resultados de la encuesta	44
11. Propuesta De Acción.....	63
11.1 Introducción	63
12. Objetivo de la Propuesta	64
13. Justificación	65
14. Planificación.....	66
14.1 Análisis de Situación Actual	66
15. Desarrollo	67
Bebida probiótica.....	67
Nutricional del Kéfir (por 100g)	67
Cepas de Microorganismos y Levaduras en el Kéfir	68
Beneficios de las bacterias presentes en el kéfir	68
Preparación y Utensilios	69
Inoculación	70
Fermentación.....	70
Separación y Almacenamiento.....	70
Elaboración del producto.	71
16. Fisiología de la Marca.....	73
17. Financiamiento	75
18. Descripción de las ventas del producto.....	76
Análisis de la Encuesta de Satisfacción	77

19. Conclusiones	90
20. Recomendaciones.....	91
21. Bibliografía	92
Anexos.....	98
Anexo 1. Certificado de Aprobación de Vicerrectorado de innovación y desarrollo.....	98
Anexo 2. Certificado de Aprobación de la Entidad para la Ejecución de Proyecto	100
Anexo 3. Acta de Socialización de Propuesta de Acción	102
Anexo 4. Certificado de Abstract	103
Anexo 5 Presupuesto	104
Presupuesto.....	105
Anexo 6. Cronograma	106
Anexo 7. Formato de encuesta	108
Anexo 8. Encuesta de Satisfacción	111
Anexo 9. Base de Datos	115
Anexo10. Evidencias fotográficas socialización.....	116
Anexo 11. Aplicación de las encuestas.....	117
Anexo 12. Elaboración del producto.....	118
Anexo 14. Hoja Valorada	121

Índice de Tabla

Tabla 1 Frecuencia de edades de los estudiantes que habitan en el Colegio 10 de agosto	44
Tabla 2 Genero de los estudiantes del Colegio 10 de agosto	45
Tabla 3 Nivel académico al que pertenecen los estudiantes del Colegio 10 de agosto.....	46
Tabla 4 Diagnóstico de intolerancia a la lactosa en los estudiantes del Colegio 10 de agosto.	47
Tabla 5 Manifestaciones observadas tras el consumo de lácteas por estudiantes del Colegio 10 de agosto	49
Tabla 6 Nivel de conocimiento de los estudiantes del Colegio 10 de agosto acerca del kéfir.	50
Tabla 7 Consumo previo de kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	51
Tabla 8 Tipos o categoría de kéfir consumidos por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	52
Tabla 9 Percepción acerca del consumo de kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	53
Tabla 10 Criterio de evaluación del sabor del kéfir	55
Tabla 11 Frecuencia del consumo potencial del kéfir entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto	56
Tabla 12 Beneficios que los estudiantes del Colegio 10 de agosto esperan obtener del consumo de kéfir.....	57
Tabla 13 Conocimiento sobre los búlgaros entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto....	58
Tabla 14 Observaciones realizadas acerca de los búlgaros en los estudiantes del Colegio 10 de agosto	59
Tabla 15 Preferencia o disposición al recomendar el kéfir por parte de los estudiantes	61
Tabla 16 Composición nutricional del kéfir.....	67
Tabla 17 Relación que se establece a partir de la presencia de diversas cepas microbianas y levaduras.	68

Tabla 18 Financiamiento destinado a la elaboración del kéfir.	75
Tabla 19 Frecuencia de las valoraciones del sabor del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 agosto	77
Tabla 20 Evaluación general del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	78
Tabla 21 Frecuencia de valoración del color del kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto	79
Tabla 22 Frecuencia de percepción de la acidez del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	80
Tabla 23 Alternativa de presentación del kéfir según la percepción por los estudiantes del Colegio 10 de agosto.....	82
Tabla 24 Preferencia por el consumo de kéfir en la dieta habitual por los estudiantes del Colegio 10 de agosto.....	83
Tabla 25 Elección y preferencia por la incorporación de sabores adicionales al kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto	84
Tabla 26 Frecuencia de percepción de la calidad de los ingredientes del kéfir por parte de los estudiantes del Colegio 10 de agosto	86
Tabla 27 Frecuencia y preferencia sobre el momento del consumo del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	87
Tabla 28 Disposición de los estudiantes del Colegio 10 de agosto a recomendar el kéfir a amigos o familiares	88
Tabla 29 Presupuesto	105
Tabla 30 Cronograma.....	106

Índice de Figura

Figura 1 Estructura Organizacional ISTS sede Machala	- 32 -
Figura 2 Frecuencia de edades de los estudiantes que habitan en el Colegio10 de agosto.....	44
Figura 3 Genero de los estudiantes del Colegio 10 de agosto	45
Figura 4 Nivel académico al que pertenecen los estudiantes del Colegio 10 de agosto	46
Figura 5 Diagnóstico de intolerancia a la lactosa en los estudiantes del Colegio 10 de agosto.	47
Figura 6 Manifestaciones observadas tras el consumo de lácteas por estudiantes del Colegio 10 de agosto	49
Figura 7 Nivel de conocimiento de los estudiantes del Colegio 10 de agosto acerca del kéfir	50
Figura 8 Consumo previo de kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto.....	51
Figura 9 Tipos o categoría de kéfir consumidos por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	52
Figura 10 Percepción acerca del consumo de kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	54
Figura 11 Criterio de evaluación del sabor del kéfir.....	55
Figura 12 Frecuencia del consumo potencial del kéfir entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto	56
Figura 13 Beneficios que los estudiantes del Colegio 10 de agosto esperan obtener del consumo de kéfir.....	57
Figura 14 Conocimiento sobre los búlgaros entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto ..	58
Figura 15 Observaciones realizadas acerca de los búlgaros en los estudiantes del Colegio 10 de agosto	60
Figura 16 Preferencia o disposición al recomendar el kéfir por parte de los estudiantes	61

Figura 17 Logo de kéfir para personas con intolerancia a la lactosa	73
Figura 18 Frecuencia de las valoraciones del sabor del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	77
Figura 19 Evaluación general del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	78
Figura 20 Frecuencia de valoración del color del kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto	79
Figura 21 Frecuencia de percepción de la acidez del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	81
Figura 22 Alternativa de presentación del kéfir según la percepción por los estudiantes del Colegio 10 de agosto.....	82
Figura 23 Preferencia por el consumo de kéfir en la dieta habitual por los estudiantes del Colegio 10 de agosto.....	83
Figura 24 Elección y preferencia por la incorporación de sabores adicionales al kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto	85
Figura 25 Frecuencia de percepción de la calidad de los ingredientes del kéfir por parte de los estudiantes del Colegio 10 de agosto	86
Figura 26 Frecuencia y preferencia sobre el momento del consumo del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto	87
Figura 27 Disposición de los estudiantes del Colegio 10 de agosto a recomendar el kéfir a amigos o familiares	88
Figura 28 Charla educativa sobre el consumo de kéfir en personas con intolerancia	116
Figura 29 Aplicación de encuestas.....	117
Figura 30 Elaboración del producto con los estudiantes de la unidad Educativa 10 de Agosto	118
Figura 31 Aplicación de la encuesta de satisfacción.....	119

Figura 32 Etiqueta de ingredientes y valor nutricional..... 120

Resumen

La intolerancia a la lactosa se ha convertido en una condición de salud común a nivel global, afectando a un gran número de personas que sufren problemas digestivos por ingerir productos lácteos. En la Unidad Educativa 10 de Agosto, de la ciudad de Pasaje, se ha identificado un aumento de estudiantes con molestias digestivas derivadas del consumo de productos lácteos, lo que afecta a su cotidianidad y su rendimiento escolar, por ello se planteó elaborar kéfir con contenido probiótico como medida alternativa saludable y accesible para personas que sufren esta condición.

La metodología utilizada es de tipo descriptiva, que permitió identificar la situación en la población estudiantil, y se combinó el método fenomenológico, el cual reconoce las necesidades reales de los participantes y la aceptación potencial del kéfir como alternativa saludable, el método hermenéutico, que permitió analizar el significado que las personas intolerantes a la lactosa atribuyen a su experiencia alimentaria, y el práctico proyectual, que facultó la planificación del proyecto.

La encuesta aplicada a la población estudiantil mostró que la prevalencia de intolerancia a la lactosa es del 44%, lo que confirmó la necesidad y el respaldo para desarrollar alternativas de consumo como el kéfir, aprobando que existe una demanda real para este tipo de producto en nuestro entorno.

Se identificó la oportunidad de introducir el kéfir como una opción dietética para este grupo. La combinación de evidencia científica en los beneficios nutricionales, la demanda identificada y la viabilidad de producción justifica su implementación como una alternativa saludable y natural.

Abstract

Lactose intolerance has become a common health condition worldwide, affecting a large number of individuals who experience digestive problems after consuming dairy products. At *Unidad Educativa 10 de Agosto*, located in the city of Pasaje, an increase in students with digestive discomfort related to dairy consumption has been identified, negatively impacting their daily lives and academic performance. Therefore, this study proposed the production of kefir with probiotic content as a healthy and accessible alternative for individuals suffering from this condition.

The methodology followed a mixed approach, combining the descriptive method to identify the situation among the student population, the phenomenological method to recognize the participants' real needs and their potential acceptance of kefir, the hermeneutical method to analyze the meanings the population attributes to their dietary experiences, and the practical-projective method to support the planning and implementation of the project.

The collected data revealed a 44% prevalence of lactose intolerance among the students, confirming both the need and justification for developing alternative consumption options such as kefir. Moreover, 71% of participants expressed acceptance of including kefir in their diet, demonstrating a real demand for this type of product within the population.

The study identified a significant opportunity to introduce kefir as a dietary option for this group. The combination of scientific evidence regarding its nutritional benefits, the identified demand, and the feasibility of its production supports its implementation as a healthy and natural alternative.

1. Problemática

La intolerancia a la lactosa se ha convertido en un problema de salud común a nivel global, afectando a un gran número de personas que sufren problemas digestivos al ingerir productos lácteos, entre los síntomas más frecuentes incluyen dolor abdominal, distensión abdominal, diarrea, flatulencias, náuseas y sensación de malestar general o urgencia para evacuar (Ordoñez-Vázquez et al., 2025). Este trastorno se origina por la falta de lactasa, una enzima que se encarga de descomponer la lactosa en el sistema digestivo (Rivadeneira et al., 2024).

En América Latina, se aprecia que más del 50% de la comunidad podría presentar un grado de sensibilidad, lo cual limita considerablemente el consumo de productos lácteos y, por ende, la adecuada ingesta de nutrientes esenciales como el calcio y las vitaminas del complejo B (Rivadeneira et al., 2024). En Ecuador, la prevalencia de intolerancia a la lactosa es relevante y se estima que afecta a cerca del 75% de la población en algún momento de su vida en poblaciones (Morillo-Argudo et al., 2020).

Es necesario investigar alternativas que permitan a las personas que padecen esta condición el consumo de productos fermentados que beneficien su salud intestinal. El kéfir, una bebida fermentada llena de probióticos, ha mostrado tener características que favorecen la digestión de la lactosa gracias a la acción de los microorganismos presentes en su composición (Rivadeneira et al., 2024).

Sin embargo, su producción y consumo adaptado, justamente para quienes sufren de intolerancia a la lactosa, no es una práctica común en la población por lo que es limitada la difusión y elaboración de productos fermentados, como el kéfir, que pueden ser una solución natural y accesible para ellos (Rivadeneira et al., 2024).

Esta situación sugiere la necesidad de proporcionar opciones saludables, accesibles y naturales que regenere la calidad de vida de quienes están afectados, por lo que es decisivo investigar y desarrollar métodos para elaborar kéfir a partir de leche deslactosada o bebidas vegetales, evaluando su aceptabilidad, valor nutricional y ventajas digestivas (De Oliveira Leite et al., 2013).

La provincia de El Oro, donde la producción lechera es importante, representa una posibilidad para mejorar la alimentación y la salud digestiva de la población mediante la producción de productos fermentados específicos para intolerantes a la lactosa. La ausencia de investigaciones y desarrollos tecnológicos en la elaboración de kéfir adaptado a estas necesidades limita el potencial de este producto funcional en la región (De Oliveira Leite et al., 2013).

Por lo tanto, la problemática consiste en la insuficiente producción y promoción de kéfir como alternativa nutritiva para personas con sensibilidad a la lactosa en Ecuador, específicamente en la provincia de El Oro, lo que afecta la calidad de vida y la salud digestiva de este grupo poblacional (De Oliveira Leite et al., 2013).

2. Determinación del Tema

Elaboración de Kéfir para personas con intolerancia a la lactosa en el Colegio 10 de Agosto de la ciudad de Pasaje en el Período Mayo- Septiembre del 2025

3. Línea de Investigación y Sublínea de Investigación

3.1. Línea de Investigación

Prevención, protección y fomento del cuidado de salud

3.2. Sublínea de Investigación

Enfermedades prevenibles como las infecciones respiratorias agudas y enfermedades
gastrointestinales

4. Justificación

El presente proyecto se alinea con la línea de investigación prevención, protección y fomento del cuidado de la salud, ya que se presenta como una alternativa alimentaria de gran valor nutricional. Su importancia radica que es un producto fermentado rico en probióticos, contribuyendo a una mejora en la salud digestiva y potenciando las defensas naturales del cuerpo, manteniendo la salud intestinal y prevenir múltiples enfermedades gastrointestinales para los estudiantes con problemas con intolerancia a la lactosa del Colegio 10 de agosto.

La sublínea se basa en enfermedades prevenibles como enfermedades gastrointestinales. La elaboración de kéfir adaptado a personas con intolerancia a la lactosa tiene un efecto directo de prevención, ya que su consumo regular ayuda a restaurar el microbiota intestinal, favorece la absorción de nutrientes y reduce la incidencia de trastornos digestivos comunes como la disbiosis, diarrea, estreñimiento o infecciones intestinales. Estas condiciones, aunque frecuentes, pueden prevenirse eficazmente mediante una alimentación funcional, basada en productos fermentados ricos en bacterias benéficas.

Este proyecto tiene un enfoque tecnológico, al promover la aplicación de técnicas accesibles de biotecnología a pequeña escala, que permiten la fermentación controlada de bebidas vegetales o leche deslactosada utilizando nódulos de kéfir. Lo que promueve la innovación en la elaboración de alimentos sin recurrir a procesos industriales costosos, favoreciendo la producción. El paso de esta tecnología puede incentivar el desarrollo de microemprendimientos alimentarios.

Desde un enfoque social, este proyecto responde a una necesidad creciente de personas que, debido a condiciones de salud, se ven obligadas a modificar sus hábitos alimentarios. Al ofrecer una opción saludable, económica y accesible, se fortalece la equidad en el acceso a productos nutritivos adaptados a condiciones específicas. Al capacitar a las

comunidades en la elaboración casera de kéfir, se fomenta el aporte en el cuidado de la salud, la autogestión alimentaria y la construcción de hábitos preventivos desde el hogar

En un enfoque cultural, el kéfir puede adaptarse a los patrones alimentarios locales, utilizando ingredientes tradicionales o de la región, lo cual favorece su aceptación e integración en la dieta cotidiana. Esta investigación valora la posibilidad de resignificar saberes tradicionales sobre fermentación y conservación de alimentos, integrando conocimientos ancestrales y científicos para desarrollar soluciones culturalmente pertinentes y sostenibles.

Llevar a cabo esta propuesta desde un enfoque psicológico también implica fortalecer la autoestima, al brindar herramientas para que las personas con intolerancia a la lactosa puedan participar activamente en su autocuidado, mediante la preparación de alimentos seguros y nutritivos. Esto mejora la percepción de control sobre su salud, reduce la dependencia externa y genera un sentido de autosuficiencia que influye positivamente en la salud mental.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Elaborar un kéfir con contenido probiótico con fermentación de cepas simbiótica de bacterias y levaduras como medida alternativa saludable y accesible para los estudiantes del Colegio 10 de agosto de la ciudad de Pasaje durante el período mayo-septiembre de 2025.

5.2. Objetivos Específicos

- Investigar los beneficios nutricionales y digestivos del kéfir a través de una revisión bibliográfica actualizada, con el fin de conocer su uso como alternativa saludable en personas con intolerancia a la lactosa
- Identificar la prevalencia de intolerancia a la lactosa en estudiantes y personal docente mediante la aplicación de una encuesta diagnóstica para obtener datos que respalden la elaboración del kéfir como una opción de consumo para este grupo poblacional.
- Elaborar kéfir a base de leche deslactosada y/o bebidas vegetales, mediante un proceso de fermentación controlada con granos de kéfir para su consumo en personas con intolerancia a la lactosa.
- Promover hábitos de alimentación saludable mediante charlas educativas sobre los beneficios del consumo de probióticos para fomentar su conocimiento y adopción de prácticas alimenticias.

6. Marco teórico

6.1. Marco institucional

6.1.1. Antecedentes

El Mgs. Manuel Alfonso Manitio Conumba, crea el Instituto Técnico Superior Particular Sudamericano, para la formación de TECNICOS, por lo que se hace el trámite respectivo en el Ministerio de Educación y Cultura, y con fecha 4 de junio de 1996, autoriza con resolución Nro. 2403, la CREACIÓN y el FUNCIONAMIENTO de este Instituto Superior, con las especialidades del ciclo pos-bachillerato de: Contabilidad Bancaria Administración de Empresas, y Análisis de Sistemas. Para el año lectivo 1996-1997, régimen costa y sierra, con dos secciones diurno y nocturno facultando otorgar el Título de Técnico Superior en las especialidades autorizadas.

6.1.2. Filosofía Institucional

6.1.2.1. Misión

Formar profesionales tecnólogos universitarios con calidad humana y académica; con principios y valores para cultivar pensamiento crítico, reflexivo, investigativo y de emprendimiento, que los oriente a comprender que la vida es la búsqueda de un permanente aprendizaje dentro de un mundo globalizado.

6.1.2.2. Visión

Convertirnos en el mejor instituto tecnológico universitario del país, con alcance internacional a través de sus modalidades de estudio sustentadas en la calidad y pertinencia; para entregar a la sociedad profesionales íntegros, líderes en todos los campos, con espíritu emprendedor, practicando libertad de pensamiento y acción.

6.1.2.3. Valores

- Estudio
- Disciplina

6.2. Marco Conceptual

6.2.1. Definición

La intolerancia a la lactosa es un problema en la que se presentan síntomas gastrointestinales (diarrea, dolor abdominal, distensión abdominal y gases) al consumir alimentos que contienen lactosa, debido a la carencia de la enzima lactasa en el intestino delgado, necesaria para digerir la lactosa, que es el principal azúcar de la leche y sus derivados (Ordoñez-Vázquez et al., 2025).

6.2.2. Síntomas

Las personas con sensibilidad a la lactosa suelen presentar síntomas gastrointestinales tras consumir alimentos con lactosa, entre los más comunes están: dolor abdominal, distensión o hinchazón abdominal, flatulencias (gases), diarrea, náuseas, borborigmo (ruidos intestinales audibles), retortijones (Robles & Priefer, 2020).

Estos síntomas pueden depender de la cantidad de lactosa ingerida, la actividad de la enzima lactasa, la flora intestinal y la sensibilidad del tracto gastrointestinal (Robles & Priefer, 2020).

6.2.3. Tipos de intolerancia

6.2.3.1. Intolerancia Primaria

La intolerancia primaria a la lactosa es la forma más común de intolerancia y se debe a una reducción fisiológica y genética en la producción de lactasa (la enzima que digiere la lactosa) que ocurre naturalmente en la edad adulta. Su deficiencia provoca que la lactosa no sea digerida y comience a ser fermentada por bacterias presentes en el colon, provocando gases y alterando la función intestinal digerida (Castellano et al., 2022; Oliveros et al., 2025).

Este tipo de intolerancia es muy prevalente, con cifras que pueden alcanzar hasta el 68% a nivel mundial, según estudios recientes. Se puede diagnosticar mediante pruebas no invasivas como la prueba de hidrógeno espirado con sobrecarga de lactosa, que detecta el

hidrógeno producido por la fermentación bacteriana de la lactosa no digerida (Castellano et al., 2022).

6.2.3.2. Intolerancia Secundaria

La intolerancia secundaria a la lactosa se produce cuando hay una disminución temporal o permanente de la actividad de la enzima lactasa debido a una lesión o enfermedad que afecta el intestino delgado. Esta forma no es genética, sino que surge como consecuencia de condiciones que dañan la mucosa intestinal, tales como: diarrea infecciosa aguda, enfermedad celíaca, enfermedad inflamatoria intestinal u otras patologías que alteran la absorción intestinal (De Céspedes Montealegre, 2020).

6.2.3.3 Intolerancia Genética

Es una enfermedad genética extremadamente rara en la que el recién nacido carece completamente de la enzima lactasa, se transmite de forma autosómica recesiva y provoca síntomas graves (diarrea, deshidratación, malnutrición) al consumir leche materna o fórmulas con lactosa; requiere diagnóstico y tratamiento inmediato con fórmulas sin lactosa para evitar complicaciones graves (Ordoñez-Vázquez et al., 2025).

6.2.4. Tratamiento

El tratamiento de la intolerancia a la lactosa se basa en la reducción o eliminación del consumo de lactosa; para evitar síntomas digestivos existen varias alternativas para mejorar la tolerancia y mantener una alimentación equilibrada. Los productos lácteos fermentados, como el yogur y el kéfir, que contienen bacterias que descomponen parte de la lactosa, bebidas de base vegetal, la administración de enzimas lactasa en forma de tabletas o gotas antes de consumir productos lácteos, puede ayudar a digerir la lactosa (Facioni et al., 2021).

Ante la creciente demanda de alternativas para personas con intolerancia a la lactosa o alergias a la proteína de la leche, la elaboración de kéfir con base en bebidas vegetales (como leche de almendra, soja o avena) ha ganado mayor interés. Estas bebidas no contienen lactosa

y, mediante su fermentación con granos de kéfir o cultivos específicos, pueden desarrollar características sensoriales y funcionales similares al kéfir tradicional, además de aportar beneficios probióticos (Maione et al., 2024).

6.2.5. Bebidas probióticas

El kéfir es una bebida fermentada tradicionalmente obtenida a partir de la fermentación de la leche con granos de kéfir, que contienen una mezcla compleja de bacterias y levaduras en simbiosis. Estos microorganismos fermentan la lactosa y otros componentes, generando una bebida con pequeñas cantidades de dióxido de carbono (CO₂), alcohol y compuestos aromáticos, lo que la diferencia del yogurt (Quisbert et al., 2024).

Los componentes del kéfir que benefician la salud digestiva en personas con intolerancia a la lactosa son las bacterias ácido-lácticas y levaduras probióticas de los géneros *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Lactococcus* y *Acetobacter*, presentes en los granos de kéfir, los cuáles fermentan la lactosa, disminuyendo su concentración y facilitando su digestión en personas con déficit de lactasa (Saleem et al., 2023).

Los microorganismos del kéfir (*Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus kefir*, *Lactobacillus kefiranofaciens*) consumen lactosa durante la fermentación, reduciendo su concentración. Además, estas bacterias sintetizan β -galactosidasa, una enzima que hidroliza la lactosa en el intestino, facilitando su digestión y minimizando síntomas como distensión abdominal o diarrea (Maione et al., 2024).

Esta bebida, obtenida a partir de la fermentación de leche mediante una comunidad simbiótica de bacterias ácido-lácticas, levaduras y otros microorganismos presentes en los granos de kéfir, se caracteriza por su sabor ácido, textura ligeramente efervescente y propiedades probióticas que aportan beneficios a la salud intestinal (Georgalaki et al., 2021).

Durante la fermentación, estos microorganismos producen compuestos bioactivos que tienen efectos antimicrobianos, antiinflamatorios e inmunomoduladores, mejorando la

función intestinal y reduce síntomas asociados a la intolerancia (Vieira et al., 2021). El kéfir contribuye a reequilibrar la microbiota, lo que favorece la digestión y la absorción de nutrientes, además de fortalecer la barrera intestinal y el sistema inmunológico (Apalowo et al., 2024).

El kéfir en bebida vegetal representa una alternativa funcional para personas con intolerancia a la lactosa o que buscan opciones no lácteas. A diferencia del kéfir tradicional elaborado en leche animal, el kéfir en bebida vegetal utiliza los sustratos de la almendra, soja, avena o coco, que no contienen lactosa, logrando eliminar el problema de la intolerancia (Rivadeneira et al., 2024).

7. Metodología

7.1. Diseño Metodológico

La presente investigación utilizó un método cuantitativo, descriptivo y de enfoque transversal, además se agregarán el método fenomenológico, método hermenéutico y método práctico proyectual dado que se centrará en las personas con problemas con intolerancia a la lactosa en el Colegio 10 de agosto en el presente periodo mayo-septiembre del 2025

7.2. Método Fenomenológico

Se refiere a un enfoque o método de investigación cualitativa que busca describir y comprender la esencia de las experiencias vividas desde la perspectiva de quienes las experimentan, sin imponer explicaciones externas o teorías previas, se utiliza para captar el significado profundo y la estructura de una experiencia humana (Padilla & Vargas, 2023).

En el presente proyecto se aplicó el método fenomenológico con la finalidad de abarcar las experiencias vividas en estudiantes y docentes con intolerancia a la lactosa, a partir de sus percepciones, emociones y hábitos alimenticios, obtenidos mediante encuestas abiertas y entrevistas. Este enfoque permitirá reconocer las necesidades reales de los participantes y la aceptación potencial del kéfir como alternativa saludable.

7.3 Método Hermenéutico

Método Hermenéutica se caracteriza por su naturaleza interpretativa y subjetiva, y permite observar fenómenos desde múltiples perspectivas, creando un diálogo entre el contexto del autor, el texto y el intérprete. Esto implica un conocimiento cualitativo que se basa en la experiencia vivida y el significado que los sujetos le otorgan a sus acciones y expresiones, en contraposición a una explicación meramente objetiva (Muñes et al,2021).

En el presente proyecto se aplicó el método hermenéutico con el interés de analizar el significado que las personas intolerantes a la lactosa atribuyen a su experiencia alimentaria y al consumo de kéfir como alternativa saludable a su problema. Mediante encuestas con

preguntas abiertas, se busca comprender sus percepciones, creencias y expectativas en torno a este producto fermentado.

7.4. Método práctico proyectual

Es un enfoque utilizado principalmente en el diseño y otras disciplinas creativas para abordar la resolución de problemas mediante la creación y desarrollo de proyectos concretos. Este método se caracteriza por: la identificación y definición clara de un problema o necesidad que debe ser resuelto o satisfecho, Desarrollar propuestas o soluciones innovadoras, integrar teoría y práctica, y fomentar la autonomía y capacidad adaptativa del profesional (Marincoff, 2019).

En el presente proyecto se aplicó el método práctico proyectual ya que permitirá formar una planificación y estructura en la elaboración de kéfir siendo un producto funcional para personas con intolerancia a la lactosa, la cual los datos obtenidos de la comunidad estudiantil ayudan a concluir con éxito la implementación de una sólida y eficaz alternativa al problema de la intolerancia a la lactosa.

8. Técnicas de Investigación

8.1. Técnica Observacional

La técnica observacional es un método de investigación que consiste en la observación sistemática y directa de fenómenos, comportamientos o procesos en su contexto natural, sin intervenir ni manipular variables. Se utiliza para recolectar datos de manera objetiva y detallada, permitiendo estudiar situaciones tal como ocurren en la realidad. Por ejemplo, en el ámbito clínico, un estudio observacional puede evaluar la eficacia de una técnica anestésica o la adhesión a protocolos de higiene (Sánchez & Silva, 2024).

La técnica observacional se presentó como un material clave para obtener datos relevantes y específicos, entendiendo su entorno y significado sobre el proceso de producción y aceptación del kéfir. Con ello se tendrá un registro ordenado de las opiniones de los participantes, además, de evaluar características organolépticas del kéfir elaborado con leche animal por otro lado también permite identificar características relevantes del comportamiento de las personas al consumir el producto

8.2. La entrevista

Una entrevista es una técnica de comunicación que consiste en un encuentro o conversación planeada entre dos o más personas, en la que una parte (el entrevistador) formula preguntas y la otra parte (el entrevistado) responde, con el objetivo de obtener información específica. Este método se utiliza en distintos ámbitos como la investigación, los procesos de selección laboral, el periodismo o la atención clínica Sordini, M. V. (2018).

La entrevista permitió conocer como esta condición (intolerancia a la lactosa), afecta la calidad de vida de las personas y que características es necesarias en un producto fermentado. Además, concederá a identificar posibles beneficios, molestias o dudas que puedan aparecer durante el consumo del kéfir, aportes significativos que facilitan la adecuación y mejora del producto final, esto ayudará a identificar de manera más detallada

sus vivencias, intereses dietéticos, costumbres alimenticias y expectativas frente a productos fermentados alternativos como el kéfir.

8.3. Encuesta

Una encuesta es una técnica de recolección de datos que consiste en aplicar un instrumento tipo cuestionario a una muestra de personas con el objetivo de obtener información sobre opiniones, conocimientos, actitudes, comportamientos u otras variables específicas. Las encuestas pueden contener preguntas cerradas (de opción múltiple) o abiertas, y suelen utilizarse en investigaciones sociales, de mercado o científicas para analizar tendencias y preferencias de determinados grupos poblacionales (Pérez, 2022).

Para esta investigación se aplicó una encuesta estructurada a personas con síntomas o diagnóstico de intolerancia a la lactosa, con el fin de conocer sus hábitos alimenticios, necesidades nutricionales, nivel de conocimiento sobre alimentos probióticos y apertura a nuevas alternativas como el kéfir. Los resultados permitieron identificar la necesidad de diseñar un producto fermentado libre de lactosa que contribuya al bienestar digestivo, se adapte a los gustos locales y sea culturalmente aceptada.

9. Determinación de universo y muestra

9.1 Universo

La investigación científica requiere de precisiones conceptuales que permitan delinear con claridad los límites y alcances del objeto de estudio. Uno de estos conceptos fundamentales es el de universo. En el campo de la investigación, el universo se refiere al conjunto total de individuos, eventos o elementos que poseen características comunes y que son objeto de estudio (Arias y Covinos, 2021).

Todos los estudiantes matriculados en el Colegio 10 de Agosto, ubicado en la ciudad de Pasaje, provincia de El Oro, que durante el periodo mayo a septiembre del año 2025, este grupo incluye tanto a estudiantes de educación básica como media, que estén activos durante dicho periodo escolar y que voluntariamente participan en el proyecto de elaboración y consumo de kéfir como alternativa alimenticia.

Este grupo son los potenciales consumidores y usuarios directos del kéfir sin lactosa, incluir a la totalidad de este segmento poblacional es fundamental para entender la magnitud de la demanda, las necesidades específicas relacionadas con la intolerancia y las expectativas sobre productos lácteos fermentados aptos para su consumo. Al comprender la totalidad de este grupo de interés, la investigación puede aspirar a desarrollar un producto que no solo sea nutricionalmente adecuado, sino también atractivo y accesible para la mayor parte de la población con intolerancia a la lactosa en la región.

9.2 Muestra

Dentro del ámbito de la investigación, una muestra se define como un subconjunto seleccionado de individuos, eventos o entidades extraídos de una población total o universo, con el propósito de llevar a cabo un estudio y hacer inferencias sobre dicha población (Arias y Covinos, 2021). Este concepto es fundamental en la metodología de la investigación, ya que

una adecuada selección de la muestra puede determinar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos (Sekaran y Bougie, 2016).

La muestra para investigar está constituida por estudiantes, basada en el cálculo realizado para una población de 100 estudiantes, este cálculo se llevó a cabo bajo los parámetros de un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, lo que permitirá obtener resultados estadísticamente representativos y válidos. El tamaño de muestra se eligió de manera aleatoria dentro de la población estudiantil que presentan síntomas o han sido diagnosticados con intolerancia a la lactosa, asegurando así la relevancia del universo en estudio.

Para determinar el tamaño de la muestra se la hace mediante la siguiente fórmula para poblaciones finitas (Madriz et al., 2024):

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- $Z=1.96$ (nivel de confianza del 95%)
- $p=0.5$ (probabilidad de éxito)
- $q=1-p=0.5$ (probabilidad de fracaso)
- $e=0.05$ (margen de error)
- $N=100$ (tamaño del universo)

Desarrollo

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 100}{(0.05)^2 \times (100 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.25 \times 100}{0.0025 \times 99 + 3.8416 \times 0.25}$$

$$n = \frac{139.256}{0.24 + 0.9604}$$

$$n = \frac{96.04}{1.2079}$$

$$n = 80$$

Reemplazando los valores, se consigue un tamaño de muestra de 80 personas. Esta cantidad avala que los resultados del estudio tengan una representatividad estadística adecuada dentro del margen de error establecido, afirmando así la aceptabilidad de los datos adquiridos y facilitando realizar conclusiones confiables sobre la población total de estudiantes.

10. Resultados de la encuesta

El presente análisis se basa en los resultados obtenidos mediante la realización de encuesta a 80 estudiantes del colegio 10 de agosto con el fin de saber su nivel de conocimiento con relación al kéfir como alternativa. A través de un enfoque cuantitativo y cualitativo nos permite obtener información esencial para evaluar la viabilidad del producto y de adoptar tácticas de promoción del kéfir.

1. Datos generales

Tabla 1

Frecuencia de edades de los estudiantes que habitan en el Colegio 10 de agosto

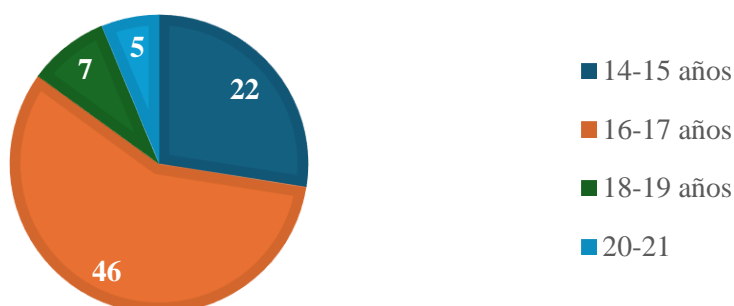
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
14-15 años	22	27%
16-17 años	46	58%
18-19 años	7	9%
20-21	5	6%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la distribución de edades de los estudiantes del Colegio 10 de agosto

(Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 2

Frecuencia de edades de los estudiantes que habitan en el Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados sobre la distribución de edades de los estudiantes del Colegio 10 de agosto

(Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que, de los 80 estudiantes encuestados, el 58% tiene entre 16 y 17 años, el 28%

entre 14 y 15 años, el 9% entre 18 y 19 años y el 6% entre 20 y 21 años. Estos datos reflejan que la mayoría de los participantes pertenecen a un grupo juvenil en etapa de formación académica, lo que permite identificar sus hábitos de consumo y preferencias alimenticias.

Análisis Cualitativo

Los resultados de la encuesta indican que la mayoría de los estudiantes tienen entre 16 y 17 años, lo que representa un segmento clave para promover el consumo de productos saludables como el kéfir. Este grupo se encuentra en una etapa donde comienzan a tomar decisiones más conscientes sobre su alimentación y bienestar.

2. Género:

Tabla 2

Genero de los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	50	62%
Femenino	30	38%
Otro	0	0%
Total	80	100%

Nota: Resultados de la distribución por género de los estudiantes que consumen kéfir

(Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 3

Genero de los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados de la distribución por género de los estudiantes que consumen kéfir

(Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que los estudiantes de género masculino representan el 62%, mientras que los de género femenino corresponden al 38%. Estos datos muestran una mayor participación de los hombres en la encuesta, lo que permite identificar diferencias en la percepción y aceptación del producto según el género.

Análisis Cualitativo

Los resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes encuestados son de género masculino, mientras que la minoría corresponde al género femenino. Esta diferencia puede influir en las preferencias y hábitos de consumo, ya que cada grupo presenta distintas actitudes frente al cuidado de la salud y el interés por productos naturales como el kéfir.

3. Grado o curso al que perteneces

Tabla 3

Nivel académico al que pertenecen los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1er bachillerato	29	36%
2do bachillerato	41	51%
3ro bachillerato	10	13%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre el nivel académico de los estudiantes del Colegio 10 de agosto

(Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 4

Nivel académico al que pertenecen los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultadas sobre el nivel académico de los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 51% de los estudiantes encuestados pertenece a segundo de bachillerato, el 36% a primero de bachillerato y el 13% a tercero de bachillerato. Estos resultados muestran que la mayor parte de la muestra está concentrada en el segundo curso, lo que representa un grupo significativo para el análisis del estudio.

Análisis Cualitativo

Los resultados permiten identificar que la mayoría de los encuestados pertenecen al segundo de bachillerato, mientras que una menor proporción corresponde a primero y tercero de bachillerato. Esta distribución refleja que el grupo de segundo año tiene una mayor participación e interés en la encuesta, lo cual es favorable para orientar estrategias de promoción y sensibilización sobre el consumo de productos saludables como el kéfir dentro de este nivel educativo.

4. ¿Has sido diagnosticado/a formalmente con intolerancia a la lactosa?

Tabla 4

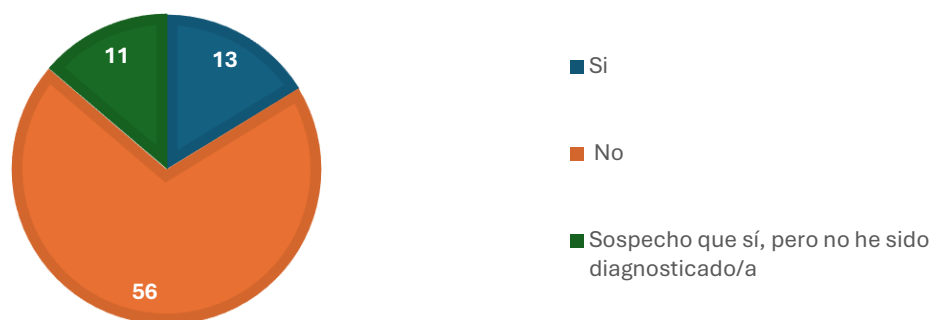
Diagnóstico de intolerancia a la lactosa en los estudiantes del Colegio 10 de agosto.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	16%
No	56	70%
Sospecho que sí, pero no he sido diagnosticado/a	11	14%
Total	80	100%

Nota: Resultados del diagnóstico de intolerancia a la lactosa entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 5

Diagnóstico de intolerancia a la lactosa en los estudiantes del Colegio 10 de agosto.



Nota: Resultados del diagnóstico de intolerancia a la lactosa entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 70% de los estudiantes encuestados no ha sido diagnosticado con intolerancia a la lactosa, el 16% sí cuenta con un diagnóstico médico confirmado y el 14% sospecha padecerla sin una confirmación profesional. Estos resultados permiten conocer el nivel de presencia o percepción de esta condición dentro de la población estudiantil.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes no presentan diagnóstico de intolerancia a la lactosa; sin embargo, existe un grupo menor que sí ha sido diagnosticado o sospecha padecerla. Esta información resulta importante, ya que evidencia la necesidad de ofrecer alternativas saludables como el kéfir, un producto que puede ser consumido por personas con intolerancia a la lactosa y que contribuye al bienestar digestivo.

5. ¿Cuáles son los síntomas que presentas después de consumir productos lácteos?

Tabla 5

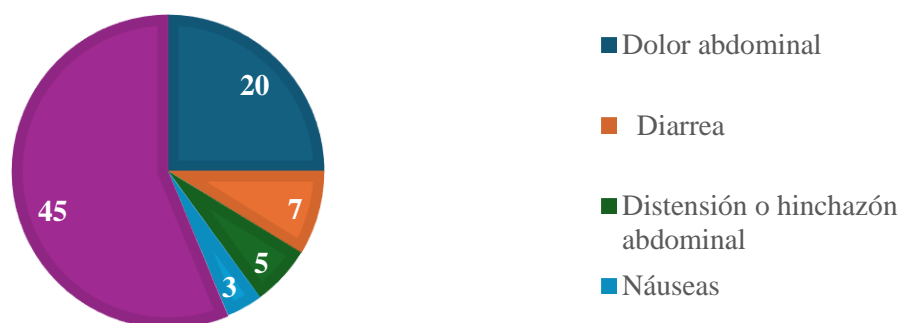
Manifestaciones observadas tras el consumo de lácteos por estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Dolor abdominal	20	25%
Diarrea	7	9%
Distensión o hinchazón abdominal	5	6%
Náuseas	3	4%
Ninguno	45	56%
Total	80	100%

Nota: Resultados de las manifestaciones presentadas por los estudiantes al consumir productos lácteos (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 6

Manifestaciones observadas tras el consumo de lácteos por estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados de las manifestaciones presentadas por los estudiantes al consumir productos lácteos (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 56% de los estudiantes encuestados no presenta síntomas al consumir productos lácteos, mientras que el 25% manifiesta dolor abdominal, el 9% diarrea, el 6% distensión abdominal y el 4% náuseas. Estos resultados permiten identificar que, aunque la mayoría no presenta reacciones adversas, existe un porcentaje que sí experimenta molestias relacionadas con el consumo de lácteos.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados no presentan ningún síntoma al

consumir productos lácteos; sin embargo, una parte considerable sí manifiesta molestias como dolor abdominal, diarrea o distensión. Esto refleja la importancia de considerar alternativas más saludables y digestivas, como el kéfir, que puede ser una opción adecuada para quienes presentan algún grado de intolerancia o sensibilidad a los lácteos tradicionales.

6. ¿Conoces qué es el kéfir?

Tabla 6

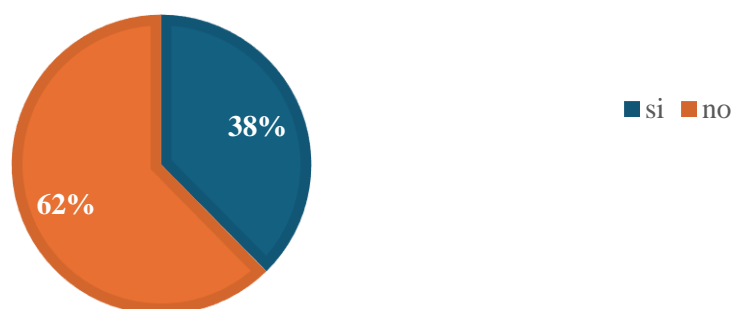
Nivel de conocimiento de los estudiantes del Colegio 10 de agosto acerca del kéfir

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	30	38%
No	50	62%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre el nivel de conocimiento del kéfir entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 7

Nivel de conocimiento de los estudiantes del Colegio 10 de agosto acerca del kéfir



Nota: Resultados sobre el nivel de conocimiento del kéfir entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 62% de los estudiantes encuestados no está familiarizado con el kéfir, mientras que el 38% sí conoce este producto. Estos resultados reflejan que la mayoría aún no tiene información suficiente sobre sus propiedades y beneficios, lo cual representa una oportunidad para promover su conocimiento y consumo.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes desconoce el kéfir; sin embargo, existe un porcentaje considerable que sí lo conoce y podría convertirse en un grupo potencial de consumidores. Este hallazgo resalta la importancia de implementar estrategias informativas y educativas que impulsen el interés por productos naturales y saludables, como el kéfir, dentro del entorno estudiantil.

7. ¿Has consumido kéfir alguna vez?

Tabla 7

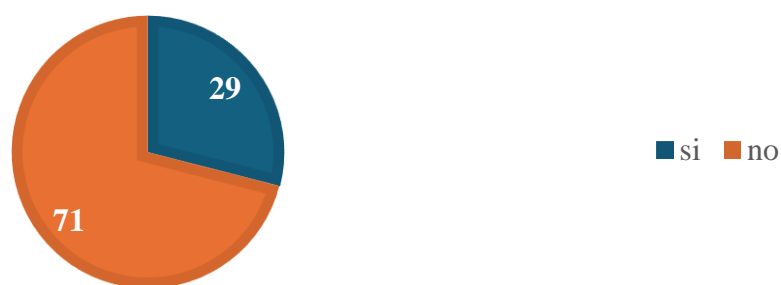
Consumo previo de kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	29%
No	57	71%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la experiencia previa de consumo de kéfir entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 8

Consumo previo de kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados sobre la experiencia previa de consumo de kéfir entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 71% de los estudiantes encuestados nunca ha consumido kéfir, mientras que el 29% sí lo ha probado. Estos resultados reflejan que el conocimiento y consumo de este

producto aún es limitado dentro de la población estudiantil, lo que permite identificar un amplio margen para su promoción.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados no ha consumido kéfir, lo que representa una oportunidad valiosa para dar a conocer los beneficios de este producto y fomentar su aceptación entre los estudiantes. Por otro lado, la minoría que sí lo ha probado constituye un grupo inicial de referencia que puede contribuir a difundir su consumo y compartir su experiencia positiva frente a este alimento saludable.

8. ¿Qué tipo de kéfir has consumido?

Tabla 8

Tipos o categoría de kéfir consumidos por los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Kéfir tradicional de leche de vaca	45	56%
Kéfir deslactosado	13	16%
Kéfir de leche vegetal (soya, almendra, arroz, avena, etc.)	22	28%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre los tipos de kéfir consumidos por los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 9

Tipos o categoría de kéfir consumidos por los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados sobre los tipos de kéfir consumidos por los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que, entre los estudiantes que han consumido kéfir, el 56% ha probado la versión tradicional elaborada con leche de vaca, el 28% lo ha consumido preparado con leche vegetal y el 16% con leche deslactosada. Estos resultados permiten identificar las preferencias en cuanto al tipo de kéfir consumido, destacando la mayor aceptación del tradicional.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados ha consumido kéfir tradicional elaborado con leche entera, mientras que un grupo menor ha probado versiones con leche deslactosada o vegetal. Esto refleja una tendencia hacia el consumo del kéfir convencional, pero también evidencia el interés por alternativas más ligeras y adecuadas para personas con intolerancia a la lactosa o que prefieren opciones de origen vegetal.

9. ¿Qué te imaginas que es el kéfir?

Tabla 9

Percepción acerca del consumo de kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Un tipo de yogur	50	62%
Una bebida ácida	14	17%
Un remedio natural	6	8%
Otro	10	13%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la percepción de los estudiantes del colegio 10 de agosto acerca de qué es el kéfir (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 10

Percepción acerca del consumo de kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados sobre la percepción de los estudiantes del colegio 10 de agosto acerca de qué es el kéfir (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 62% de los estudiantes encuestados considera el kéfir como un tipo de yogur, el 17% lo identifica como una bebida ácida, el 8% lo percibe como un remedio natural y el 13% lo asocia con otras definiciones. Estos resultados reflejan que la mayoría relaciona el kéfir con productos lácteos fermentados, aunque existe diversidad en la forma en que se interpreta su naturaleza y uso.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados perciben el kéfir como una bebida similar al yogur, lo que demuestra cierto conocimiento sobre su textura y sabor. Sin embargo, un grupo menor lo asocia con una bebida ácida o con un remedio natural, lo que evidencia la necesidad de brindar mayor información sobre sus verdaderas propiedades nutricionales y beneficios para la salud. Esta percepción general abre la oportunidad de posicionar al kéfir como un alimento funcional y saludable dentro del entorno estudiantil.

10. Si lo has probado, ¿qué te pareció su sabor?

Tabla 10*Criterio de evaluación del sabor del kéfir*

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Aceptable	29	36%
No me gusto	6	8%
No lo he probado	45	56%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la evaluación del sabor del kéfir por parte de los estudiantes 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 11*Criterio de evaluación del sabor del kéfir*

Nota: Resultados sobre la evaluación del sabor del kéfir por parte de los estudiantes 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 36% de los estudiantes encuestados considera el sabor del kéfir aceptable, el 8% manifiesta que no lo disfrutó y el 56% no lo ha probado. Estos resultados demuestran que más de la mitad de los encuestados aún no ha tenido contacto directo con el producto, lo que representa una oportunidad para incentivar su degustación y conocimiento.

Análisis Cualitativo

Los resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes no ha probado el kéfir; sin embargo, entre quienes sí lo han consumido, la mayoría considera su sabor aceptable, mientras que una minoría lo percibe como poco agradable. Esto indica que el kéfir es bien recibido por quienes

lo han probado, aunque resulta importante seguir promoviendo sus beneficios y mejorar sus características de sabor y textura para atraer a nuevos consumidores.

11. ¿Con que frecuencia estarías dispuesto/a consumir kéfir?

Tabla 11

Frecuencia del consumo potencial del kéfir entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Todos los días	6	7%
3-4 veces por semana	17	21%
1 vez por semana	10	13%
Solo de vez en cuando	47	59%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la frecuencia con lo que los estudiantes estarían dispuestos a consumir el kéfir (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 12

Frecuencia del consumo potencial del kéfir entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados sobre la frecuencia con lo que los estudiantes estarían dispuestos a consumir el kéfir (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se observa que el 59% de los estudiantes consumiría kéfir de manera ocasional, el 21% lo consumiría de 3 a 4 veces por semana, el 13% una vez por semana y el 8% lo incorporaría diariamente en su alimentación. Estos datos muestran que la mayoría está abierta a incluir el kéfir en su dieta, aunque de forma esporádica.

Análisis Cualitativo

Los resultados indican que la mayoría de los encuestados está dispuesta a probar el kéfir al menos de manera ocasional, mientras que un grupo menor considera consumirlo con mayor frecuencia, ya sea una vez a la semana o varias veces durante la misma. Esto evidencia un interés general en el producto y la oportunidad de fomentar hábitos de consumo más constantes mediante la promoción de sus beneficios.

12. ¿Qué beneficios esperas que te ofrezca el kéfir?

Tabla 12

Beneficios que los estudiantes del Colegio 10 de agosto esperan obtener del consumo de kéfir

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mejor digestión	27	34%
Menor malestar al consumo lácteos	17	21%
Mayor energía y salud	36	45%
Total	80	100%

Nota: Resultados acerca los beneficios que los estudiantes del Colegio 10 de agosto esperan obtener del consumo de kéfir (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 13

Beneficios que los estudiantes del Colegio 10 de agosto esperan obtener del consumo de kéfir



Nota: Resultados acerca los beneficios que los estudiantes del Colegio 10 de agosto esperan obtener del consumo de kéfir (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se observa que el 45% de los estudiantes espera obtener más energía y mejorar su salud al consumir kéfir, el 34% busca favorecer su digestión y el 21% desea experimentar menos

malestar al consumir lácteos. Estos resultados reflejan las principales motivaciones y expectativas del grupo encuestado frente al producto.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados espera que el kéfir les brinde un aporte de energía y bienestar general, mientras que otros están interesados principalmente en mejorar su digestión y reducir las molestias asociadas al consumo de lácteos. Esto evidencia que el producto puede ser percibido como una alternativa saludable que satisface distintas necesidades del consumidor.

13. ¿Sabías que el kéfir se elabora con unos gránulos llamados “búlgaros”?

Tabla 13

Conocimiento sobre los búlgaros entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuestas	Porcentaje	%.
Sí	11	14%
No	48	60%
He escuchado, pero no sabía cómo se usan	21	26%
Total	80	100%

Nota: Resultados acerca el conocimiento que tienen los estudiantes encuestados 10 de agosto sobre los búlgaros (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 14

Conocimiento sobre los búlgaros entre los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados acerca el conocimiento que tienen los estudiantes encuestados 10 de agosto sobre los búlgaros (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 60% de los estudiantes desconocía que el kéfir se elabora a partir de búlgaros, el 26% había oído hablar de ellos, pero desconocía su función, y solo el 14% contaba con conocimiento sobre su uso. Estos resultados reflejan que la mayoría posee un conocimiento limitado sobre el proceso de preparación del kéfir.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes no estaba familiarizada con los búlgaros, el ingrediente clave para la producción del kéfir, mientras que un grupo menor sí tenía información sobre ellos. Esto evidencia la necesidad de educar sobre el proceso de elaboración y los componentes del producto, lo que puede aumentar la apreciación y aceptación del kéfir como alimento saludable.

14. ¿Has visto alguna vez los búlgaros?

Tabla 14

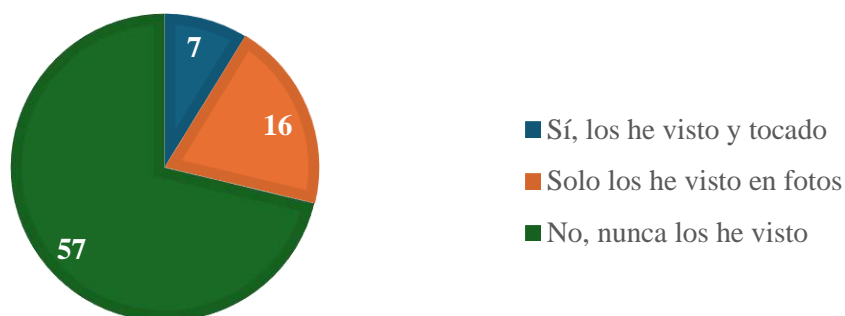
Observaciones realizadas acerca de los búlgaros en los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí, los he visto y tocado	7	9%
Solo los he visto en fotos	16	20%
No, nunca los he visto	57	71%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la observación previa de los estudiantes del Colegio 10 de agosto respecto a los búlgaros (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 15

Observaciones realizadas acerca de los búlgaros en los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados sobre la observación previa de los estudiantes del Colegio 10 de agosto respecto a los búlgaros (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 71% de los estudiantes nunca ha visto los búlgaros, el 20% únicamente los ha visto en fotografías y el 9% los ha visto y manipulado directamente. Estos resultados muestran que la mayoría carece de experiencia visual o práctica con este componente clave del kéfir.

Análisis Cualitativo

Los resultados indican que la mayoría de los encuestados nunca ha tenido contacto directo con los búlgaros, mientras que un grupo menor los conoce únicamente por imágenes, y muy pocos los han visto y manipulado. Esto evidencia la necesidad de brindar mayor información y experiencias prácticas sobre los búlgaros para aumentar el conocimiento y la familiaridad con el proceso de elaboración del kéfir.

15. ¿Estarías dispuesto/a a recomendar el consumo de kéfir a otras personas con intolerancia a la lactosa?

Tabla 15

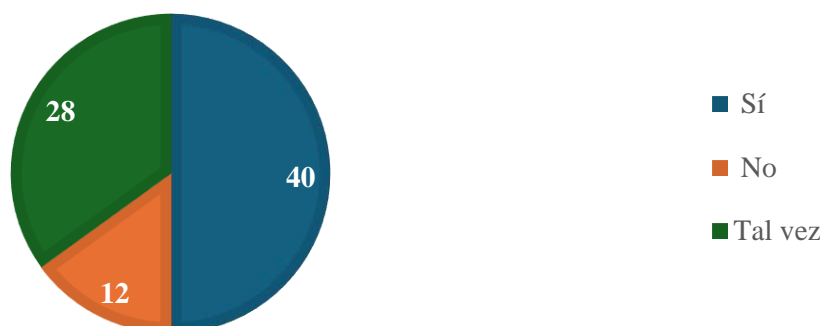
Preferencia o disposición al recomendar el kéfir por parte de los estudiantes

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	40	50%
No	12	15%
Tal vez	28	35%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la disposición de los estudiantes para recomendar el kéfir a personas con intolerancia a la lactosa (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 16

Preferencia o disposición al recomendar el kéfir por parte de los estudiantes



Nota: Resultados sobre la disposición de los estudiantes para recomendar el kéfir a personas con intolerancia a la lactosa (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 50% de los estudiantes sugeriría el consumo de kéfir a personas con intolerancia a la lactosa, el 35% podría considerarlo bajo ciertas condiciones y el 15% no lo recomendaría. Esto refleja que la mayoría reconoce el potencial del producto y estaría dispuesta a promoverlo.

Análisis Cualitativo

Los resultados indican que la mayoría de los encuestados estaría inclinada a recomendar el kéfir a personas con intolerancia a la lactosa, mientras que un grupo menor lo haría de

manera dudosa y otro no lo recomendaría. Esto resalta la necesidad de continuar informando sobre los beneficios del kéfir para aumentar la confianza y predisposición a sugerirlo a otros.

11. Propuesta De Acción

11.1 Introducción

La intolerancia a la lactosa es una afección digestiva que afecta a una parte considerable de la población, limitando el consumo de productos lácteos esenciales para una dieta equilibrada. Esta condición, causada por la deficiencia de la enzima lactasa, genera una demanda insatisfecha de alternativas lácteas que sean tanto nutritivas como seguras. Por lo tanto, es crucial desarrollar un método que garantice un producto final con una concentración de lactosa prácticamente nula, sin comprometer sus beneficios.

El objetivo de esta propuesta es realizar la producción de kéfir destinada a personas con intolerancia a la lactosa, se centra en dos puntos específicos primero, la selección de cepas de fermentos lácteos con una alta capacidad para hidrolizar la lactosa y, segundo, el ajuste de las condiciones de fermentación como el tiempo y la temperatura para tener una buena actividad enzimática.

Llevar a cabo esta propuesta no solo ofrece una alternativa al problema, sino que también abrirá nuevas oportunidades en el mercado de alimentos funcionales. Se espera que el kéfir mantenga todas las características beneficiosas de la bebida tradicional, incluyendo su característica probiótico y nutricional, pero adaptado para ser consumido por un segmento de la población que se ve aislado del consumo de lácteos.

12. Objetivo de la Propuesta

Analizar los beneficios nutricionales del kéfir garantizando su calidad y seguridad para las personas con intolerancia a la lactosa en la ciudad de pasaje en el periodo mayo – septiembre del 2025.

13. Justificación

El kéfir es una bebida fermentada es muy diferente de otros productos lácteos, contiene niveles muy bajos o prácticamente nulos de lactosa. Esto se debe a que durante el proceso de fermentación las bacterias y levaduras presentes en los granos de kéfir consuman la lactosa como fuente de alimento, transformándola en ácido láctico y otros compuestos, lo que hace que el producto final sea apto para personas con intolerancia a la lactosa (Vargas, 2024).

Dado que la intolerancia a la lactosa es una condición frecuente que limita el consumo de productos lácteos nutritivos, la elaboración de un kéfir adaptado para esta población representa una alternativa funcional y saludable que puede mejorar la calidad de vida y la nutrición de quienes la padecen. Además, el kéfir aporta probióticos naturales que contribuyen al equilibrio de la microbiota intestinal y la salud digestiva (@ns-oscar, 2022).

14. Planificación

14.1 Análisis de Situación Actual

El kéfir es una bebida láctea fermentada que ha sido consumida desde hace muchos siglos, teniendo su origen en las montañas del Cáucaso (Ramos-Sánchez y Marín-Iniesta, 2021). Los beneficios que aporta esta bebida, principalmente su acción probiótica, ha generado un mayor interés en la población por ser consumida (Ramos-Sánchez y Marín-Iniesta, 2021). Al contener microorganismos en su composición, permite que estos metabolicen la lactosa presente y reduzca su contenido en ella, lo que la hace apta para las personas con intolerancia a la lactosa (Paz-Borjas et al., 2022).

En la Unidad Educativa 10 de Agosto, de la ciudad de Pasaje, se ha identificado un aumento de estudiantes con molestias digestivas derivadas del consumo de productos lácteos, lo que afecta a su cotidianidad y su rendimiento escolar. A pesar de que no todos los casos cuentan con un diagnóstico, es evidente la preocupación entre los padres y docentes, principalmente por la falta de alternativas a estos productos. A esto, se suma la poca o nula información sobre productos funcionales con propiedades probióticas y contenido reducido de lactosa, lo que ofrece una oportunidad para introducir un producto innovador, como el kéfir, en la dieta de la población estudiantil para mejorar sus hábitos alimenticios y su calidad de vida.

En este sentido, la propuesta de elaborar un kéfir sin lactosa se muestra viable y pertinente ya que puede ser elaborado por la misma comunidad dentro de las instalaciones de la institución o en sus respectivos hogares, cumpliendo con normas de inocuidad y procesos controlados. Este proyecto no solo permite atacar una problemática latente, sino también ayuda a fomentar la educación alimentaria y el consumo de productos fermentados.

15. Desarrollo

El kéfir es una bebida fermentada que se produce a partir de la leche de vaca, cabra u oveja, a la que se le agrega los "gránulos de kéfir", estos gránulos son una combinación simbiótica de bacterias y levaduras que se encuentran en una matriz de polisacáridos y proteínas, lo que les permite el proceso de fermentar la lactosa de la leche, el resultado es una bebida con un sabor ligeramente ácido y efervescente, rica en probióticos, vitaminas y minerales (Prado et al., 2019).

Bebida probiótica

Para la realización del kéfir se utilizó los siguientes componentes:

- Gránulos de búlgaros
- Leche entera
- Mermelada de fesa

Nutricional del Kéfir (por 100g)

La composición nutricional del kéfir puede variar dependiendo de factores como la leche utilizada, el tiempo de fermentación y la temperatura. Sin embargo, se ha establecido un promedio representativo en estudios recientes.

Tabla 16

Composición nutricional del kéfir

Componente	Cantidad Aproximada (por 100g)
Energía	44 - 65 kcal
Proteínas	3.0 - 3.4 g
Grasas	0.2 - 3.5 g
Lactosa	< 1 g (o hasta 4 g en menor fermentación)
Calcio	100 - 130 mg
Fósforo	100 - 105 mg
Vitaminas	Vitaminas del grupo B (B1, B2, B5, B12), vitamina A, K
Agua	~89%
Alcohol etílico	< 1%

Nota: La presente tabla muestra la composición nutricional promedio del kéfir elaborado durante el proyecto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Cepas de Microorganismos y Levaduras en el Kéfir

El kéfir contiene una compleja y variada comunidad de microorganismos, conocidos como gránulos de búlgaros, que incluyen bacterias lácticas y levaduras.

Tabla 17

Relación que se establece a partir de la presencia de diversas cepas microbianas y levaduras.

Categoría	Especies Comunes
Bacterias Lácticas	Lactobacillus spp. (L. kefir, L. kefiranofaciens, L. acidophilus, L. brevis, L. casei), Lactococcus spp. (L. lactis), Streptococcus spp. (S. thermophilus), Leuconostoc spp. (L. mesenteroides)
Levaduras	Saccharomyces spp. (S. cerevisiae, S. boulardii), Kluyveromyces spp. (K. marxianus), Candida spp. (C. inconspicua)
Bacterias Ácido-Acéticas	Acetobacter spp.

Nota: La presente tabla muestra la relación entre las cepas microbianas y las levaduras identificadas en el kéfir (Chalaco & Curipoma, 2025).

Beneficios de las bacterias presentes en el kéfir

Los Lactobacillus spp., incluyendo L. kefir, L. kefiranofaciens, L. acidophilus, L. brevis y L. casei, son esenciales para los beneficios probióticos del kéfir. L. kefir y L. kefiranofaciens son especialmente valiosos por la producción de kefirán, un polisacárido con propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y antialérgicas. Además, L. acidophilus y L. casei contribuyen a mejorar la salud intestinal, facilitando la digestión y reforzando la barrera intestinal contra patógenos. Su consumo puede ayudar a restablecer el microbiota intestinal después de un tratamiento con antibióticos (Prado et al., 2023).

El Lactococcus lactis y el Streptococcus thermophilus son cruciales para la calidad y la digestibilidad del kéfir. Actúan como fermentadores iniciales, convirtiendo rápidamente la lactosa en ácido láctico, lo cual no solo reduce significativamente el contenido de lactosa, sino que también acidifica el medio para inhibir el crecimiento de microorganismos dañinos.

Esta acción convierte al kéfir en una bebida más accesible y con menos síntomas digestivos para las personas con intolerancia a la lactosa. El *Streptococcus thermophilus* en particular, tiene una alta actividad de la enzima lactasa (Ghadiri et al., 2022).

El *Leuconostoc mesenteroides*, junto a otros cocos y levaduras, aporta las características organolépticas únicas del kéfir. Este microorganismo produce dióxido de carbono y diacetilo durante la fermentación. El dióxido de carbono es el responsable de la suave efervescencia y el sabor refrescante de la bebida, mientras que el diacetilo contribuye a su aroma y sabor mantecoso y ligeramente ácido. Aunque su principal función es sensorial, también se le atribuyen propiedades probióticas que contribuyen al ecosistema microbiano intestinal y a su equilibrio (Fekete et al., 2021).

Las levaduras del género *Saccharomyces* spp., como *S. cerevisiae* y *S. boulardii*, juegan un papel crucial en la calidad y los efectos benéficos del kéfir. *S. cerevisiae* contribuye a la producción de etanol y dióxido de carbono, lo que le confiere al kéfir su característico sabor y efervescencia. *S. boulardii* es una levadura probiótica bien estudiada, conocida por sus beneficios para la salud digestiva, incluyendo la prevención y el tratamiento de la diarrea asociada a antibióticos y otros trastornos gastrointestinales (Khatri et al., 2024).

Elaboración

La elaboración del kéfir se divide en varias etapas clave, que van desde la preparación de los ingredientes hasta la fermentación final:

Preparación y Utensilios

Para iniciar el procedimiento, es importante contar con los materiales e ingredientes adecuados, así se garantiza un ambiente limpio para evitar la contaminación microbiana. Se necesita un frasco de vidrio, un colador de plástico o de malla fina, y una cuchara de madera o plástico se recomienda evitar utensilios de metal este tipo de material pueden afectar negativamente a los microorganismos del kéfir. Los ingredientes esenciales son la leche de

vaca, cabra u oveja y los gránulos de kéfir. La leche debe ser pasteurizada; si se utiliza leche cruda, debe ser hervida y enfriada previamente (Universidad de Guanajuato, 2022).

Inoculación

La inoculación es el paso donde se mezclan los gránulos de kéfir con la leche. Los estudios sugieren una proporción de 2% a 10% de gránulos de kéfir en relación con la masa de leche (ResearchGate, 2021). Por ejemplo, para 1 litro de leche, se recomienda usar entre 100 y 120 gramos de gránulos. Esta proporción es un factor crucial que influye en la velocidad de la fermentación y en la acidez del producto final (Revista Nutrición Investiga, 2021).

Fermentación

La fermentación es el paso más importante del proceso. El recipiente con la mezcla se tapa con una tela o gasa lo que va a permitir el intercambio de gases y se deja a temperatura ambiente, idealmente entre 20-25°C (Oh My Kéfir, 2025). este periodo generalmente dura entre 18 y 24 horas, las bacterias y levaduras de los gránulos de kéfir metabolizan la lactosa, produciendo ácido láctico, dióxido de carbono y otros compuestos que le confieren al kéfir su sabor ácido y su textura cremosa. A mayor temperatura, el proceso de fermentación es más rápido y el kéfir resultante será más ácido (Oh My Kéfir, 2025).

Separación y Almacenamiento

Una vez que el kéfir presenta la consistencia y acidez deseadas se observa la leche "cortada" o cuajada, se comienza a separar los gránulos de kéfir del líquido fermentado, esto se realiza con la ayuda de un colador. Los gránulos pueden ser reutilizados para hacer nuevamente kéfir, mientras que el líquido fermentado se vierte en un recipiente hermético y se refrigera. La refrigeración a 4°C detiene la fermentación y conserva el kéfir listo para el consumo por varios días (Revista Nutrición Investiga, 2021)

Una vez que has obtenido el kéfir, se lo acompaña con mermelada de fresa es para darle sabor. La adición de mermelada de fresa que hizo es una excelente manera de hacerlo. Puedes simplemente mezclar la mermelada con el kéfir ya colado para obtener un postre o bebida deliciosa. Esta combinación no solo mejora el sabor, sino que también añade las propiedades nutricionales de la fruta.

Elaboración del producto.

Figura 17

Elaboración del producto.





Nota: Se realizó la preparación de kéfir empleando los ingredientes seleccionados. (Chalaco & Curipoma, 2025).

16. Fisiología de la Marca

Figura 18

Logo de kéfir para personas con intolerancia a la lactosa

Transforma tu salud digestiva
Dile adiós a la hinchazón e inflamación con kéfir Zero, libre de lactosa, apto para intolerantes.

El kéfir elimina el 98% de la lactosa y la enzima natural lactasa consume el 4% restante.

Toma un vaso al día y vive la vida sin malestar.

KÉFIR SIGNIFICA sentirse bien.

KÉFIR

"DISFRUTA EL KÉFIR. LIGERO Y AMIGABLE CON TU DIGESTIÓN"

C&L

INGREDIENTES
Lleche nativa pasteurizada, lactosa (enzima natural) y cultivo de kéfir.
CON EL PODER DE 13 PROBIÓTICOS

Bacterias Lácticas: *Lactobacillus* spp. (*L. helveticus*, *L. kefiranofaciens*, *L. acidophilus*, *L. brevis*, *L. casei*), *Lactococcus* spp. (*L. lactis*), *Streptococcus* spp. (*S. thermophilus*), *Leuconostoc* spp. (*L. mesenteroides*)
Levaduras: *Moniliascus* spp. (*M. caseicola*, *S. kefir*), *Rhizoglyphus* spp. (*R. microsporus*)
Cándida spp. (*C. kefir*)
Bacterias Ácido Acéticas: *Acetobacter* spp.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL

Composición: Cantidad Aproximada (por 100g)
Energía: 45-45 kcal, Proteínas: 3.0-3.4 g, Grasas: 0.2-2.5 g, Lactosa: 0g (o hasta 4g en menor fermentación).
Calorías: 100-100g. Fósforo: 100 - 100mg. Vitaminas: Vitaminas del grupo B (B1, B2, B6, B12), vitamina A, K.
Agua: 90g, Alérgico: sin.

FABRICANTE
Elaborado por: Cristhian Chalaco y Lorena Curipoma
Machala - El Oro
Código BPM: 001: BPM-AN-0015

7 855 137 22 023722

Nota: La siguiente figura representa el logotipo del kéfir para personas con intolerancia a la lactosa (Chalaco & Curipoma, 2025).

C&L: Iniciales que representan a los creadores del proyecto.

KÉFIR: Nombre principal del producto, fácil de identificar y relacionado directamente con la fermentación y los beneficios probióticos.

Eslogan: "Disfruta el kéfir, ligero y amigable con tu digestión"; refuerza la idea de bienestar digestivo y consumo saludable.

Corona de laurel: Asociada con el triunfo, la salud y la vitalidad, simboliza los beneficios y el prestigio del kéfir como bebida natural.

Sello verde central: Representa frescura, naturaleza y confianza en un producto saludable.

Color verde predominante: Vinculado con lo natural, lo orgánico y el equilibrio digestivo.

Tipografía clásica: Da seriedad, confianza y resalta la tradición de un alimento fermentado con valor histórico y nutricional.

Kéfir C&L nace de la profunda seguridad que la salud digestiva es el núcleo de una vida plena. Nuestro propósito es ser la alternativa natural que facilita esta transformación desde adentro, ofreciendo los beneficios probióticos del kéfir sin los obstáculos de la intolerancia. Por eso, nos enfocamos en un producto 100% natural y sin lactosa, elaborado donde solo intervienen granos de kéfir vivos y leche. Esta dedicación a la pureza y la sencillez asegura que cada botella que ofrecemos ayuda al fortalecimiento de tu sistema inmunológico y digestivo.

17. Financiamiento

Tabla 18

Financiamiento destinado a la elaboración del kéfir.

Financiamiento				
Rubros	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Recursos Materiales				
Leche	Unidad	8	\$1	\$8
Frascos	Unidad	80	\$050	\$40
Fresa (lb)	Unidad	8	\$4,50	\$9
Azúcar (lb)	Unidad	4	\$ 0.50	\$ 2
Búlgaros (Kg)	Unidad	1	\$60	\$ 60
Servicios Varios				
Transporte	Unidad	1	\$20	\$20
Alimentación	Valor total	1	\$35	\$35
Productos finales	Varios	1	\$25	\$25
Subtotal				\$199
Imprevistos 5%				\$10
Total				\$209

Nota: la presente tabla hace referencia al financiamiento a utilizar mediante la realización del presente proyecto de investigación (Chalaco & Curipoma, 2025).

18. Descripción de las ventas del producto

El Kéfir C&L fue comercializado en un frasco de 100ml un formato estratégico que responde a las necesidades de los estudiantes ya que ofrece una cantidad apropiada para el consumo diario el cual mantiene su accesibilidad y valor nutricional

El costo del producto por frasco se calcula en \$2,60 considerando la materia prima, insumos y envasado. Basado en ellos, se establece un precio de ventas al público estimado en \$4,50 por unidad, monto que nos permite competir con el mercado y accesible para los estudiantes.

La diferencia entre el costo del precio de venta genera una ganancia unitaria de \$1,90 por unidad, esto significa que por cada unidad se recupera el 73% de la inversión realizada en la producción y se obtiene un margen de ganancia significativa.

Para la prueba inicial se elaboró 60 frascos, el plan financiero es la siguiente:

- Ingreso total (50 x 4,50 USD): 225,00 USD.

Análisis de la Encuesta de Satisfacción

Encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa 10 de Agosto con el objetivo de verificar los resultados obtenidos mediante la aplicación del producto.

1. ¿Qué tan agradable te resultó el sabor del kéfir?

Tabla 19

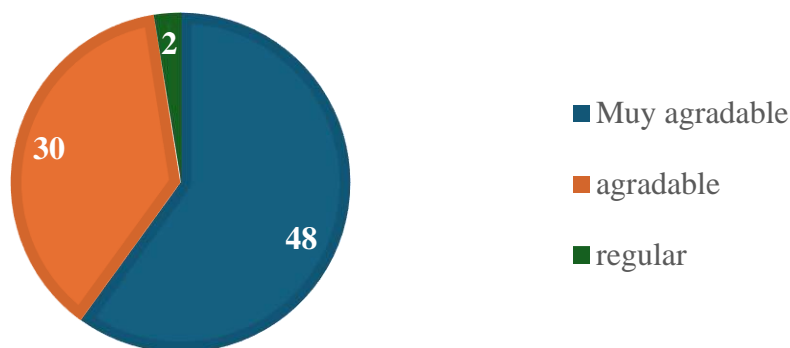
Frecuencia de las valoraciones del sabor del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy agradable	48	60%
Agradable	30	37%
Regular	2	3%
Total	80	100%

Nota: Los resultados acerca de la valoración del sabor del kéfir por los estudiantes 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 19

Frecuencia de las valoraciones del sabor del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 agosto



Nota: Los resultados acerca de la valoración del sabor del kéfir por los estudiantes 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 60% de los encuestados considera el sabor de nuestro producto muy agradable, el 37% lo encuentra agradable y únicamente el 3% lo califica como regular. Estos datos muestran que la mayoría percibe el producto de manera positiva, aunque existe un pequeño grupo con una valoración neutral.

Análisis Cualitativo

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes disfruta del sabor de nuestro producto; sin embargo, una minoría lo percibe como poco satisfactorio. Esto sugiere la necesidad de continuar trabajando en mejorar los sabores para hacerlo aún más atractivo y agradable al paladar de los consumidores.

2. En general, ¿Cómo calificarías el kéfir que probaste?

Tabla 20

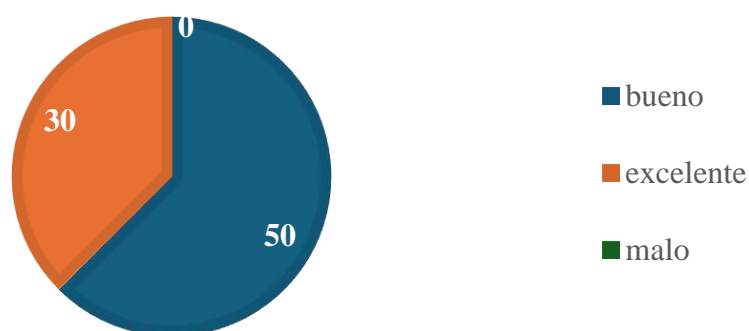
Evaluación general del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
bueno	50	62%
excelente	30	38%
malo	0	0%
Total	80	100%

Nota: Resultados de la evaluación general del kéfir por los *estudiantes del Colegio 10 de agosto* (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 20

Evaluación general del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados de la evaluación general del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 62% de los encuestados calificó el sabor de nuestro producto como bueno, mientras que el 38% también lo considera satisfactorio. Estos resultados reflejan que

el producto es percibido de manera positiva en general y cuenta con buena aceptación entre los estudiantes, aunque todavía existe margen para mejorar y consolidar su preferencia.

Análisis Cualitativo

Los datos muestran que la mayoría de los estudiantes considera el sabor de nuestro producto agradable y placentero, mientras que una minoría lo valora como bueno. Esta tendencia positiva indica que el producto cumple con las expectativas de sabor de la mayoría, pero también resalta la oportunidad de seguir perfeccionando sus características para ofrecer una experiencia más completa y atractiva al paladar de los consumidores.

3. ¿El color del kéfir es...

Tabla 21

Frecuencia de valoración del color del kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy atractivo	60	75%
Aceptable	10	12%
Poco atractivo	10	13%
Total	80	100%

Nota: Resultados de la valoración del color del kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 21

Frecuencia de valoración del color del kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados de la valoración del color del kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 75% de los encuestados considera muy atractivo el color del kéfir, el 12% lo califica como aceptable y el 13% como poco atractivo. Estos resultados indican que la mayoría percibe el producto de manera visualmente positiva, lo que favorece su aceptación y disposición a consumirlo. Sin embargo, también se observa un pequeño grupo que no lo encuentra completamente atractivo, lo que resalta la importancia de prestar atención a la presentación y características visuales del producto.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes percibe el color del kéfir como muy atractivo, mientras que una minoría lo considera aceptable o poco atractivo. Esta percepción positiva general refleja que la presentación del producto cumple con las expectativas de la mayoría de los consumidores. Aun así, nos motiva a buscar formas de perfeccionar su presentación, ajustando detalles como el color y la textura, con el propósito de aumentar su atractivo visual y fomentar que más estudiantes se animen a consumirlo.

4. En cuanto a la acidez, ¿Cómo te parece...?

Tabla 22

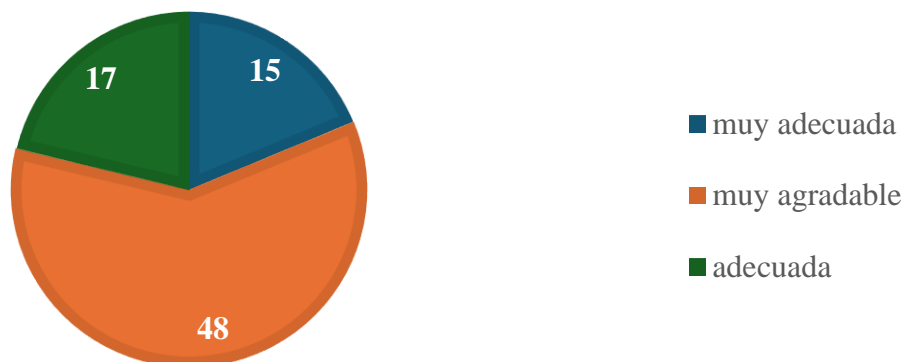
Frecuencia de percepción de la acidez del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy adecuada	15	19%
Muy agradable	48	60%
Adecuada	17	21%
Total	80	100%

Nota: Resultados de la percepción de la acidez del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 22

Frecuencia de percepción de la acidez del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados de la percepción de la acidez del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 60% de los encuestados considera agradable la acidez del producto, el 21% la califica como adecuada y el 19% como muy adecuada. Estos resultados reflejan que la mayoría percibe la acidez de manera positiva, aunque también existe un porcentaje que la considera solo adecuada, lo que indica oportunidades para optimizar este atributo sensorial del producto.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes percibe la acidez del producto como agradable, mientras que un grupo menor la considera adecuada. Esta información nos motiva a seguir ajustando el nivel de acidez para lograr un equilibrio óptimo que haga que el producto sea más atractivo y placentero al paladar de todos los consumidores.

5. ¿Te gustó la presentación (envase, porción, apariencia) del producto de kéfir?

Tabla 23

Alternativa de presentación del kéfir según la percepción por los estudiantes del Colegio 10 de agosto

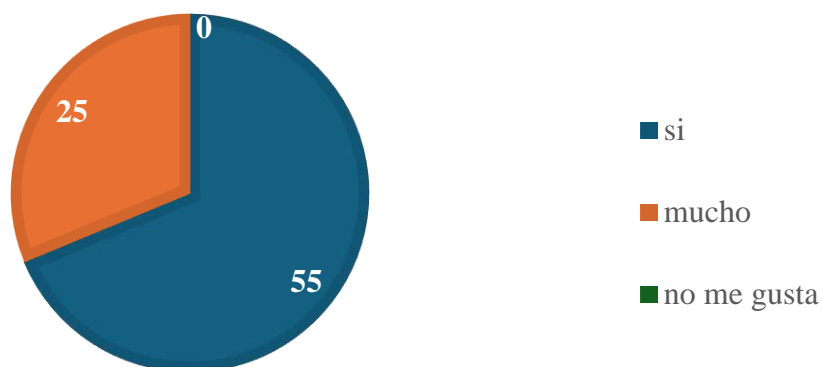
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	55	69%
Mucho	25	31%
No me gusta	0	0%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la presentación del kéfir en los estudiantes del Colegio 10 de agosto

(Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 23

Alternativa de presentación del kéfir según la percepción por los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados sobre la presentación del kéfir en los estudiantes del Colegio 10 de agosto

(Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 69% de los encuestados consideró excelente la presentación del producto, mientras que el 31% indicó que les gustó. Estos resultados reflejan una aceptación general positiva respecto al empaque y apariencia del producto, evidenciando que cumple con las expectativas visuales de la mayoría de los consumidores.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes quedó satisfecha con la

presentación de nuestro producto, lo que indica que el diseño y empaque resultan atractivos para los consumidores. Esto nos motiva a continuar perfeccionando su presentación para mantener e incluso mejorar la percepción positiva y estimular el interés en el consumo del producto.

6. ¿Consideras que el kéfir es una buena opción para incluir en tu dieta habitual?

Tabla 24

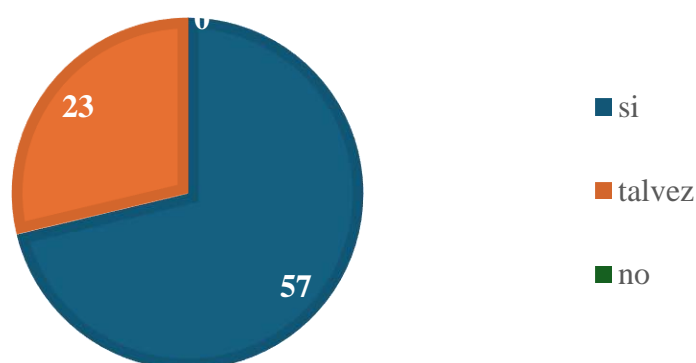
Preferencia por el consumo de kéfir en la dieta habitual por los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	57	71%
Talvez	23	29%
No	0	0%
Total	80	100%

Nota: Resultados acerca de la preferencia por el consumo de kéfir en la dieta habitual de los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 24

Preferencia por el consumo de kéfir en la dieta habitual por los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados acerca de la preferencia por el consumo de kéfir en la dieta habitual de los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Los resultados muestran que un 71% de los encuestados considera al kéfir como una opción favorable para incluir en su dieta diaria, mientras que el 29% restante lo percibe como una

alternativa posible, lo que refleja un interés general positivo hacia el producto y su potencial de aceptación en la alimentación habitual.

Análisis Cualitativo

En cuanto a las opiniones cualitativas, la mayoría de los encuestados está dispuesta a consumir kéfir regularmente al conocer sus beneficios, como mejorar la digestión y aportar probióticos. Además, muestran interés por probar productos naturales, lo que nos anima a seguir desarrollando y promocionando el kéfir, buscando siempre mejorar su sabor, presentación y propiedades nutricionales para lograr que más personas lo incluyan en su alimentación diaria.

7. ¿Te gustaría que el kéfir tuviera algún sabor adicional (frutas, miel, etc.)?

Tabla 25

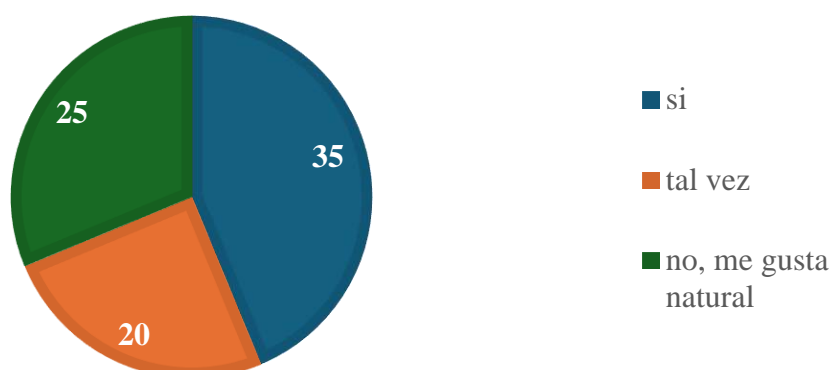
Elección y preferencia por la incorporación de sabores adicionales al kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	44%
Tal vez	20	25%
No, me gusta natural	25	31%
Total	80	100%

Nota: Resultado sobre la elección y preferencia de sabores adicionales al kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 25

Elección y preferencia por la incorporación de sabores adicionales al kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultado sobre la elección y preferencia de sabores adicionales al kéfir según los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 44% de los encuestados desea que el kéfir incluya sabores adicionales, como miel o frutas, mientras que un 31% muestra interés en probarlos de forma eventual, y el 25% prefiere mantener el sabor natural. Esto refleja una clara tendencia hacia la búsqueda de mayor variedad y opciones en el producto, aunque todavía existe un grupo que valora la versión original.

Análisis Cualitativo

En cuanto a las preferencias expresadas, la mayoría de los participantes considera importante que el kéfir ofrezca distintos sabores, lo que sugiere oportunidades para innovar y diversificar el producto. Por otro lado, una minoría se mantiene satisfecha con el sabor natural, indicando que siempre será relevante conservar la opción tradicional para quienes prefieren la versión original.

8. ¿Te pareció que los ingredientes utilizados eran de buena calidad?

Tabla 26

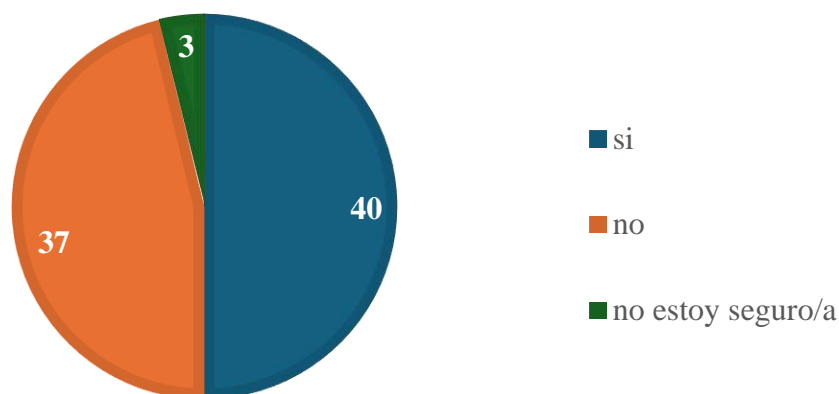
Frecuencia de percepción de la calidad de los ingredientes del kéfir por parte de los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	40	50%
No	37	46%
No estoy seguro/a	3	4%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la percepción de la calidad de los ingredientes del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025)

Figura 26

Frecuencia de percepción de la calidad de los ingredientes del kéfir por parte de los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados sobre la percepción de la calidad de los ingredientes del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto (Chalaco & Curipoma, 2025)

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 50% de los encuestados considera que los ingredientes utilizados son de buena calidad, mientras que el 46% no está seguro y el 4% restante considera que no lo son. Esto refleja que existe una percepción positiva, aunque todavía hay espacio para generar mayor confianza en los consumidores.

Análisis Cualitativo

Los resultados muestran que, la mitad de los participantes confía en la calidad de nuestros

ingredientes, mientras que otra parte expresa dudas, lo que nos motiva a seguir mejorando y garantizando la calidad del producto, con el objetivo de fortalecer la confianza y satisfacción de los consumidores.

9. ¿En qué momento del día prefieres consumir el kéfir?

Tabla 27

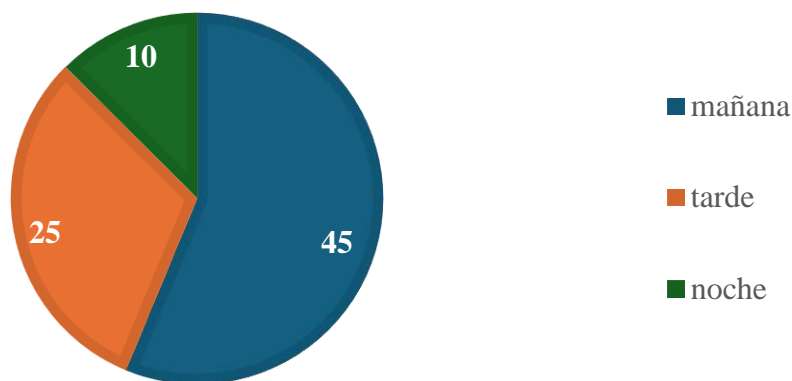
Frecuencia y preferencia sobre el momento del consumo del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Mañana	45	56%
Tarde	25	31%
Noche	10	13%
Total	80	100%

Nota: Resultados sobre la preferencia del momento del consumo del kéfir por los estudiantes 10 de (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 27

Frecuencia y preferencia sobre el momento del consumo del kéfir por los estudiantes del Colegio 10 de agosto



Nota: Resultados sobre la preferencia del momento del consumo del kéfir por los estudiantes 10 de (Chalaco & Curipoma 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 56% de los encuestados prefieren consumir kéfir en la mañana, el 31% en la tarde y el 13% en la noche. Estos resultados muestran una clara tendencia hacia el consumo matutino, lo que sugiere que la mayoría de los participantes lo asocia con un inicio de jornada saludable y con hábitos alimenticios equilibrados.

Análisis Cualitativo

La mayoría de los encuestados prefiere consumir kéfir en la mañana, ya que consideran que sus probióticos favorecen la absorción de nutrientes y contribuyen a un mejor funcionamiento digestivo durante el día. Por otro lado, un grupo menor opta por consumirlo en la tarde o en la noche, lo que indica que, aunque el horario preferido es por la mañana, existe flexibilidad en los hábitos de consumo y una apertura a integrar el producto en distintos momentos del día.

10. ¿Qué tan probable es que lo recomiendes a un amigo o familiar?

Tabla 28

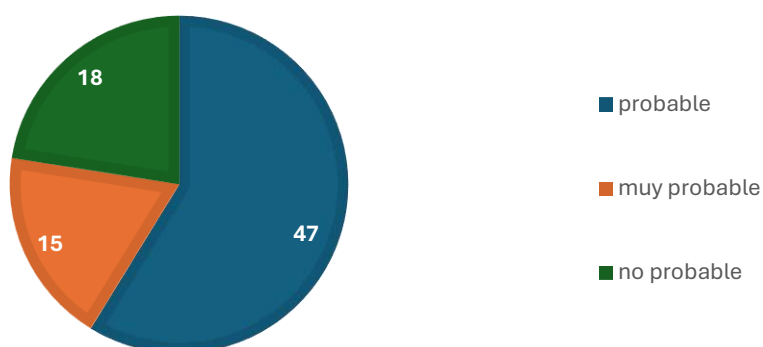
Disposición de los estudiantes del Colegio 10 de agosto a recomendar el kéfir a amigos o familiares

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Probable	47	59%
Muy probable	15	19%
No probable	18	22%
Total	80	100%

Nota: Resultados de disposición de los estudiantes del Colegio 10 de agosto a recomendar el kéfir a amigos o familiares (Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 28

Disposición de los estudiantes del Colegio 10 de agosto a recomendar el kéfir a amigos o familiares



Nota: Resultados de disposición de los estudiantes del Colegio 10 de agosto a recomendar el kéfir a amigos o familiares (Chalaco & Curipoma, 2025).

Análisis Cuantitativo

Se evidencia que el 59% de los encuestados recomendaría nuestro producto, el 22% no lo haría y el 19% considera muy probable recomendarlo. Estos resultados muestran que la mayoría de los participantes confía en el producto y percibe su valor, aunque todavía existe un grupo que requiere mayor convencimiento para animarse a recomendarlo.

Análisis Cualitativo

Más de la mitad de los encuestados recomendaría nuestro producto por su calidad y beneficios, como el bajo contenido de lactosa y su riqueza en probióticos, lo que evidencia la aceptación de sus propiedades funcionales. Sin embargo, una parte significativa manifiesta que no lo recomendaría, lo que nos motiva a seguir mejorando la calidad del producto, innovando en sus características y fortaleciendo nuestras estrategias de comunicación y promoción para lograr una mayor satisfacción y fidelización de los consumidores.

19. Conclusiones

La revisión bibliográfica actualizada se permitió corroborar los excelentes beneficios nutricionales y digestivos del kéfir. Se evidencia que, debido a su proceso de fermentación es una alternativa saludable y segura para personas que padecen intolerancia a la lactosa, ya que el contenido de lactosa se reduce además de aportar microorganismos probióticos esenciales

La encuesta aplicada a la población estudiantil nos revelo que la prevalencia de intolerancia a la lactosa es del 44%. Estos datos estadísticos confirman la necesidad y el respaldo para desarrollar opciones de consumo como el kéfir, aprobando que existe una demanda real para este tipo de producto en nuestro entorno.

Se logro elaborar exitosamente el kéfir utilizando tanto leche entera, deslactosada como bebidas vegetales. El proceso de fermentación controlada con los granos de kéfir demostró ser adaptable a estas bases. Esto comprueba la viabilidad para ofrecer un producto que elimina la lactosa, por esta razón es una alternativa direccionada para este grupo específico.

Las charlas educativas realizadas en la Unidad Educativa 10 de agosto permitieron socializar los beneficios del consumo de productos probióticos dentro de la comunidad educativa, lo que generó conciencia en la población respecto a la importancia de mantener una salud intestinal mediante la adopción de alimentos saludables y probióticos en su dieta.

20. Recomendaciones

Se recomienda para futuras investigaciones se centren en la evaluación sensorial y la aceptabilidad del kéfir elaborado con diferentes bebidas vegetales como coco, almendra u otro. Esto garantizaría que el producto, además de ser funcional, tenga un sabor y textura que motive el consumo habitual en personas con intolerancia.

A partir de la prevalencia de intolerancia a la lactosa encontrada en la comunidad estudiantil, se sugiere que se promuevan talleres o charlas informativas sobre el kéfir y sus alternativas de elaboración. Esto ayudaría a que el alumnado puedan incorporarlo de manera efectiva en sus dietas.

Es importante establecer un protocolo de seguimiento y control de calidad para la elaboración del kéfir con bases alternativas fuera del ámbito de la investigación. Esto incluye monitorear la viabilidad de los granos de kéfir en el largo plazo y asegurar que el contenido final de lactosa sea siempre residual, manteniendo la seguridad para las personas intolerantes.

Se evidencia la oportunidad de introducir el kéfir como una opción saludable para este grupo. La combinación de la evidencia científica en los beneficios nutricionales, la demanda identificada y la viabilidad de producción justifica su implementación como una alternativa entre los beneficios tenemos la mejora de la digestión, ayuda al aumento de energía, eso nos da paso para poder implementar talleres para el desarrollo de este producto.

21. Bibliografía

- Arias, J., & Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación.
<http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
- Castellano, B. F., Sardá, C. M. A., Izar, F. P., Pascholatto, K. A., Santos, L. R., Gonçalves, L. D. C., Zella, M. A. K., Wormsbecker, L. R. M., De Oliveira Rossoni, A. M., & Graf, J. (2022). Intolerância à lactose: diagnóstico clínico laboratorial e genético. *BioSCIENCE*, 80(2), 12. <https://doi.org/10.55684/80.2.12>
- De Céspedes Montealegre, C. (2020). Intolerancia a la lactosa. *Acta Médica Costarricense*, 62(2). <https://doi.org/10.51481/amc.v62i2.1061>
- De Oliveira Leite, A. M., Miguel, M. A. L., Peixoto, R. S., Rosado, A. S., Silva, J. T., & Paschoalin, V. M. F. (2013). Microbiological, technological and therapeutic properties of kefir: a natural probiotic beverage. *Brazilian Journal Of Microbiology*, 44(2), 341-349. <https://doi.org/10.1590/s1517-83822013000200001>
- Facioni, M. S., Dominici, S., Marescotti, F., Covucci, R., Taglieri, I., Venturi, F., & Zinnai, A. (2021). Lactose Residual Content in PDO Cheeses: Novel Inclusions for Consumers with Lactose Intolerance. *Foods*, 10(9), 2236. <https://doi.org/10.3390/foods10092236>
- Fekete, C., et al. (2021). The role of lactic acid bacteria and yeast co-culture in the fermentation of kefir. *Journal of Food Science and Technology*, 58(12), 4701-4710.
- García-Hernández, A., Hernández-Guzmán, G., Barboza-Corona, J., & Rodríguez-Hernández, G. (2023). Desarrollo de un bioproceso: kéfir vegano de arroz-avena con propiedades antioxidantes. *Investigación y Desarrollo En Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 8(1), 526-531. <https://doi.org/10.29105/idcyta.v8i1.70>
- Ghadiri, A., et al. (2022). Health-promoting properties of Kefir-derived probiotics: A systematic review. *International Journal of Food Microbiology*, 378, 109761.

- Georgalaki, M., Zoumpopoulou, G., Anastasiou, R., Kazou, M., & Tsakalidou, E. (2021). Lactobacillus kefiranofaciens: From Isolation and Taxonomy to Probiotic Properties and Applications. *Microorganisms*, 9(10), 2158. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9102158>
- Guzmán-Sánchez, I., et al. (2023). "Efecto del consumo de kéfir en la microbiota intestinal de adultos sanos". *Nutrición Hospitalaria*, 39(2), 299-305.
- Khatri, M., et al. (2024). A review on *Saccharomyces boulardii* as a biotherapeutic agent in gastrointestinal disorders. *Journal of Functional Foods*, 108, 105740.
- Marchesi, P. S., & Turchetti, R. E. (2024). Consumo de kéfir de leche y sus efectos en adultos de 30 a 50 años con intolerancia a la lactosa. *FABICIB*, 27(1), e13489.
- Madriz, C. M., Valdés-Ayala, Z. S., Ortega, R. S., & Cascante, L. G. M. (2024). La enseñanza de los gráficos estadísticos: reseña de un libro de texto interactivo para tercer año de la educación costarricense. *Revista Digital Matemática Educación E Internet*, 25(1). <https://doi.org/10.18845/meij.v25i1.7237>
- Maione, A., Imperato, M., Buonanno, A., Salvatore, M. M., Carraturo, F., De Alteriis, E., Guida, M., & Galdiero, E. (2024). Evaluation of Potential Probiotic Properties and In Vivo Safety of Lactic Acid Bacteria and Yeast Strains Isolated from Traditional Home-Made Kefir. *Foods*, 13(7), 1013. <https://doi.org/10.3390/foods13071013>
- Marincoff, G. A. (2019). El diseñador como experto adaptativo. Su capacitación para la definición de problemas. *Arte E Investigación*, 15, e021. <https://doi.org/10.24215/24691488e021>
- Marchesi, P. S., & Turchetti, R. E. (2024). Consumo de kéfir de leche y sus efectos en adultos de 30 a 50 años con intolerancia a la lactosa. *FABICIB*, 27(1), e13489.

- Martínez-Marín, A. y Romero-Rodríguez, E. (2022). "Análisis del mercado de alimentos funcionales y el auge del kéfir en España y América Latina". *Revista de Marketing y Consumo*, 10(3), 55-70.
- Morillo-Argudo, D. A., Tenesaca, D. S. A., Rodas-Espinoza, C. R., Perkin, M. R., Gebreegziabher, T. L., Zuñiga, G. A., Muñoz, D. D. A., Ramírez, P. L., García, A. A. G., & Ochoa-Avilés, A. M. (2020). Food allergy, airborne allergies, and allergic sensitisation among adolescents living in two disparate socioeconomic regions in Ecuador: A cross-sectional study. *World Allergy Organization Journal*, 13(11), 100478. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2020.100478>
- Núñez Sanabria, Juan Evangelista, Terán Vaca, Claudio Antonio, Sailema Armijo, Juan Giovanni, & Silva Montoya, Oscar Fabian. (2021). Análisis hermenéutico de los derechos de la educación en los jóvenes mediante el proceso de análisis jerárquico. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 241-248. Epub 02 de agosto de 2021. Recuperado en 19 de octubre de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000400241&lng=es&tlng=es.
- Oliveros, A. J. V., De Jesus Yepes Barreto, I., Rueda, N. A. S., & Del Risco, F. G. (2025). Caracterización de los pacientes con intolerancia a la lactosa en un centro diagnóstico de gastroenterología. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 40(1), 46-51. <https://doi.org/10.22516/25007440.1184>
- Ordoñez-Vázquez, A. L., Fuentes-Montalvo, A., & Adame, E. C. (2025). Malabsorción e intolerancia a la lactosa. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana/Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, 55(2), 88-102. <https://doi.org/10.52787/agl.v55i2.495>

- @ns-oscar. (2022, 1 febrero). El kéfir y la importancia de los probióticos para el organismo. *Hospital Ochoa en Marbella*. <https://hospitalochoa.com/es/el-kefir-y-la-importancia-de-los-probioticos-para-el-organismo/>
- Oh My Kéfir. (2025). "Por qué el Kéfir de Leche Sabe Agrio: causas y cómo suavizar su sabor."
- Ostadráhimi, A., Khodadadi, A., Alimohammadi, M., & Khodadadi, S. (2021). The effects of kefir on glycemic control and lipid profile in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 41(4), 587–594.
- Padilla, O., & Vargas, J. (2023). El liderazgo en la gestión del director. *Revista Andina de Educación*, 6(1), 006111. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.1.11>
- Paz-Borjas, F., et al. (2022). "Actividad de la β -galactosidasa y reducción de lactosa en kéfir de leche de vaca". *Journal of Food Science and Technology*, 5(2), 120-131.
- Pérez, J. G. R. (2022). Modelo estandarizado para la medición del nivel de definición del alcance en los proyectos (PDRI) de Pequiven. *Business Innova Sciences*, 3(1), 24-34. <https://doi.org/10.58720/bis.v3i1.73>
- Prado, M. R., de Souza, K. F., de Carvalho, S. M., de Castro, A. L., & Dias, V. S. (2019). Milk kefir: a historical perspective toward biotechnological advancements, nutrition, and health benefits. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(4), 1125–1142.
- Quisbert, J. L. T., Mendoza, G. J. C., & Riveros, R. J. T. (2024). Propiedades organolépticas y fisicoquímicas del helado de kéfir (*Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus delbrueckii*). *CIBUM SCIENTIA*, 3(1), 35-43. <https://doi.org/10.53287/buwp2861th58g>

- Ramos-Sánchez, L. y Marín-Iniesta, M. (2021). "Microbiología y caracterización de los gránulos de kéfir". *Microbiología Alimentaria y Clínica*, 8(4), 310-325.
- Revista Nutrición Investiga. (2021). "Descripción y análisis de las técnicas de producción de kéfir." *Revista Nutrición Investiga*, 21(2), 927.
- ResearchGate. (2021). "Biotecnología del kéfir: una revisión sobre las aplicaciones y sus perspectivas futuras." *Alimentos, Ciencia e Ingeniería*, 28(1), 28-36.
- Rivadeneira, E. V. S., Assuncao, E. N. A., & Méndez, G. A. S. (2024). Kéfir y sus múltiples usos en la industria láctea. *Revista Ciencias y Artes*, 2(1), 38-61.
<https://doi.org/10.37211/2789.1216.v2.n1.53>
- Robles, L., & Priefer, R. (2020). Lactose intolerance: What your breath can tell you. *Diagnostics*, 10(6), 412. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10060412>
- Sánchez, S., & Silva, M. G. (2024). Estudio Observacional de la eficacia del bloqueo anestésico en el primer dedo del pie utilizando la Técnica V Invertida: Un procedimiento innovador. *REVISTA IBERO-AMERICANA DE PODOLOGIA*, 5(1).
<https://doi.org/10.36271/iajp.v5i1.70>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). Research methods for businIniciar sesión. (s. f.).
<https://elibro.net/es/ereader/sudamericanoloja/40850?page=182>
- Sordini, M. V. (2018). La entrevista en profundidad en el ámbito de la gestión pública. *Revista Reflexiones*, 98(1), 75-88. <https://doi.org/10.15517/rr.v98i1.33083>
- Talib, N., Mohamad, N. E., Yeap, S. K., Hussin, Y., Aziz, M. N. M., Masarudin, M. J., Sharifuddin, S. A., Hui, Y. W., Ho, C. L., & Alitheen, N. B. (2019). Isolation and Characterization of *Lactobacillus* spp. from Kefir Samples in Malaysia. *Molecules*, 24(14), 2606. <https://doi.org/10.3390/molecules24142606>

Universidad de Guanajuato. (2022). "Cómo cuidar y conservar kéfir." Manual de elaboración de kéfir.

Vieira, C. P., Rosario, A. I. L. S., Lelis, C. A., Rekowsky, B. S. S., Carvalho, A. P. A., Rosário, D. K. A., Elias, T. A., Costa, M. P., Foguel, D., & Conte-Junior, C. A. (2021). Bioactive Compounds from Kefir and Their Potential Benefits on Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oxidative Medicine And Cellular Longevity*, 2021(1). <https://doi.org/10.1155/2021/9081738>

Vargas, D. (2024, 27 agosto). *KÉFIR ¿Cuál elegir y por qué? ¿Vaca o cabra? (Guía completa)* [Vídeo]. Regenera Health | Líderes En Medicina Integrativa y Psiconeuroinmunología. <https://regenerahealth.com/blog/kefir-propiedades-y-beneficios/>

Zúñiga, F. D., et al. (2023). Insights into the role of *Kluyveromyces marxianus* in the fermentation of milk kefir: A review. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1162483./

Anexos

Anexo 1. Certificado de aprobación de Vicerrectorado de innovación y desarrollo.

Oficio Nro. 029-PT-INV-ISTS-SEDE-2025
Loja, 19 de septiembre de 2025



Srta. Curipoma Chumba Carmen Lorena
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA

De mi consideración:

Por medio de la presente, me permito comunicarle que el Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación ha revisado su anteproyecto de trabajo de titulación, titulado:

"ELABORACION DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL PERIODO MAYO SEPTIEMBRE DEL 2025";

el mismo ha sido evaluado a través de un proceso de revisión por pares, tanto internos como externos, y se constata que cumple con los lineamientos establecidos por la institución. En consecuencia, se autoriza su ejecución y puesta en marcha. Para tal efecto, se nombra como director de su proyecto de fin de carrera al(la) esp. **Adriana Vega Ollague**.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,

JACKSON
MICHAEL
QUEVEDO JUMBO

Firmado digitalmente
por JACKSON MICHAEL
QUEVEDO JUMBO
Fecha: 2025.09.19
11:30:06 -05'00'

Ing. Jackson Michael Quevedo, Mgs.
Coordinador de Investigación, D+I

www.tecnologicosadamericano.edu.ec

¡Crea tu futuro desde tu meta profesional!

Oficio Nro. 028-PT-INV-ISTS-SEDE-2025

Loja, 19 de septiembre de 2025



Sr. Chalaco Garcia Cristhian Joel

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA

De mi consideración:

Por medio de la presente, me permito comunicarle que el Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación ha revisado su anteproyecto de trabajo de titulación, titulado:

“ELABORACION DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL PERIODO MAYO SEPTIEMBRE DEL 2025”;

el mismo ha sido evaluado a través de un proceso de revisión por pares, tanto internos como externos, y se constata que cumple con los lineamientos establecidos por la institución. En consecuencia, **se autoriza su ejecución y puesta en marcha**. Para tal efecto, se nombra como director de su proyecto de fin de carrera al(la) esp. **Adriana Vega Ollague**.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,

JACKSON
MICHAEL
QUEVEDO JUMBO

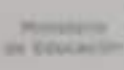

Firmado digitalmente por
JACKSON MICHAEL
QUEVEDO JUMBO
Fecha: 2025.09.19
11:30:20 -05'00'


Ing. Jackson Michael Quevedo, Mgs.
Coordinador de Investigación, D+I

www.tecnologicosudamericano.edu.ec

¡Crea tu futuro desde tu meta profesional!

Anexo 2. Certificado de Aprobación de la Entidad para la Ejecución de Proyecto

  **UNIDAD EDUCATIVA "10 DE AGOSTO"**
BO. 25 JUNIO DE LA 4ª E. 80002 Cuenca - Ecuador
AVE. ITZABUTTI - CANTÓN ITZABUTTI, E



PASAJE, 20 DE MAYO DEL 2025

Sr.
Cristhian Joel Chalaco Garcia
Estudiante de la Carrera De Técnico Superior En Enfermería Del ISTS
Presente:


Asunto: Autorización para realización de proyecto de investigación


De mis consideraciones:

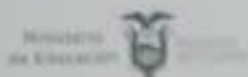
Por medio de la presente me permito informar que se ha realizado la socialización y entrega de resultados del proyecto de investigación titulado *"ELABORACIÓN DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL PERIODO MAYO - SEPTIEMBRE DEL 2025"*, realizado por la Srta. y el Sr. Cristhian Joel Chalaco Garcia y Carmen Lorena Curipoma Chamba

Particular que comunico a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,
ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA


Ldo. Pablo Vinicio Cuenca Montesdeoca
Rector (E)





UNIDAD EDUCATIVA "10 DE AGOSTO"

AV. EL AGOSTO 10, LA FLOR DE CAJAMA, CANTÓN CAJAMA
AÑO: SEPTIEMBRE - DICIEMBRE 2025



PASAJE, 20 DE MAYO DEL 2025

Señorita

Carmen Lorena Curipoma Chamba

Estudiante de la Carrera De Técnico Superior En Enfermería Del ISTS

Presente:

Asunto: Autorización para realización de proyecto de investigación

De mis consideraciones:

Por medio de la presente me permito informar que el proyecto de investigación titulado "ELABORACIÓN DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL PERIODO MAYO -SEPTIEMBRE DEL 2025", realizado por la Srta. y el Sr. Cristian Joel Chalaco García y Carmen Lorena Curipoma Chamba se autoriza para ser desarrollado en nuestra institución, para lo cual se comunicará al personal administrativo y a los docentes para que le presten las facilidades del caso para su realización.

Particular que comunico a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,
ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA


Ldo. Pablo Vinicio Cuenca Montesdeoca
Rector (E)

Anexo 3. Acta de Socialización de Propuesta de Acción

  **UNIDAD EDUCATIVA "10 DE AGOSTO"**
DEL SECTOR DE LA SALUD - ENFERMERIA
CALLE 17000070 - CANTÓN PASAJE, PROV. EL PASO



PASAJE, 15 DE SEPTIEMBRE DEL 2025


Leda
Adriana Cristina Vega Ollague
Directora del Proyecto de Titulación

Presente.

Por medio de la presente reciba un cordial saludo y felicitaciones por la labor que realiza en favor de la juventud.

Por medio del presente CERTIFICO que los estudiantes Lorena Carmen Curipoma Chamba con cedula de identidad No.0705788834 y Cristhian Joel Chalaco Garcia, con cedula de identidad No. 0750483000, realizaron la Socialización de su Proyecto de titulación con el tema *"ELABORACIÓN DE KEFIR PARA PERSONAS CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL COLEGIO 10 DE AGOSTO DE LA CIUDAD DE PASAJE EN EL PERIODO MAYO -SEPTIEMBRE DEL 2025"*. Así mismo la realización de las encuestas dentro de la Unidad Educativa, ubicada en la provincia de Pasaje. Previo a la obtención del título Técnico en Enfermería.

Es todo lo que puedo informar en honor a la verdad, Pudiendo la interesada dar el uso que crea conveniente.



Ldo. Pablo Vinicio Cuenca Montesdeoca
Rector (E)

Anexo 4. Certificado de Abstract



CERTF ABS N° 003-KC-CISSEDE-2025
Loja, 10 de Noviembre de 2025

La suscrita, Lic. Karla Juliana Castillo Abendaño, **DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO MATRIZ – SEDE**, a petición de la parte interesada y en forma legal,

CERTIFICA:

Que el apartado **ABSTRACT** del Proyecto de Investigación de fin de Carrera de la señorita **CURIPOMA CHAMBA CARMEN LORENA** y el señor **CHALACO GARCIA CHRISTIAN** estudiantes en proceso de titulación periodo Mayo - Octubre 2025 de la carrera de ENFERMERIA, modalidad presencial; está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mi persona; por cuanto se autoriza la impresión y presentación dentro del empastado final previo a la disertación del proyecto.

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes

English is a piece of cake with CIS.



Lic. Karla Juliana Castillo Abendaño, Mgs.
DOCENTE ÁREA DE INGLÉS ISTS – CISMATRIZ – SEDE

Anexo 5 Presupuesto

Recursos

A continuación, se muestra el presupuesto usado para financiar el presente trabajo de investigación, en el cual se especifica tanto los recursos humanos, como los materiales y financieros.

Recursos Humanos

- ✓ **Director de Titulación:** Lic. Adriana Cristina Vega Ollague
- ✓ **Estudiantes:** Chalaco Garcia Cristhian Joel – Curipoma Chamba Carmen Lorena
- ✓ **(Empresa o Institución):** Colegio de Bachillerato “10 de Agosto”

Recursos Materiales

- ✓ Herramientas tecnológicas – Computadora – Teléfono celular
- ✓ Servicio de apoyo
- ✓ Servicio de internet
- ✓ Libros
- ✓ Diccionarios

Recursos Financieros

Entendemos como presupuesto a un cálculo monetario anticipado para la ejecución de distintos procesos investigativos en el que se detallan los gastos previstos dentro de un período de tiempo determinado.

Presupuesto**Tabla 29***Presupuesto*

Presupuesto				
Rubros	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Recurso material y tecnológico				
Computadora portátil	Unidad	2	\$1000 – 1100	\$2100
Fotocopias	Hojas	320	\$0,10	\$32
Impresora	Unidad	2	\$250 – 300	\$550
Empastado	Unidad	2	\$2	\$4
Internet (6 meses)	Mensual	6	\$20	\$120
Servicios Varios				
Transporte	Unidad	1	\$25,00	\$25,00
Alimentación	Valor total	1	\$20,00	\$20,00
Productos finales	Varios	1	\$20,00	\$20,00
Subtotal				\$2,871
Imprevistos5%				\$143.55
Total				\$3,014.55

Nota: La tabla detalla los costos de materiales y recursos empleados durante la producción del kéfir (Chalaco & Curipoma, 2025).

11	Desarrollo de investigación y propuesta de acción.	x	x			
12	Elaboración de conclusiones y recomendaciones y levantamiento del documento final del borrador dl proyecto de investigación.			X		
13	Entrega de proyectos de investigación de fin de carrera				x	x x

Anexo 7. Formato de encuesta



Integrantes: Cristhian Joel Chalaco Garcia, Carmen Lorena Curipoma Chamba

Lugar del evento: Ciudadela de Pasaje

Período: mayo - septiembre 2025

Si tienes alguna duda o comentario, por favor comunícate al correo: cgarcia16001@gmail.com
lorenacuripoma041110@gmail.com

Elaboración y consumo de kéfir en personas con intolerancia a la lactosa

Introducción

La intolerancia a la lactosa es una condición que afecta a un número significativo de personas, dificultando su digestión de productos lácteos tradicionales. En respuesta a esta necesidad, el kéfir se presenta como una alternativa natural y beneficiosa, gracias a su proceso de fermentación que reduce considerablemente el contenido de lactosa.

Este proyecto se enfoca en la elaboración de kéfir dirigido a personas con intolerancia a la lactosa en la ciudad de Pasaje, durante el período mayo-septiembre de 2025 con la iniciativa se busca ofrecer una opción saludable, natural y económica que contribuya a mejorar la alimentación y la salud digestiva de quienes no pueden consumir productos lácteos tradicionales.

1. Datos generales:

- 14-15 años,
- 16-17 años
- 18-19 años
- 20-21

2. Sexo:

- Masculino
- Femenino
- Otro

3. Grado o curso al que perteneces:

- 1er bachillerato
- 2do bachillerato
- 3ro de bachillerata

4. ¿Has sido diagnosticado/a formalmente con intolerancia a la lactosa?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Sí
- No
- Sospecho que sí, pero no he sido diagnosticado/a

5. ¿Cuáles son los síntomas que presentas después de consumir productos lácteos?

Marcar todos los que apliquen:

- Dolor abdominal
- Diarrea
- Distensión o hinchazón abdominal
- Náuseas
- Ninguno

6. ¿Conoces qué es el kéfir?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Sí
- No

7. ¿Has consumido kéfir alguna vez?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Sí
- No

8. ¿Qué tipo de kéfir has consumido?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Kéfir tradicional de leche de vaca
- Kéfir deslactosado
- Kéfir de leche vegetal (soya, almendra, arroz, avena, etc.)

9. ¿Qué te imaginas que es el kéfir?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Un tipo de yogur
- Una bebida ácida
- Un remedio natural
- Otro

Marca con una (x) o un visto (-) Muy agradable:

- Aceptable
- No me gusta
- No lo he probado

11. ¿Con que frecuencia estarías dispuesto/a a consumir kéfir?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Todos los días
- 3-4 veces por semana
- 1 vez por semana
- Solo de vez en cuando

12. ¿Qué beneficios esperas que te ofrezca el kéfir?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Mejor digestión
- Menor malestar al consumo lácteos
- Mayor energía y salud

13. ¿Sabías que el kéfir se elabora con unos gránulos llamados "búlgaros"?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Sí
- No
- He escuchado, pero no sabía cómo se usan

14. ¿Has visto alguna vez los búlgaros?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Sí, los he visto y tocado
- Solo los he visto en fotos
- No, nunca los he visto

15. ¿Estarías dispuesto/a a recomendar el consumo de kéfir a otras personas con intolerancia a la lactosa?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Sí
- No
- Tal vez

Anexo 8. Encuesta de Satisfacción



Integrantes: Cristhian Joel Chalaco Garcia, Carmen Lorena Curipoma Chamba

Lugar del evento: Ciudadela de Pasaje

Período: mayo - septiembre 2025

Si tienes alguna duda o comentario, por favor comunícate al correo:

cgarcia16001@gmail.com lorenacuripoma041110@gmail.com

Elaboración y consumo de kéfir en personas con intolerancia a la lactosa

Introducción

La intolerancia a la lactosa es una condición que afecta a un número significativo de personas, dificultando su digestión de productos lácteos tradicionales. En respuesta a esta necesidad, el kéfir se presenta como una alternativa natural y beneficiosa, gracias a su proceso de fermentación que reduce considerablemente el contenido de lactosa.

Este proyecto se enfoca en la elaboración de kéfir dirigido a personas con intolerancia a la lactosa en la ciudad de Pasaje, durante el periodo mayo-septiembre de 2025 con la iniciativa se busca ofrecer una opción saludable, natural y económica que contribuya a mejorar la alimentación y la salud digestiva de quienes no pueden consumir productos lácteos tradicionales.

1. ¿Qué tan agradable te resultó el sabor del kéfir?

- Muy agradable
- Regular
- Desagradable

2. En general, ¿cómo calificarías el kéfir que probaste?

- Excelente
- Bueno
- Malo

3. ¿El color del kéfir es...?

- Muy atractivo
- Aceptable
- Poco atractivo

4. En cuanto a la acidez, ¿cómo te parece...?

Marca con una (x) o un visto (-):

- Muy agradable
- Muy adecuada
- Adecuada
- Demasiado bajo
- Demasiado alto

5. ¿Te gustó la presentación (envase, porción, apariencia) del producto de kéfir?

Marca con una (x) o un visto (·):

- Si
- Mucho
- No me gusta

6. ¿Consideras que el kéfir es una buena opción para incluir en tu dieta habitual?

Marca con una (x) o un visto (·):

- Si
- Tal vez
- No

7. ¿Te gustaría que el kéfir tuviera algún sabor adicional (frutas, miel, etc.)?

Marca con una (x) o un visto (·):

- Si
- No

8. ¿Te pareció que los ingredientes utilizados eran de buena calidad?

Marca con una (x) o un visto (·):

- Si
- No
- No estoy tan seguro/a

9. ¿En qué momento del día prefieres consumir el kéfir?

*Marca con una (x) o un visto (·):

En la mañana

En la tarde

En la noche

10. ¿Qué tan probable es que lo recomiendes a un amigo o familiar?

***Marca con una (x) o un visto (·) Muy agradable:**

Probable

Muy probable

No probable

Anexo10. Evidencias fotográficas socialización**Figura 29**

Charla educativa sobre el consumo de kéfir en personas con intolerancia



Nota: Participación de los estudiantes en las charlas sobre el kéfir para personas con intolerancia (Chalaco & Curipoma, 2025).

Anexo 11. Aplicación de las encuestas

Figura 30

Aplicación de encuestas



Nota: Participación de los estudiantes en la realización de la encuesta (Chalaco & Curipoma, 2025).

Anexo 12. Elaboración del producto.

Figura 31

Elaboración del producto con los estudiantes de la unidad Educativa 10 de agosto



Nota: Se realizó la preparación de kéfir empleando los ingredientes seleccionados para los estudiantes del Colegio 10 de Agosto (Chalaco & Curipoma, 2025).

Anexo 13. Evidencia Fotográfica de la aplicación de la encuesta de satisfacción

Figura 32

Aplicación de la encuesta de satisfacción



Nota: Participación padres de familia para la aplicación de la encuesta de satisfacción

(Chalaco & Curipoma, 2025).

Figura 33

Etiqueta de ingredientes y valor nutricional

INGREDIENTES

Leche entera pasteurizada, lactasa
(enzima natural) y cultivo de kéfir.

**CON EL PODER DE 11
PROBIÓTICOS**


Bacterias Lácticas: *Lactobacillus* spp. (*L. kefir*, *L. kefiranoferens*, *L. acidophilus*, *L. brevis*, *L. casei*),
Lactococcus spp. (*L. lactis*), *Streptococcus* spp. (*S. thermophilus*), *Leuconostoc* spp. (*L. mesenteroides*)
Levaduras: *Saccharomyces* spp. (*S. cerevisiae*, *S. boulardii*), *Kluyveromyces* spp. (*K. marxianus*),
Candida spp. (*C. inconspicua*) Bacterias Ácido
Acéticas: *Acetobacter* spp.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL

Componente: Cantidad Aproximada (por 100g).
Energía: 44-65 kcal, Proteínas: 3.0-3.4 g, Grasas: 0.2-3.3
g, Lactosa: ~2g (0 hasta 4g en menor fermentación).
Calcio: 100-130mg, Fósforo: 100 - 105mg, Vitaminas:
Vitaminas del grupo B (B1, B2, B3, B12), vitamina A, K.
Agua: ~87%, Alcohol etílico: < 1%

FABRICANTE

Elaborado por: Cristhian Chalaco y Lorena
Curipoma
Machala - El Oro
Código BPM: 0012-BPM-AN-0225



Nota: Diseño de etiqueta con los ingredientes y valor nutricional (Chalaco & Curipoma, 2025)

Anexo 14. Hoja Valorada

ESPECIE VALORADA -N° ITSS-

Machala, 11 de Julio de 20 25

VALOR: \$2,00

N° 001031

Señor(a)

RECTOR (A) DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SUDAMERICANO

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, Cristhian Joel Chalaco Garcia, 0750483000 de la carrera de Enfermería Sesión Diurna solicito a Usted, muy atentamente se autorice la aprobación del ante proyecto con el tema: Elaboración de Kefir para personas con intolerancia a la lactosa en el colegio 10 de Agosto de la ciudad de Pasaje en el periodo Mayo - Septiembre del 2025

Por la favorable atención, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Firma de Peticionario

Vista la petición que antecede, _____

Firma Autorizada

Machala, ___ de _____ de 20 ____

ESPECIE VALORADA -N° ITSS-



Machala, 11 de Julio de 2015

VALOR: \$2,00

N° 001027

Señor(a)

RECTOR (A) DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SUDAMERICANO

Ciudad:-

De mis consideraciones:

Yo, Guillem Lema Guipama Chamba, con CI 0705738834 de la Carrera de Enfermería Sección Diurno solicito a Usted, muy atentamente se autorice la aprobación del anteproyecto con el tema Elaboración de Refi/ para personas con intolerancia a la lactosa en el Colegio 10 de Agosto de la ciudad de Pasaje en el periodo mayo -septiembre del 2015

Por la favorable atención, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Lema Guipama

Firma de Peticionario

Vista la petición que antecede, _____

Firma Autorizada

Machala, ____ de _____ de 20____