



Universidad Concepción del Uruguay

Centro Regional Rosario

Facultad de Ciencias Médicas

Licenciatura en Nutrición

“CONOCIMIENTO, GRADO DE SATISFACCIÓN Y ACEPTACIÓN DE
KÉFIR ELABORADO CON AGUA Y DE KÉFIR ELABORADO CON LECHE DE
VACA”

Autoras:

EPSTEIN, ESTEFANÍA

FIRMA:

VELAZCO, MAIRA

FIRMA:

Directora: LIC.GIRIBALDI, GABRIELA

FIRMA:

Rosario, Santa Fe, Argentina

Noviembre de 2020

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

“Las opiniones expresadas por los autores de esta Tesina no representan necesariamente los criterios de la Carrera de Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Concepción del Uruguay”.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

La presente investigación se llevó a cabo en la dietética Qu!noa de la ciudad de Rosario, no concordando con lo previamente estipulado en el proyecto. Originalmente, la investigación, se iba a realizar en la universidad Concepción del Uruguay. Debido a encontrarse la misma cerrada de forma indefinida por el contexto de pandemia, se nos permitió buscar otra población de estudio.

Para ello se encuestó a 60 personas que asistieron a la dietética Qu!noa con el propósito de determinar el conocimiento, la aceptación y satisfacción de dos bebidas elaboradas, kéfir de agua y kéfir de leche.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

AGRADECIMIENTOS

Ante todo queremos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas que han intervenido, directa o indirectamente, de alguna manera en la realización de la presente tesina.

Agradecemos a nuestra directora de tesina, la Licenciada Gabriela Giribaldi por aceptar ser nuestra directora y por guiarnos en este camino complejo de aprendizaje.

A la Coordinadora de Tesina Licenciada Eliana Maciá, y a la Coordinadora de la Carrera Nutrición, Licenciada Salomé Russo, por su cooperación, paciencia y profesionalismo con nosotras en el seguimiento del proyecto.

A Romina Alarcón y Stefani Castellanos, dueñas de la Dietética Qu!noa, que con buena voluntad y predisposición, nos brindaron el espacio y atención para poder llevar a cabo la tesina; y por supuesto a las personas que participaron de la investigación prestando su tiempo e interés.

También queremos dar las gracias a las autoridades de la Universidad de Concepción del Uruguay, Centro Regional Rosario.

Y por último, a las personas incondicionales que nos acompañaron durante todo este recorrido, apoyándonos de manera incansable; nuestros padres, hermanos, abuelos y amigos, muchas gracias.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

DEDICATORIAS

Quiero dedicar este trabajo de investigación a mis padres, Mabel y Alfredo, por brindarme apoyo y cariño a lo largo de toda la carrera. A mi novio, Lucas que siempre me motivó a seguir. A todos mis amigos que siempre me brindan amor y cariño, siendo un sostén muy importante en mi vida. Y en especial a mis amigas y futuras colegas que me acompañaron durante toda la cursada, Cándida, Maira y Lionela.

Epstein, Estefanía

El presente trabajo de investigación quiero dedicárselo a mi mamá Mabel, por el apoyo incondicional en todo momento; a mi papá Anibal que me brindo su cariño y sostén durante toda la carrera. A mi novio, Ezequiel, que con amor y paciencia me acompaña desde hace más de 10 años. A mi Toffy, que incansablemente paso horas estudiando a la par mía, sentada en mí regazo. A mis amigas y futuras colegas, Cándida, Lionela y Estefanía, que alegraron mis mañanas. Y a Jaqueline, que sin ella, este momento no sería posible.

Agradecida eternamente a todos ellos, por el amor y la paciencia que me brindaron no solo en este momento tan importante, sino también en toda mi vida.

Velazco, Maira.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

ÍNDICE

1. RESUMEN	14
2. INTRODUCCIÓN	17
3. JUSTIFICACIÓN	18
4. ANTECEDENTES	19
5. PLANTEO DEL PROBLEMA.....	24
6. OBJETIVOS	25
6.1 Objetivo General	25
6.2 Objetivos específicos	25
7. MARCO TEÓRICO.....	26
7.1 Probióticos y prebióticos	26
7.1.1 Probióticos	26
7.1.1.1 Mecanismo de acción de los probióticos.....	27
7.1.1.2 Géneros, especies y cepas utilizadas como probióticos	28
7.1.1.3 Fortalecimiento del sistema inmunológico.....	29
7.1.2 Prebiótico	30
7.1.3 Mecanismos de interacción entre probióticos, prebióticos y huésped	31
7.1.4 Microbiota colonizante.....	32

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y
de kéfir elaborado con leche de vaca”

7.2 Leche	34
7.2.1 Clasificación de la leche por contenido de materia grasa	35
7.2.2 Clasificación de la leche con reducción de grasa	35
7.2.3 Composición nutricional de la leche	36
7.3 Bebidas fermentadas	39
7.3.1 Leche fermentada	39
7.3.1.1 Beneficios del consumo de leche fermentada	41
7.3.2 Kéfir	41
7.3.2.1 Historia del origen del kéfir	43
7.3.2.2 Tipos de kéfir	44
7.3.2.2.1 Kéfir de agua	45
7.3.2.2.2 Kéfir de leche	46
7.3.2.2.3 Kéfir de té o kombucha	48
7.3.2.3 Gránulos de kéfir	49
7.3.2.3.1 Kefiran	50
7.3.2.4 Composición química y nutricional del kéfir	51
7.3.2.4.1 Contenido de dióxido de carbono	53
7.3.2.4.2 Contenido de lactosa/ácido láctico	54
7.3.2.4.3 Contenido de etanol	54

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”	
7.3.2.4.4 Otros componentes	55
7.3.2.5 Efectos beneficiosos para la salud	56
7.3.2.5.1 El kéfir como producto probiótico	57
7.3.2.5.2 Actividad antimicrobiana	58
7.3.2.5.3 Sistema digestivo	58
7.3.2.5.4 Sistema inmune.....	59
7.3.2.6 Microbiología de los gránulos de kéfir	59
7.3.2.6.1 Bacterias ácido lácticas	63
7.3.2.6.2 Levaduras.....	64
7.3.2.7 Elaboración de kéfir de leche, manejo y mantenimiento	65
7.3.2.8 Elaboración de kéfir de agua, manejo y mantenimiento.....	66
7.4. Pruebas sensoriales.....	67
7.4.1 Tipos de pruebas.....	67
7.4.1.1 Pruebas afectivas.....	67
7.4.1.1.1 Pruebas de preferencia	68
7.4.1.1.2 Pruebas de medición del grado de satisfacción	69
7.4.1.1.3 Pruebas de aceptación.....	70
7.4.1.2 Pruebas discriminativas	70
7.4.1.3 Pruebas descriptivas	71

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y
de kéfir elaborado con leche de vaca”

7.4.2 Condiciones de prueba	72
7.4.3 Área de prueba y preparación	73
7.5. Jueces.....	75
7.5.1 Tipos de jueces	75
7.6 Conocimiento	77
7.7 Frecuencia de consumo	77
8. MATERIALES Y MÉTODOS	79
8.1 Tipo de estudio.....	79
8.2 Referente empírico.....	79
8.3 Población	80
8.4 Criterios de inclusión	80
8.5 Criterios de exclusión	80
8.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	80
8.7 Variables e indicadores de estudio.....	82
9. RESULTADOS ALCANZADOS.....	85
9.1. Análisis descriptivo de las variables relevadas	85
9.2 Conformación de la muestra	85
9.3 Grado de satisfacción del kéfir de agua	86
9.3.1 Indicador: Sabor	87

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”	
9.3.2 Indicador: Aroma	88
9.3.3 Indicador: Color	89
9.3.4 Indicador: Apariencia.....	91
9.4 Grado de Aceptación del kéfir de agua	92
9.5 Grado de satisfacción del kéfir de leche.....	93
9.5.1 Indicador: Sabor	93
9.5.2 Indicador: Aroma	94
9.5.3 Indicador: Color	96
9.5.4 Indicador: Apariencia.....	97
9.6 Grado de Aceptación del kéfir de leche.....	98
9.7 Comparación de los indicadores de la variable Grado de Satisfacción de kéfir de agua y kéfir de leche.....	100
9.8 Grado de preferencia del kéfir	103
9.9 Conocimiento del kéfir.....	104
9.10 Frecuencia de consumo de kéfir	106
9.10.1 Variable: Frecuencia consumo del kéfir de de agua.....	106
9.10.2 Variable: Frecuencia de consumo del kéfir de leche	107
10. DISCUSIÓN	109
11. CONCLUSIONES.....	112

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y
de kéfir elaborado con leche de vaca”

12. RECOMENDACIONES	114
13. BIBLIOGRAFÍA	115
14. ANEXO.....	119
14.1 Anexo I	119
14.2 Anexo II	120
14.3 Anexo III	122
14.4 Anexo IV.....	124
14.5 Anexo V.....	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I Nomenclatura utilizada para los microorganismos probióticos.....	28
Tabla II Mecanismos de interacción entre probióticos, prebióticos y huésped	32
Tabla III Composición química y valores nutricionales del kéfir	53
Tabla IV Bacterias y levaduras presente en los gránulos de kéfir de agua .	61
Tabla V Bacterias ácido lácticas identificadas en gránulos de kéfir	62
Tabla VI Levaduras lactosa-fermentativas y no lactosa-fermentativas identificadas en gránulos de kéfir	63
Tabla VII Variables e indicadores de estudio.	82
Tabla VIII Sabor	87

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y
de kéfir elaborado con leche de vaca”

Tabla IX Aroma	88
Tabla X Color	89
Tabla XI Apariencia	91
Tabla XII Aceptación kéfir de agua	92
Tabla XIII Sabor	93
Tabla XIV Aroma	94
Tabla XV Color	96
Tabla XVI Apariencia.....	97
Tabla XVII Aceptación kéfir de leche.....	98
Tabla XVIII Preferencia	103
Tabla XIX Conocimiento.....	104
Tabla XX Frecuencia de consumo kéfir de agua.....	106
Tabla XXI Frecuencia de consumo de kéfir de leche	107

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Gránulos de kéfir de agua.....	45
Ilustración 2 Gránulo de kéfir de origen bulgárico	47
Ilustración 3 Aspecto físico de la kombucha	48
Ilustración 4 Estructura química del kefiran (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).....	50

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Cantidad porcentual de género de las personas encuestadas	85
Gráfico 2 Cantidad porcentual de edades de las personas encuestadas....	86
Gráfico 3 Grado de satisfacción del sabor del kéfir de agua	87
Gráfico 4 Grado de satisfacción del aroma del kéfir de agua.....	89
Gráfico 5 Grado de satisfacción del color del kéfir de agua	90
Gráfico 6 Grado de satisfacción de la apariencia del kéfir de agua	92
Gráfico 7 Grado de aceptación del kéfir de agua	93
Gráfico 8 Grado de satisfacción del kéfir de leche	94
Gráfico 9 Grado de satisfacción del aroma del kéfir de leche	95
Gráfico 10 Grado de satisfacción del color del kéfir de leche.....	97
Gráfico 11 Grado de satisfacción de la apariencia del kéfir de leche	98
Gráfico 12 Grado de aceptación del kéfir de leche	99

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

1. RESUMEN

Los probióticos y especialmente el kéfir, están tomando protagonismo, dado que tienen muchos beneficios para la salud entre ellos, reducir el riesgo de contraer enfermedades intestinales y fortalecer el sistema inmunológico. Por ello, esta tesina tiene como protagonista a este probiótico tan novedoso, el kéfir.

El objetivo fundamental del proyecto, fue determinar el conocimiento, el grado de satisfacción y aceptación de dos tipos de kéfir, uno elaborado con agua y otro elaborado con leche de vaca, en las personas que participaron de la investigación. La muestra estuvo conformada por 60 personas que cumplieron con los criterios de inclusión, que asistieron a la dietética Quinoa, de la ciudad de Rosario en octubre de 2020.

El tipo de estudio fue descriptivo, transversal, experimental y cualitativo.

Se empleó como técnica de recolección de datos una encuesta con preguntas cerradas, una escala hedónica verbal, preguntas de elección única dicotómica y un cuestionario de frecuencia.

Como resultado y conclusión obtuvimos que con respecto al grado de satisfacción, el kéfir de agua fue aceptado debido que cada indicador consultado en la encuesta tuvo valores satisfactorios. Con respecto al indicador sabor, el resultado más expresado fue “ni me gusta ni me disgusta” con un 42% (n=25). Con respecto al indicador aroma el resultado más comentado fue “me gusta moderadamente” con un 39% (n=24). En cuanto al indicador color, el resultado más enunciado fue “me gusta

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

mucho” con un 48% (n=29). Referente al indicador apariencia, el resultado más contado fue “me gusta mucho” con un 40% (n=24).

Con respecto al grado de satisfacción del kéfir de leche también podemos concluir que fue aceptado debido a que a cada indicador tuvo valores favorables. En el indicador sabor con un 40% (n=24) lo más comentado fue “me gusta mucho”. Con respecto al indicador aroma, con un 32% (n=19) lo más comentado fue el “me gusta mucho”. En el indicador color el más comentado fue “me gusta mucho” con un 40% (n=24). En cuanto al indicador apariencia el resultado más expresado fue “me gusta mucho” con un 33% (n=20).

En cuanto al grado de aceptación del kéfir de agua, los encuestados refirieron en un 63% (n=38) que estarían dispuestos a consumirlo regularmente. Y acerca al kéfir de leche en un 60% (n=36) los participantes de la investigación expresaron que estarían dispuestos a consumirlo regularmente.

En relación al grado de preferencia de ambas bebidas, los encuestados refirieron preferir el kéfir de agua sobre el kéfir de leche en un 62% (n=37).

En consideración al conocimiento, pudimos concluir que el kéfir no es conocido por los participantes de la investigación con un valor de 82,5% en promedio.

Por lo que concierne a la frecuencia de consumo del kéfir de agua, el resultado más comentado fue el “nunca” en un 78% (n=47). Y con respecto al kéfir de leche un 83% (n=50) refirió que “nunca” lo consume.

La presente tesina, no sólo permite aportar datos fehacientes sobre el conocimiento, satisfacción y aceptación de kéfir en las personas que participaron de

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

encuesta, sino que además, plantea un tema de investigación innovador y poco explorado, por lo que deja caminos abiertos para futuros estudios sobre el probiótico kéfir.

Palabras clave: *Kéfir de agua, Kéfir de leche, Probióticos, Bacterias Acidolácticas, Conocimiento, Grado de aceptación, Grado de satisfacción.*

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

2. INTRODUCCIÓN

El kéfir es una bebida a base de agua o leche fermentada, la cual al consumirla reduce el riesgo de contraer enfermedades intestinales puesto que inhibe el crecimiento de bacterias patógenas y fortalece el sistema inmunológico (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

El kéfir de origen tíbico es una bebida a base de agua, cuya fermentación es producida por acción de bacterias ácido lácticas, ácido acéticas y levaduras, por la adición de azúcar de mascabo u otros sustratos. Los tíbicos pueden fermentar en diversos líquidos azucarados, alimentándose de azúcar para producir ácido láctico, etanol y dióxido de carbono (López-Rojo y col., 2017).

El kéfir de origen bulgárico es una bebida a base de leche, cuyo sustrato es la lactosa encontrada en la leche. La leche es sometida tanto a fermentación láctica como alcohólica, lo que la convierte en un producto muy particular con propiedades únicas. (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

3. JUSTIFICACIÓN

El consumo de bebidas fermentadas ha sido asociado con efectos beneficiosos para la salud como la prevención de enfermedades intestinales y fortalecimiento del sistema inmunológico. Entre estas bebidas fermentadas se encuentra el kéfir a base de agua o leche. El kéfir contiene bacterias como lactobacilos y levaduras que han sido asociados con los efectos obtenidos a través de la terapia con probióticos, las cuales pueden mostrar un efecto sobre la colonización en el intestino, disminuyendo el número de infecciones intestinales; así como otros efectos beneficiosos para la salud como la estimulación del sistema inmunológico, tratamiento y/o prevención de enfermedades (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el conocimiento, grado de satisfacción y aceptación sensorial de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca con la finalidad de conocer si la población estaría dispuesta a incluir este probiótico en su alimentación de manera cotidiana.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

4. ANTECEDENTES

1. Un estudio llevado a cabo por Prettel Marchena, Adelaida Medalid y Urraca Vergara, Elena Matilde, en Perú, en el año 2012, titulado **Características fisicoquímicas y aceptabilidad general de un kéfir de leche de vaca (*Bos taurus*) y de cabra (*Capra hircus*)**, tuvo como objetivo evaluar las características fisicoquímicas y de aceptabilidad general de dos tipos de kéfir, uno elaborado a base de leche de vaca y el otro a base de leche de cabra. Se aplicó el análisis de varianza para un nivel de confianza del 95%.

Se realizó la prueba de aceptabilidad general utilizando una escala hedónica de nueve categorías. Esta prueba fue realizada por un panel de degustación semi-entrenado, conformado por 35 personas de ambos sexos y en edades promedio de 19 a 25 años, todos ellos de la Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias de la Universidad Privada Antenor Orrego. La evaluación sensorial se realizó cada 3 días durante la etapa de almacenamiento, fue efectuada por la mañana entre las 10:00 y 11:30 hs. El kéfir elaborado con leche de cabra obtuvo una mayor puntuación (8 puntos), correspondiente a “Me gusta mucho”. El kéfir elaborado con leche de vaca obtuvo 6 puntos, correspondiente a “Me gusta poco”. Con el análisis estadístico de Mann-Whitney se comprobó diferencia significativa ($p < 0,007$) para el kéfir de leche de cabra (Prettel Marchena y Urraca Vergara, 2012).

2. El estudio publicado por Chirinos Mercado, Norma y Camacho Chirino, Raisa

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Clorinda, en Perú, en los años 2012-2013, titulado **Grado de aceptabilidad, análisis microbiológico y composición química del kéfir** tuvo como objetivo general de la investigación determinar la composición química, análisis microbiológico y grado de aceptabilidad del kéfir de leche fresca, ya sea de 24 horas (muestra A) o 48 horas (muestra B). Para ello se llevó a cabo un estudio descriptivo analítico; en una muestra de 32 niños de la institución educativa particular Santa Catalina de Juliaca. Se evaluó la composición química, calidad microbiológica y la medición del grado de aceptabilidad.

En relación a la variable “grado de aceptabilidad”, se encontró que, con respecto al color, olor y sabor, ambas muestras (A y B) tuvieron la misma aceptación no siendo muy distintos sus valores respectivos en las diferentes escalas evaluadas.

Al determinar el grado de aceptabilidad según el atributo color ambas muestras A y B, de acuerdo a las escalas me gusta mucho y me gusta poco tienen un rango parecido siendo no muy significante; de acuerdo al atributo olor la muestra B presenta mayor aceptabilidad, 59,38% en la escala me gusta mucho frente al 53.13% de la muestra A, siendo estas cifras no muy distantes; referente al atributo sabor la muestra B presenta mayor preferencia en la escala me gusta mucho con 71.88% frente a un 62.50% de la muestra A en la misma escala (Chirinos Mercado y Camacho, 2012).

3. Un artículo científico publicado por Monar Miguel, Dávalos Irene, Zapata Sonia, Caviedes Mario, Ramírez-Cárdenas Lucía, en la revista Avances en Ciencias e Ingenierías, en Ecuador, en el año 2014, titulado **Caracterización química y**

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

microbiológica del kéfir de agua artesanal de origen ecuatoriano, determinó los cambios de acidez y °Brix del kéfir de agua artesanal, elaborado con tres tipos de endulzantes (panela, miel de abeja y azúcar blanca granulada), a diferentes tiempos de fermentación (24, 48 y 72 horas). Un grupo focal evaluó los prototipos y seleccionó tres debido a sus características sensoriales, midiéndose también la acidez y °Brix para obtener las especificaciones químicas. De acuerdo a la ponderación de las variables de respuesta se escogieron dos tratamientos para recuento microbiano. El tratamiento con mayor aceptación debido a sus características químicas, microbiológicas y sensoriales fue el de miel de abeja a las 48 horas de fermentación (Monar y col, 2014).

4. En una tesina presentada por García Torres, Jessica Graciela y Hernández de Bermudez, Rosa Carolina, en la Universidad de El Salvador Facultad de Química y Farmacia, en El Salvador, año 2015, titulada **Fermentación de leche descremada UHT a partir de gránulos de kéfir**, se evaluaron las características sensoriales de leche fermentada con agregado de sabor a fresa en polvo y de leche fermentada en su forma natural realizando una prueba hedónica, evaluando el producto con saborizante y en su forma natural; obteniendo una mayor aceptación en el producto saborizado.

Los resultados, permiten afirmar que ambos productos fueron aceptados por la población salvadoreña (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

5. Una tesina presentada por Chulibert, María Eugenia para la obtención del título Lic. en Nutrición, en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, en Rosario, año 2016, titulado **Evaluación del contenido de calcio y el grado de aceptación de una bebida fermentada con kéfir a partir de jugo de naranja y agua potable, fortificada con calcio utilizando cáscara de huevo** se realizaron experimentos exploratorios para obtener una moderada concentración de calcio en jugo de naranja y evaluar la aceptación de la bebida. Se realizó un experimento para hallar los niveles óptimos de cada factor (cantidad de cáscara, cantidad de jugo y cantidad de kéfir) que permitan el desarrollo de una bebida en base a jugo de naranja, gasificada, probiótica y fortificada en calcio. Se consideró nivel óptimo a aquel que produjo la mayor concentración de calcio.

Este estudio se complementó con dos test en voluntarios. En el test sensorial de escala hedónica, el 70% manifestó no gustarle ni disgustarle. En la prueba de preferencia de a pares, el 94% eligió el jugo solo antes que el jugo con kéfir y cáscara de huevo (Chulibert ME, 2016).

6. En una tesina para la obtención del título de Licenciado en Gastronomía y Servicio de Alimentos y Bebidas, llevado a cabo por Plaza Chacho, Johanna Cecilia en la Universidad de Cuenca, de Ecuador, año 2019, titulado **Proceso de elaboración del kéfir y su aplicación gastronómica**, se analizaron y estandarizaron procesos para un mejor aprovechamiento de los gránulos de kéfir. Se establecieron procedimientos para

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

la aplicación del kéfir en las técnicas de estandarización, pasteurización, cultivo, fermentación y procesamiento de lácteos, para obtener productos de kéfir de bebida fermentada sucedánea de yogur, queso, requesón, crema y mantequilla, que aporten nuevas características organolépticas de textura, sabor, color, apariencia, aroma y retrogusto. Estos procesos se desarrollaron cumpliendo normas técnicas de elaboración de productos lácteos y de buenas prácticas de higiene y seguridad alimentaria. Finalmente se aplicaron los productos obtenidos de kéfir en diferentes preparaciones culinarias saladas y dulces, y en cocina fría y caliente, brindando nuevas propuestas y alternativas dentro de la gastronomía, al aprovechar las características organolépticas, bromatológicas y nutricionales que aporta este cultivo láctico. Se realizó la degustación por un panel de expertos de los productos de kéfir y posteriormente se efectuó un test de calificación, que como resultado final concluyó que los productos fueron aceptados por los miembros del panel (Plaza Chacho, 2019).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

5. PLANTEO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el conocimiento, el grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y kéfir elaborado con leche de vaca en las personas que participaron de la investigación realizada en la dietética Qu!noa de la ciudad de Rosario durante el mes de octubre del año 2020?

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Determinar el conocimiento, el grado de satisfacción y aceptación sensorial de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca en las personas que participaron de la investigación realizada en la dietética Qu!noa de la ciudad de Rosario durante el mes de octubre del año 2020.

6.2 Objetivos específicos

- ✓ Elaborar kéfir a base de agua y kéfir a base de leche de vaca.
- ✓ Conocer si los participantes están dispuestos a consumir kéfir regularmente.
- ✓ Definir cuál de las dos bebidas es la que se prefiere.
- ✓ Evaluar la frecuencia de consumo.
- ✓ Comparar el grado de satisfacción de kéfir elaborado con agua y kéfir elaborado con leche de vaca.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

7. MARCO TEÓRICO

7.1 Probióticos y prebióticos

7.1.1 Probióticos

El término probiótico fue introducido por primera vez en 1965 por Lilly y Stillwell; a diferencia de los antibióticos, se definió al probiótico como aquel factor de origen microbiológico que estimula el crecimiento de otros organismos (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015). La palabra probiótico deriva etimológicamente del griego "por la vida". La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los probióticos como "microorganismos vivos que, suministrados en cantidades adecuadas, promueven beneficios en la salud del organismo del huésped". La Food and Agriculture Administration (FAO), en tanto, los define como "microorganismos vivos que ejercen una acción benéfica sobre la salud del huésped al ser administrados en cantidades adecuadas" (OMS/FAO, 2006).

Las especies de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* son las más utilizadas como probióticos, pero también se utiliza la levadura *Saccharomyces boulardii* y algunas de las especies *E. coli* y *Bacillus*. También se incluyen *Clostridium butyricum*, aprobado recientemente en la Unión Europea. Las bacterias ácido lácticas, como la especie *Lactobacillus*, que han sido utilizadas para la conservación de alimentos por fermentación durante miles de años, pueden actuar como agentes fermentadores de alimentos y, además, son potencialmente beneficiosos para la salud. El término probiótico debería reservarse para los microbios vivos que han demostrado ser beneficiosos para la salud en estudios controlados en humanos. La fermentación se

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

aplica a nivel mundial en la conservación de varias materias primas agrícolas (cereales, raíces, tubérculos, frutas y hortalizas, leche, carne, pescado) (Organización Mundial de Gastroenterología, 2017).

Los probióticos deben ser capaces no solo de sobrevivir al paso por el aparato digestivo, sino que también de proliferar en el intestino. Esto significa que deben ser resistentes a los jugos gástricos y poder crecer en presencia de bilis, en las condiciones existentes en el intestino, o ser consumidos en un alimento que, actuando como vehículo, les permita sobrevivir al paso por el estómago y a la exposición a la bilis y a las enzimas digestivas (Fernández Pérez MD, 2017).

7.1.1.1 Mecanismo de acción de los probióticos

- Digiere los alimentos y compite por los nutrientes con los patógenos.
- Altera el pH local para crear un ambiente local desfavorable para patógenos.
- Produce bacterioquinas para inhibir los patógenos.
- Fagocita radicales superóxidos.
- Estimula la producción epitelial de mucina.
- Aumenta la función de barrera intestinal.
- Compite por adherencia con los patógenos.
- Modifica las toxinas de origen patógeno (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

7.1.1.2 Géneros, especies y cepas utilizadas como probióticos

Las cepas de probióticos se identifican según su género, especie, subespecie (si corresponde) y una designación alfanumérica que identifique una determinada cepa. En la comunidad científica, hay un acuerdo en cuanto a la nomenclatura aplicable a los microorganismos, por ejemplo, *Lactobacillus casei* DN-114 001 o *Lactobacillus rhamnosus* GG. La comunidad científica no controla los nombres comerciales. Según las pautas de la OMS/FAO los fabricantes de probióticos deben registrar sus cepas con un depositario internacional, quien le otorga una designación adicional a las cepas (OMS/FAO, 2006).

La Tabla I muestra algunos ejemplos de las cepas comerciales y los nombres correspondientes.

Tabla I Nomenclatura utilizada para los microorganismos probióticos

Género	Especies	Subespecies	Designación de cepas	Designación de depositario de cepas internacional	Sobrenombre de cepas	Nombre del producto
<i>Lactobacillus</i>	<i>rhamnosus</i>	Ninguna	GG	ATTC 53103	LGG	Culturelle
<i>Bifidobacterium</i>	<i>animalis</i>	<i>Lactis</i>	DN-173 010	CNCM I-2494	<i>Bifidus regularis</i>	Activia yogur
<i>Bifidobacterium</i>	<i>longum</i>	<i>Longum</i>	35624	NCIMB 41003	Bifantis	Align

(Organización Mundial de Gastroenterología, 2017)

En el caso de los probióticos es importante usar las designaciones de las cepas, ya que el enfoque más robusto sobre la evidencia de los probióticos es poder atribuirle beneficios a determinadas cepas o combinaciones de cepas de probióticos a una dosis eficaz (Organización Mundial de Gastroenterología, 2017).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Las recomendaciones del uso de probióticos, especialmente en la práctica clínica, deben vincular las cepas específicas con los beneficios declarados, basado en los estudios en humanos. Algunas cepas tienen propiedades singulares que pueden explicar ciertas actividades neurológicas, inmunológicas y antimicrobianas. Sin embargo, un concepto que surge del campo de los probióticos es reconocer que es probable que algunos mecanismos de la actividad probiótica sean compartidos entre las diferentes cepas, especies, o incluso géneros. Muchos probióticos pueden funcionar de manera similar con respecto a su capacidad de promover la resistencia a la colonización, regular el tránsito intestinal, o normalizar la microbiota alterada. Es posible que algunos beneficios de los probióticos surjan de muchas cepas de ciertas especies bien estudiadas de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*. Si la meta del consumo de probióticos es mejorar la salud del aparato digestivo, tal vez sirvan muchos preparados diferentes que contengan números adecuados de especies bien estudiadas (Organización Mundial de Gastroenterología, 2017).

7.1.1.3 Fortalecimiento del sistema inmunológico

Los mecanismos de interacción de los probióticos con las células del sistema inmune son diversos. En el caso de las bacterias ácido lácticas, se ha observado que pueden ser captadas por las células M presentes en el epitelio y facilitar la estimulación del tejido linfóide asociado a la mucosa intestinal. Las células dendríticas pueden capturar bacterias probióticas al tener prolongaciones citoplasmáticas que pueden acceder al espacio luminal. Muchos de los efectos inducidos por los probióticos

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

dependen de la interacción del microorganismo con la célula dendrítica, dada la capacidad que tiene de polarizar la respuesta inmunológica adaptativa. El efecto sobre la maduración de esta célula presentadora de antígeno y en su producción de citocinas depende de la cepa de probiótico, observándose casos de inhibición o estimulación de la producción de citocinas IL-10 e IL-12 lo cual, puede favorecer un estado de tolerancia o una respuesta inmune Th1, respectivamente (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.1.2 Prebiótico

El concepto de prebióticos es más reciente que el de probióticos, habiéndose propuesto inicialmente por Gibson y Roberfroid en 1995. Los aspectos clave de un prebiótico son que el huésped no los puede digerir y que beneficia la salud del individuo gracias a su influencia positiva sobre los microbios beneficiosos nativos. La administración o el uso de prebióticos o probióticos busca influir sobre el ambiente intestinal dominado por trillones de microbios comensales, para beneficiar la salud humana. Los prebióticos son sustancias de la dieta (que fundamentalmente consisten en polisacáridos y oligosacáridos no almidón). La mayoría de los prebióticos se utilizan como ingredientes alimentarios en galletitas, cereales, chocolate, cremas untables, y productos lácteos, por ejemplo. Entre los prebióticos más comunes conocidos se encuentran:

- La oligofruktosa.
- Inulina.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

- Galactooligosacáridos.
- Lactulosa.
- Oligosacáridos de la leche materna.

(Organización Mundial de Gastroenterología, 2017)

7.1.3 Mecanismos de interacción entre probióticos, prebióticos y huésped

Los prebióticos afectan a las bacterias intestinales aumentando el número de bacterias anaerobias beneficiosas y disminuyendo la población de microorganismos potencialmente patógenos. Los probióticos afectan el ecosistema intestinal al afectar los mecanismos inmunológicos de la mucosa, interactuando con microorganismos comensales o potencialmente patógenos, generando productos metabólicos finales, como ácidos grasos de cadena corta, y comunicándose con las células del huésped utilizando señales químicas. Estos mecanismos pueden conducir al antagonismo de patógenos potenciales, a un mejoramiento del ambiente intestinal, a un reforzamiento de la barrera intestinal, a la regulación negativa de la inflamación y a la regulación positiva de la respuesta inmunitaria a provocaciones antigénicas. Se cree que estos fenómenos median la mayoría de los efectos beneficiosos, como reducir la incidencia y gravedad de la diarrea, lo que constituye la base de uno de los usos más ampliamente reconocidos de los probióticos.

En la tabla II podemos observar los efectos beneficiosos de los probióticos y prebióticos en el huésped.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Tabla II Mecanismos de interacción entre probióticos, prebióticos y huésped

Probióticos	
Beneficios inmunológicos	<ul style="list-style-type: none">• Activan a los macrófagos locales para que aumenten la presentación de antígenos a los linfocitos B y que aumenten la secreción de inmunoglobulina A (IgA) tanto a nivel local como sistémico• Modulan el perfil de citoquinas• Inducen tolerancia a antígenos alimentarios
Beneficios no inmunológicos	<ul style="list-style-type: none">• Digieren el alimento y compiten con los patógenos por nutrientes• Alteran el pH local para crear un ambiente local desfavorable para los patógenos• Producen bacteriocinas que inhiben los patógenos• Eliminan los radicales superóxidos• Estimulan la producción de mucina por parte del epitelio• Mejoran la función de la barrera intestinal• Compiten por la adherencia de los patógenos• Modifican las toxinas de los patógenos
Prebióticos	
	<ul style="list-style-type: none">• Efectos metabólicos: producción de ácidos grasos de cadena corta, absorción de iones (Ca, Fe, Mg)• Mejoran la inmunidad del huésped (producción de IgA, modulación de las citoquinas, etc.)

(Organización Mundial de Gastroenterología, 2017)

La simbiosis entre la microbiota y el huésped puede optimizarse mediante intervenciones farmacológicas o nutricionales en el ecosistema microbiano intestinal utilizando probióticos o prebióticos (Organización Mundial de Gastroenterología, 2017).

7.1.4 Microbiota colonizante

Las funciones tanto de probióticos como de prebióticos están entrelazadas con los microbios que colonizan al ser humano. Los prebióticos sirven como fuente de alimento

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

para los miembros beneficiosos de la comunidad de gérmenes comensales, promoviendo así la salud. La interacción entre los probióticos y las células anfitrionas, o los probióticos y los microbios residentes, ofrece un medio clave para influir en la salud del huésped.

El intestino contiene gran cantidad de gérmenes, localizados fundamentalmente en el colon y comprenden cientos de especies. Las estimaciones sugieren que hay más de 40 trillones de células bacterianas alojadas en el colon de un ser humano adulto (incluyendo una pequeña proporción de arqueas, menos de 1%). También se encuentran hongos y protistas, que contribuyen poco en términos del número de las células, mientras que los virus/fagos pueden exceder en número a las células bacterianas. En conjunto, los microbios del intestino agregan en promedio 600.000 genes a cada ser humano.

A nivel de las especies y cepas, la diversidad microbiana entre individuos es bastante llamativa, cada individuo aloja su propio patrón distintivo de composición bacteriana, determinado parcialmente por el genotipo del huésped como resultado de la colonización inicial al nacimiento por transmisión vertical y por hábitos de la dieta. En adultos sanos, la composición fecal es estable con el tiempo. En el ecosistema del intestino humano predominan dos divisiones bacterianas: *Bacteroidetes* y *Firmicutes*, que representan más del 90% de los microbios. El resto son *Actinobacteria*, *Proteobacteria*, *Verrucomicrobia* y *Fusobacteria*.

La interacción normal entre las bacterias intestinales y su huésped constituye una relación simbiótica. La presencia de un gran número de estructuras linfoides

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

organizadas en la mucosa del intestino delgado (placas de Peyer) e intestino grueso (foliculos linfoides aislados) refleja la importante influencia de las bacterias intestinales en la función inmunitaria. El epitelio que recubre estas estructuras está especializado en captar y hacer un muestreo de los antígenos y contiene centros germinales linfoides que inducen respuestas inmunes adaptativas o adquiridas. En el colon, los microorganismos proliferan fermentando los sustratos disponibles de la dieta o a partir de secreciones endógenas y contribuyen a la nutrición del huésped.

Muchos estudios han demostrado que las poblaciones de microbios colonizadores difieren entre individuos sanos e individuos enfermos o que viven en condiciones insalubres. Sin embargo, los investigadores todavía no son capaces de definir la composición de una microbiota humana sana. Algunas bacterias comensales (como *Roseburia*, *Akkermansia*, *Bifidobacterium* y *Faecalibacterium prausnitzii*) parecen estar asociadas más comúnmente con un estado saludable, pero actualmente se está trabajando activamente en esa área de investigación para determinar si la suplementación con estas bacterias puede mejorar la salud o revertir la enfermedad (Organización Mundial de Gastroenterología, 2017).

7.2 Leche

El Código Alimentario Argentino (CAA) en el Artículo 554 (Res 22, 30.0195) menciona con la denominación leche, *al producto obtenido por el ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene, de la vaca lechera en buen estado de salud y alimentación, proveniente de tambos inscriptos y habilitados por la Autoridad Sanitaria*

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Bromatológica Jurisdiccional y sin aditivos de ninguna especie. La leche proveniente de otros animales, deberá denominarse con el nombre de la especie productora.

En el Artículo 559 - (Res MSyAS N° 047, 28.01.98) se entiende por *Leche Ultrapasteurizada a la leche, homogeneizada o no, que ha sido sometida durante por lo menos 2 segundos a una temperatura mínima de 138°C mediante un proceso térmico de flujo continuo, inmediatamente enfriada a menos de 5°C y envasada en forma no aséptica en envases estériles y herméticamente cerrados* (Código Alimentario Argentino, 2020).

7.2.1 Clasificación de la leche por contenido de materia grasa

- Entera (mayor o igual a 26,0%)
- Parcialmente descremada (mayor a 1,5 y menor a 26,0%)
- Descremada (menor o igual a 1,5%)

(Código Alimentario Argentino, 2020).

7.2.2 Clasificación de la leche con reducción de grasa

En el Artículo 562 - (Resolución Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 33/2006 y N° 563/2006) se entienden con las siguientes denominaciones y características que se consignan, los siguientes productos:

a) *Leche descremada o desnatada: la leche o leche seleccionada o leche certificada que luego de su higienización y previo a su pasteurización, tratamiento térmico de Ultra Alta Temperatura (UAT), esterilización o ultrapasteurización, ha sido*

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

sometida a un proceso mecánico autorizado por la autoridad sanitaria competente, con el objeto de reducir a un mínimo su contenido de materia grasa.

b) Leche parcialmente descremada o parcialmente desnatada: la leche o leche seleccionada o leche certificada que luego de su higienización y previo a su homogeneización optativa, pasteurización, tratamiento térmico de Ultra Alta Temperatura (UAT), esterilización o ultrapasteurización, ha sido sometida a un proceso autorizado por la autoridad sanitaria competente, con el objeto de reducir en parte su contenido de materia grasa (Código Alimentario Argentino, 2020).

7.2.3 Composición nutricional de la leche

La leche es una compleja mezcla de distintas sustancias, presentes en suspensión o emulsión y otras en forma de solución verdadera y presenta sustancias definidas: agua, grasa, proteína, lactosa, vitaminas, minerales; a las cuales se les denomina extracto seco o sólidos totales. Los sólidos totales varían por múltiples factores como lo son: la raza, el tipo de alimentación, el medio ambiente y el estado sanitario de la vaca, entre otros.

El agua es la fase dispersante, en la cual los glóbulos grasos y demás componentes de mayor tamaño se encuentran emulsionados o suspendidos. Las sustancias proteicas se encuentran formando un coloide en estado de “sol” lióforo (caseína y globulina) o liófilo (albúmina), mientras que la lactosa y las sales se hallan en forma de solución verdadera.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

La proteína contenida en la leche es del 3,5% (variando desde el 2.9% al 3.9%). Es una mezcla de numerosas fracciones proteicas diferentes y de pesos moleculares distintos. Las proteínas se clasifican en dos grandes grupos: caseínas (80%) y proteínas séricas (20%).

La caseína es la proteína más abundante, además de ser la más característica de la leche por no encontrarse en otros alimentos, existen tres tipos de caseínas (α , β y Kapa caseína), en la leche también se encuentra la albúmina y la globulina. El valor biológico de la caseína en la alimentación obedece a su contenido en aminoácidos esenciales que se separan de la parte acuosa por acción de enzimas como la renina o la quimiocina, que son las responsables de la precipitación de la proteína en la elaboración de quesos.

La albúmina es la proteína de la leche, que sigue en cantidad a la caseína, con una cifra aproximada de 0.5%. Mientras que la caseína es relativamente estable a la acción del calor, las albúminas se desnaturalizan con facilidad al calentarlas. Por esta razón durante el proceso de calentamiento a altas temperaturas se destruye gran parte de la proteína sérica.

Las globulinas de la leche son las proteínas que más fluctuaciones experimentan en el transcurso de un período de lactación, desde 9% al 16% del total de la proteína, que es la tasa que puede alcanzar en el calostro, disminuye hasta ser de sólo unas milésimas de dicho porcentaje en las últimas etapas de la lactancia.

La grasa láctea se sintetiza en su inmensa mayoría en las células secretoras de la glándula mamaria y constituye cerca del 3% de la leche; se encuentra en forma de

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

partículas emulsionadas o suspendidas en pequeños glóbulos microscópicos, cuyos diámetros pueden variar de 0.1 a 0.22 micrones que se encuentran rodeados de una capa de fosfolípidos que evitan que la grasa se aglutine y pueda separarse de la parte acuosa. La grasa de la leche puede sufrir alteraciones causadas por la acción de la luz, del oxígeno y enzimas (lipasas). El contenido de grasa puede variar por factores como la raza y la alimentación, además, se mantiene constante en los diversos períodos de lactación, tan sólo en el calostro parece disminuir su porcentaje.

En cuanto a la lactosa, una proporción significativa de la población humana presenta intolerancia a la lactosa por no sintetizar suficiente cantidad de lactasa que es la enzima encargada de desdoblar la lactosa, y desarrollan síntomas de intolerancia a grandes dosis de lactosa, pero la mayoría puede consumir cantidades moderadas de leche sin padecer malestares. La fermentación de lactosa durante la industrialización baja su concentración en muchos productos, especialmente en los yogures y quesos.

La leche de vaca contiene sodio, potasio, magnesio, calcio, manganeso, hierro, cobalto, cobre, fósforo, fluoruros, yoduros. También contiene vitaminas como la A, D, E, K, B1, B2, B6, B12, C, carotenos, nicotinamida, biotina y ácido fólico, su concentración está sujeta a grandes oscilaciones. El calostro posee una extraordinaria riqueza vitamínica, contiene de cinco a siete veces más vitamina C y de tres a cinco veces más vitaminas B2, D y E que la leche normal (Agudelo Gómez y Bedoya Mejía, 2005).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

7.3 Bebidas fermentadas

El consumo de bebidas fermentadas ha sido asociado con efectos beneficiosos para la salud, como la prevención de enfermedades intestinales y fortalecimiento del sistema inmunológico. Existe una muy amplia variedad de bebidas fermentadas, en las que intervienen un gran número de especies de bacterias lácticas y algunas levaduras.

Entre estas bebidas fermentadas se encuentra el kéfir que es una bebida a base de agua o leche, producida por la acción de bacterias ácido lácticas, levaduras y bacterias ácido acéticas, la cual es sometida tanto a fermentación láctica como alcohólica. Estas bacterias y levaduras que contiene el kéfir se han asociado con efectos probióticos, pueden mostrar efecto sobre la colonización en el intestino, disminuyendo el número de infecciones intestinales; así como otros beneficiosos para la salud como la estimulación del sistema inmunológico, tratamiento y/o prevención de enfermedades (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.3.1 Leche fermentada

Bajo este nombre se engloban todos los productos que se obtienen utilizando como materia prima leche de diferentes especies (vaca, cabra, oveja), a la cual se le inocula un cultivo de microorganismos específicos que la fermentan. Como consecuencia de esta acidificación se modifican sus componentes y propiedades organolépticas, características de las leches fermentadas (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Aunque el yogurt es la leche fermentada más conocida y extendida, existen un número considerable de leches fermentadas cuya flora microbiana, únicamente acidificante, es diferente a la del yogurt, bien porque ninguna de las dos bacterias clásicas de este están presentes, o porque lo están en forma individual. Estas leches fermentadas tienen características muy variables desde el punto de vista de la textura, ya que existen productos espesos, fluidos y líquidos. (García y López, 2004).

Según el CAA, en el Artículo 576 se entiende como:

1- Leche fermentada a los productos, adicionados o no de otras sustancias alimenticias, obtenidos por coagulación y disminución del pH de la leche o leche reconstituida, adicionada o no de otros productos lácteos, por fermentación láctica mediante la acción de cultivos de microorganismos específicos. Estos microorganismos específicos deben ser viables, activos y abundantes en el producto final durante su período de validez.

1-2) Se entiende por Leche Fermentada o Cultivada el producto incluido en la definición 1) cuya fermentación se realiza con uno o varios de los siguientes cultivos: Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus casei, Bifidobacterium sp., Streptococcus salivarius subsp. thermophilus y/u otras bacterias acidolácticas que, por su actividad, contribuyen a la determinación de las características del producto terminado.

1-3) Se entiende por Kéfir el producto incluido en la definición 1) cuya fermentación se realiza con cultivos acidolácticos elaborados con granos de kéfir, Lactobacillus kéfir, especies de los géneros Leuconostoc, Lactococcus y Acetobacter, con producción de ácido láctico, etanol y dióxido de carbono. Los granos de kéfir están

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

constituidos por levaduras fermentadoras de la lactosa (Kluyveromyces marxianus) y levaduras no fermentadoras de la lactosa (Saccharomyces omnisporus, Saccharomyces cerevicie y Saccharomyces exiguus), Lactobacillus casei, Bifidobacterium spp y Streptococcus salivarius subsp. termophilus) (Código Alimentario Argentino, 2020).

7.3.1.1 Beneficios del consumo de leche fermentada

La transformación de la leche en alimentos fermentados tiene varias ventajas. La más evidente de estas, es la conservación, ya que estos productos tienen un lapso de aptitud más largo que el de la leche natural; estos productos presentan además menor riesgo de contagio de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) que el producto fresco, debido a los distintos compuestos antimicrobianos producidos por las bacterias que intervienen en la fermentación, las cuales inhiben el desarrollo de microorganismos patógenos y productores de toxinas (Farnworth ER, 2005). Entre los cambios que se producen en la leche está el descenso del pH (4,6- 4); la inhibición del desarrollo microbiano por los ácidos presentes (por ejemplo, ácido láctico), y por otros metabolitos y sustancias con actividad antibiótica; un potencial de óxido-reducción bajo; y el consumo por parte de las bacterias lácticas de componentes que son vitales para otros microorganismos (Quintana López AV, 2011).

7.3.2 Kéfir

El kéfir es un producto fermentado característico, que le proporciona su particular sabor ácido a la bebida final obtenida (Fernández Pérez MD, 2017). Los gránulos de

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

kéfir, comunidades de microorganismos que se agrupan en una matriz polisacárida denominada kefirano, son los responsables de esta fermentación. Estos gránulos son un ejemplo de simbiosis entre levaduras y bacterias y se han utilizado a través del tiempo para producir el kéfir, que actualmente es consumido en todo el mundo a pesar de su origen caucásico. En esa relación simbiótica, se han aislado e identificado una amplia variedad de especies microbianas que comprenden levaduras y bacterias (Lopitz-Otsoa et al, 2006).

Algunos de los más destacados microorganismos presentes en los granos de este producto, que posteriormente se transfieren al medio donde crecen y realizan su actividad, son *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Acetobacter*, *Saccharomyces*, *Leuconostoc* y *Kluyveromyces*, entre otros. Estos microorganismos llevan a cabo una doble fermentación, láctica y alcohólica. Esta reacción puede desarrollarse en varios medios, uno de los más conocidos y utilizados es la leche (Fernández Pérez MD, 2017).

Al ser un alimento probiótico ha demostrado ser beneficioso para la salud, siendo de gran interés para la industria alimentaria en la actualidad. Según se afirma, ha demostrado actividades antibacterianas, antifúngicas y antitumorales.

La importancia de la relación simbiótica entre las levaduras y bacterias parece clara, ya que ambas son necesarias para producir los componentes que son beneficiosos para la salud (Lopitz-Otsoa et al., 2006).

El kéfir se produce en diversos países, aunque Rusia es el país de mayor consumo (aproximadamente unos cinco litros por habitante al año). Este debe tener una

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

composición homogénea. Su sabor debe ser fresco y ácido, con un tenue sabor a levaduras.

Los granos de kéfir constan de proteínas, polisacáridos y una mezcla de diversos tipos de microorganismos, tales como las levaduras y bacterias formadoras de aromas y ácido láctico (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

Tienen un color amarillento y poseen un diámetro de 15 a 20 mm, su forma es completamente irregular, insolubles en agua y en algunos disolventes. Cuando ocurre el proceso de fermentación, las bacterias producen el ácido láctico y las levaduras el alcohol y el anhídrido carbónico a partir del sustrato (Ruiz Arana et al, 2017).

7.3.2.1 Historia del origen del kéfir

El kéfir es una bebida refrescante que se originó en el norte de las montañas del Cáucaso. Su historia se remonta a la antigüedad, los campesinos preparaban el *ayrag* dejando reposar la leche de sus animales en odres fabricados a partir de pieles de cabras que nunca se lavaban o limpiaban y que colgaban cerca de la puerta de la casa en el exterior o el interior según la estación.

Según se iba desarrollando la fermentación se iba añadiendo leche fresca para remplazar el *ayrag* que se iba consumiendo. En cierto momento se observó que la corteza esponjosa y blanquecina de la parte interior de la piel era capaz, si se le añadía leche, de dar una bebida similar (si no mejor) al *ayrag* original, el cual se denominó kéfir; lo que llevó a la producción del primer gránulo de kéfir y la fermentación natural tuvo lugar comenzando así una larga tradición de producción de kéfir.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Los gránulos de kéfir eran considerados como un regalo de Alá entre los musulmanes, donde se ha consumido corrientemente durante miles de años por lo que también se les conoce como “los granos del profeta Mahoma”. De acuerdo con la leyenda Mahoma, era estricto en guardar el secreto de la preparación de kéfir a gente fuera de la fe, de lo contrario los gránulos perderían su fuerza mágica. Tal vez esta es la razón por la que el método de preparación de kéfir fue un secreto durante mucho tiempo (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.3.2.2 Tipos de kéfir

Según Fernández Pérez en su artículo “Estudio de la comunidad microbiana del kéfir y aislamiento de microorganismos con actividad antimicrobiana”, existen tres tipos más de kéfir, el de agua, el de leche y el de té (kombucha) (Fernández Pérez MD, 2017).

El kéfir de agua que está compuesto por agua azucarada fermentada, mientras que el de leche es una bebida proveniente de la leche fermentada. Los dos poseen la misma microflora, cada una adaptada a sus respectivos medios (Ruiz Arana et al., 2017).

Del primer tipo se obtiene un agua gaseosa parecida a un refresco con un ligero sabor a cítricos, del segundo tipo se obtiene una leche ligeramente más densa, con textura parecida al yogurt y del último una bebida con un sabor parecido a una infusión (Fernández Pérez MD, 2017).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

La diferencia que existe entre el kéfir de leche con el de agua y la kombucha, es que, en estos últimos, no es necesario que esté presente la lactosa para su posterior fermentación (Ruiz Arana et al., 2017).

7.3.2.2.1 Kéfir de agua

El kéfir de agua es una bebida fermentada consumida de forma casera principalmente en México y Brasil. Es elaborado a base de una solución de sacarosa, generalmente entre 3 y 10 %; frutas frescas, principalmente limones; frutas secas como higos y un inóculo de microorganismos denominado tísticos.

Producto de la fermentación durante uno o dos días a temperatura ambiente se obtiene una bebida carbonatada ligeramente coloreada, con sabor levemente ácido por la producción de ácido láctico y ácido acético, poca concentración de azúcar y una ligera cantidad de alcohol (Monar et al, 2014).



Ilustración 1 Gránulos de kéfir de agua

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

En su estructura conviven por medio de una simbiosis diversas bacterias y levaduras similares al kéfir de leche. Estas son encargadas de desarrollar la doble fermentación ácido láctica y alcohólica. Estos gránulos tienen una apariencia gelatinosa irregular de consistencia elástica con un color amarillo o anaranjado. Estos a diferencia de los gránulos del kéfir de leche son más pequeños y la estructura no es en racimos, en lo que refiere al sabor se asemeja a la limonada, de apariencia es transparente y tono marrón claro. En su aspecto externo su superficie es rugosa y compacta, según estudios se indican que, si uno de los granos es arrojado sobre una superficie, estos revotarían como si fueran elásticos (Fernández Pérez MD, 2017).

La simbiosis entre levaduras y bacterias en los tíbicos ocurre debido a que el crecimiento de las levaduras se produce por la acidificación del medio creado por las bacterias; mientras que el crecimiento de las bacterias es estimulado por la producción de factores de crecimiento (vitaminas) y compuestos nitrogenados solubles por parte de las levaduras (Monar et al., 2014).

Se dice que es una adaptación durante muchos años del tradicional kéfir de leche procedente del Cáucaso, pero cultivado en agua con azúcares o jugos de frutas. Proceden del Tíbet, de ahí el nombre de Tibícos (Echeverría Herrera LA, 2008).

7.3.2.2 Kéfir de leche

Como lo mencionan García Torres y Hernández de Bermúdez en su tesis llamada “Fermentación de leche descremada UHT a partir de gránulos de kéfir” el kéfir de origen búlgarico es una bebida a base de leche, producida por la acción de bacterias ácido

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

láticas, levaduras y bacterias ácido acéticas. La leche es sometida tanto a fermentación láctica como alcohólica, lo que la convierte en un producto muy particular con propiedades únicas. Una de sus características principales es la presencia de dióxido de carbono producido por las levaduras, dando como resultado una bebida gaseosa y espumosa. Tiene un ligero contenido de alcohol a diferencia de otros productos lácteos debido a que no resulta de la actividad metabólica de una sola especie si no de la mezcla de la microbiota confinada en la matriz del “grano de kéfir”.

El producto es originario de Rusia, donde se consume en gran cantidad, así como en otras repúblicas soviéticas y países de Europa del Este (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).



Ilustración 2 Gránulo de kéfir de origen bulgárico

El kéfir de origen bulgárico puede ser producido utilizando leche de vaca, oveja y cabras y es vendido en Europa bajo una variedad de nombres incluyendo kéfir, kiafur, kefyr, kefer, knapon, kepi y kippe. El inóculo grano de kéfir se encuentra en un soporte

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

producido por el mismo y permite su reutilización retirándolo por filtración de la leche fermentada. El kéfir puede ser consumido en su forma natural. La producción casera tradicional de kéfir se ha unido a la producción comercial en muchos países, y esta ha ayudado a incrementar el consumo de kéfir (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.3.2.2.3 Kéfir de té o kombucha

La kombucha o conocido como kéfir de té, es una bebida que contiene un conjunto de microorganismos que viven en simbiosis, una bacteria de ácido acético *Acetobacter xylinum* y dos tipos de levaduras, *Zygosaccharomyces rouxii* y *Candida sp.* Estos microorganismos simbióticos crecen sobre una bebida de té azucarada fría, en este tipo de fermentación se usa el té negro, verde o rojo.



Ilustración 3 Aspecto físico de la kombucha

El continuo crecimiento de estos microorganismos crea un círculo denso en la superficie de la solución, el cual va adquiriendo grosor con el paso de los días. Los microorganismos van consumiendo el azúcar del té.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

El tipo de fermentación de la kombucha es diferente a los otros tipos de kéfir, ya que el proceso consiste en tapar el recipiente. Para evitar el contacto del producto con el exterior, esta fermentación se lleva a cabo solo si el recipiente está tapado (Fernández Pérez MD, 2017).

7.3.2.3 Gránulos de kéfir

El cultivo de kéfir está compuesto por gránulos de kéfir, los cuales juegan un papel importante en la producción del mismo debido a que son los responsables de la fermentación.

Los gránulos de kéfir representan un ecosistema único formado por una relación simbiótica entre una microbiota compleja constituida por más de 50 especies de bacterias lácticas, ácido acéticas y levaduras, incrustados en una matriz compleja de proteínas y carbohidratos. La matriz está formada por un polisacárido de glucosa y galactosa que recibe el nombre de kefirano el cual está constituido 24% por carbohidratos y 13% por proteínas (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

El polisacárido es un polímero de glucosa con enlaces α 1-6. Se ha identificado al *Lactobacillus hilgardii* como la principal bacteria encargada de la producción del polímero, por medio de la enzima glicosiltransferasa (Fernández Pérez MD, 2017).

Las bacterias lácticas, acéticas y levaduras que se encuentran en el grano del kéfir intercambian sus productos metabólicos principalmente como fuente de energía y como factor de crecimiento. El tamaño del gránulo de kéfir es de 3 a 30mm (Lopitz-Otsoa et al., 2006).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Los gránulos de kéfir se mantienen a temperatura ambiente de 19 a 20°C, no deben superar los 30°C, ya que las bacterias y levaduras podrán verse alteradas (Plaza Chacho JC, 2019).

La biomasa de los gránulos de kéfir aumenta lentamente después de fermentaciones sucesivas, los gránulos, aumentan alrededor de 5-7% de su biomasa. Durante la fermentación las proporciones de los gránulos de kéfir aumentan, este aumento va a depender de las condiciones del proceso de fermentación tales como; el medio, la temperatura, el tiempo, presencia o ausencia de oxígeno, entre otros (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.3.2.3.1 Kefiran

Estudiando la estructura de los gránulos de kéfir se observó que algunas de las bacterias estaban encapsuladas por un polisacárido al que se le llamó kefiran el cual estaba conformado por proporciones aproximadamente iguales de glucosa y galactosa.

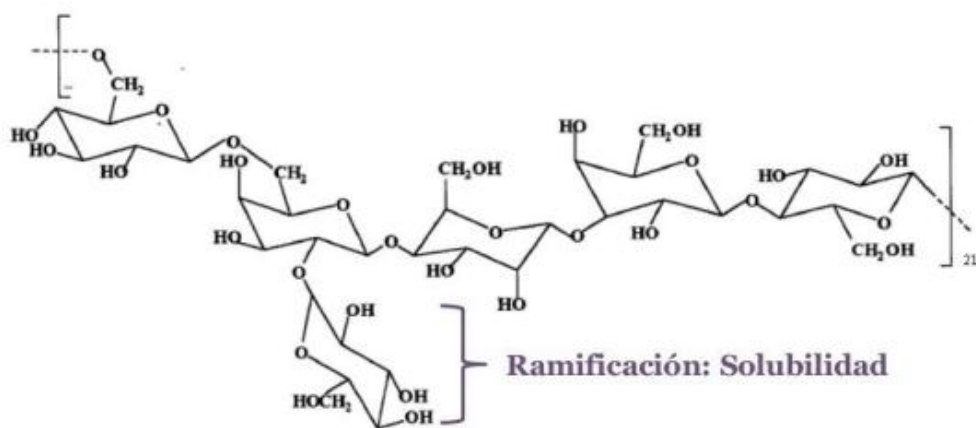


Ilustración 4 Estructura química del kefiran (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Es un exopolisacárido ramificado hidrosoluble, producido por los gránulos o por microorganismos aislados de estos (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.3.2.4 Composición química y nutricional del kéfir

El kéfir se caracteriza por su distinto sabor, típico de levaduras, y un efecto efervescente sentido en la boca (Lopitz-Otsoa et al., 2006). Los principales productos de la fermentación del kéfir son ácido láctico, etanol y CO₂, los cuales confieren a esta bebida viscosidad, acidez y un bajo contenido de alcohol. También se puede encontrar otros componentes minoritarios como diacetilos, acetaldehídos, etilo y aminoácidos, que contribuyen a la composición de su sabor. Realmente, la composición química y microbiológica del kéfir es variable y no está bien definida (Pallarés MI, 2016). Depende de la procedencia, el contenido graso en el caso de ser de leche y la composición de los gránulos o cultivos, entre otros (Otlés y Cagindi, 2003).

El producto final está muy influenciado por la fuente de gránulos de kéfir utilizado durante la fabricación.

Generalmente, el pH es entre 4,2 y 4,6. Los ingredientes más comúnmente medidos como indicadores de calidad son el CO₂, proteínas, lípidos, lactosa, etanol, y ácido láctico.

El kéfir además contiene vitaminas, minerales y aminoácidos esenciales que ayudan al cuerpo en el mantenimiento de sus funciones vitales. Presenta un alto contenido en proteínas fácilmente digeribles, por estar parcialmente hidrolizadas. Tiene un elevado contenido de triptófano y es rico en minerales como calcio, magnesio y

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

fosforo y en vitaminas especialmente vitamina B12, tiamina, ácido fólico y vitamina K. También es buena fuente de biotina, que facilita la asimilación de otras vitaminas como el ácido fólico, el ácido pantoténico y vitamina B12 (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

La composición química promedio para un kéfir hecho con leche se muestra en la Tabla III.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Tabla III Composición química y valores nutricionales del kéfir

Componentes	por 100g	Componentes	por 100g
Energía	56 kcal	Contenido mineral	
Grasa (%)	3.5	Calcio (g)	0.12
Proteína (%)	3.3	Fósforo (g)	0.10
Lactosa (%)	4.0	Magnesio (g)	12
Agua (%)	87.5	Potasio (g)	0.15
		Sodio (g)	0.05
		Cloruro (g)	0.10
		Oligoelementos	
Ácido de la leche (g)	0.8	Hierro (mg)	0.05
Alcohol etílico (g)	0.9	Cobre (µg)	12
Ácido láctico (g)	1	Molibdeno (µg)	5.5
Colesterol (mg)	13	Manganeso (µg)	5
Fosfatos (mg)	40	Zinc (mg)	0.36
Amino ácidos esenciales (g)	0.05		
Triptófano	0.35	Compuestos	-
Fenilalanina +	0.34	Aromáticos	-
Tirosina	0.21	Acetaldehído	-
Leucina	0.17	Diacetilo	-
Isoleucina	0.12	Acetoina	-
Treonina	0.27		
Metionina + Cisteína	0.22		
Lisina			
Valina			
Vitaminas (mg)		Vitaminas (mg)	
A	0.06	B ₁₂	0.5
Caroteno	0.02	Niacina	0.09
B ₁	0.04	C	1
B ₂	0.17	D	0.08
B ₆	0.05	E	0.11

(Otles y Cagindi, 2003)

7.3.2.4.1 Contenido de dióxido de carbono

El dióxido de carbono se forma principalmente durante la fermentación alcohólica del sustrato. Las levaduras y muchas bacterias ácido lácticas heterofermentativas, son las responsables de la producción de dióxido de carbono en el kéfir. El contenido de

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

dióxido de carbono aumenta durante la fermentación mientras el pH desciende. Por sí mismo, el dióxido de carbono tiene mal gusto, pero posee una influencia en el sabor y contribuye a la frescura percibida. Además, se produce un efecto hormigueo/espumoso, que es característico para el kéfir (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.3.2.4.2 Contenido de lactosa/ácido láctico

Durante la fermentación se produce ácido láctico tanto en el kéfir de agua como en el de leche. Estudios han reportado que la cantidad de ácido láctico en el kéfir de agua va a depender de la cantidad de sustrato que se utilice para su fermentación (López-Rojo et al., 2017).

En el kéfir de leche la lactosa se degrada a ácido láctico, lo que causa que el pH baje y que la leche espese (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

Su contenido en ácido láctico es de 0.7 – 1.0 %, en su mayoría no suele sobrepasar el 0.5 % (Plaza Chacho JC, 2019).

7.3.2.4.3 Contenido de etanol

El etanol da el característico sabor alcohólico al producto kéfir. La producción de etanol en el kéfir es compleja; levaduras y bacterias heterofermentativas ambas producen etanol. La cantidad de etanol producido es dependiente del proceso de fermentación y el tipo de recipiente utilizado (bien tapado o no). La concentración final de alcohol se determina en su mayor parte por el número de levaduras presente en los gránulos añadidos y por la duración de la fermentación.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

La mayor cantidad de etanol es producido durante la fermentación alcohólica. El etanol parece ser producido hasta el final del proceso de fermentación, y su formación puede continuar incluso cuando el pH ha disminuido hasta el punto en el que las bacterias ácido lácticas en los productos ya no son activas. La concentración de etanol se puede aumentar en el producto final mediante el aumento de la temperatura durante la fermentación (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

La cantidad final de etanol va a depender de la disponibilidad de sustrato durante el proceso de fermentación. Su producción se atribuye principalmente a la presencia de levaduras fermentadoras como *S. cerevisiae*, *C. guilliermondii*, así como a las bacterias *B. polymyxa*, *B. coagulans*, y bacterias heterolácticas, que son capaces de producir etanol a partir de la fuente de carbono (López-Rojo et al., 2017).

7.3.2.4.4 Otros componentes

El ácido acético contribuye tanto al gusto y al sabor que se produce durante la degradación de citrato y también en el catabolismo del sustrato. Sin embargo, el exceso de acetato no es deseable, ya que podría causar un sabor fuerte.

El diacetil es reconocido como un compuesto que contribuye al sabor "mantecoso" específico de la mantequilla y queso crema. En productos frescos fermentados por un cultivo mixto, el diacetil está presente en baja concentración, no más de 1-3 mg/l. Generalmente, esta concentración da un buen sabor a los productos fermentados.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

El acetaldehído da un sabor a manzana verde o frutado, es un compuesto volátil importante que contribuye al sabor (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.3.2.5 Efectos beneficiosos para la salud

En los países soviéticos, ya se relacionaba el kéfir con la salud desde hace décadas. Allí se recomendaba su consumo a la gente sana para disminuir el riesgo de algunas enfermedades. El consumo de leche fermentada se relacionaba con gran variedad de beneficios para la salud, no solo por su microflora, sino también a la presencia de algunos compuestos, productos del metabolismo como, por ejemplo, los ácidos orgánicos (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

Dentro de sus beneficios, se puede destacar que actúa como protector contra las infecciones intestinales. De acuerdo a las investigaciones realizadas por expertos se ha demostrado que las bacterias lácticas pueden ejercer una actividad antimicrobiana sobre algunos componentes patógenos de la flora intestinal, esto se debe a la acumulación de bacteriocinas, antibióticos, agua oxigenada, ácido láctico y ácido benzoico.

Es por eso que ayuda a controlar los diferentes tipos de diarreas en el hombre. Las bacterias lácticas constituyen un verdadero antídoto eficaz contra las infecciones entéricas (Plaza Chacho JC, 2019).

Contiene compuestos microbianos que son capaces de regenerar la microbiota intestinal y que combaten a las bacterias patógenas que crecen en el aparato digestivo, las cuales pueden producir una gran cantidad de patologías, como la gastroenteritis.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Además de competir con estos microorganismos, actúan sobre el sistema inmunológico. Es por ello que ciertos estudios relacionan este producto con la prevención del cáncer de colon (Fernández Pérez MD, 2017).

7.3.2.5.1 El kéfir como producto probiótico

La población ha evolucionado y ha pasado de querer comer alimentos que aporten mucha energía a querer alimentos saludables, alimentos naturales que puedan generar beneficios sistémicos sobre su proceso de salud-enfermedad.

Entre estos productos se encuentran los probióticos como el kéfir. El gran número de microorganismos presentes en el kéfir y sus interacciones microbiológicas, los compuestos bioactivos que presentan, resultado del metabolismo microbiano, y los beneficios asociados al uso de esta bebida confiere al kéfir el status de un probiótico natural.

Varios estudios han mostrado que el kéfir y sus constituyentes tienen actividades antimicrobianas, antitumorales, anticarcinogénicas e inmunomoduladoras y también mejora la digestión de la lactosa, entre otros aspectos. El kéfir contiene numerosas poblaciones de microorganismos diferentes, que se denominan cultivos microbianos y están vivos en el producto. Estos ayudan principalmente a la flora intestinal a eliminar posibles patógenos presentes en el organismo, aumentar la población de los mismos en el tracto digestivo y así ayudar a la digestión.

La composición de dichas poblaciones es compleja y variada, sin embargo, hay determinados microorganismos que están siempre presentes, como algunas especies predominantes de *Lactobacillus*, también presentes en el yogur (Pallarés MI, 2016).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

7.3.2.5.2 Actividad antimicrobiana

Múltiples estudios corroboran la actividad antimicrobiana in vitro del kéfir, contra una gran variedad de bacterias, tanto gram-positivas como gram-negativas, y también contra algunos hongos (Otlés y Cagindi, 2003).

Estudios indican que la actividad antimicrobiana del kéfir se asocia a la producción de ácidos orgánicos, péptidos (bacteriocinas), dióxido de carbono, peróxido de hidrógeno, etanol y diacetilo. Estos compuestos pueden tener efectos beneficiosos, no solo reduciendo patógenos transmitidos por los alimentos y bacterias de descomposición durante la producción y almacenamiento de esta bebida, sino también en el tratamiento y prevención de gastroenteritis e infecciones vaginales (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.3.2.5.3 Sistema digestivo

El efecto causado por el consumo del kéfir en la composición de la microbiota intestinal puede ser debido a una combinación de factores, tales como la inhibición directa del patógeno mediante ácidos y producción de bacteriocinas, además de la exclusión competitiva de patógenos en la mucosa intestinal. El consumo de kéfir aumenta significativamente el recuento de bacterias ácido lácticas en la mucosa intestinal y; las enterobacterias y poblaciones de clostridios se reduce.

Se muestra una clara mejora en la digestión y absorción de la lactosa en los productos fermentados, debido a la actividad de la β - galactosidasa microbiana. Una

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

proporción de la población global es incapaz de digerir la lactosa, debido a insuficiencia intestinal de β -galactosidasa activa.

Debido a la presencia de β -galactosidasa, los productos de leches fermentadas hacen que sean adecuados para el consumo de personas intolerantes a la lactosa (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

7.3.2.5.4 Sistema inmune

Se observó que el kefir era capaz de modificar el balance de las células inmunes en la mucosa intestinal, demostrando la habilidad inmunomoduladora del kéfir en la respuesta inmune de la mucosa intestinal de los ratones. La administración de kéfir también induce a una respuesta en la mucosa intestinal, sugiriendo que los componentes del kéfir pueden estimular células del sistema inmune innato. Por otra parte, también se ha demostrado que el kéfir lácteo posee actividades antimutagénicas y antitumorales que los ubican dentro del grupo de los alimentos funcionales más efectivos (Farnworth ER, 2005).

7.3.2.6 Microbiología de los gránulos de kéfir

Es probable que la flora de los gránulos de kéfir varíe unos de otros (Plaza Chacho, 2019).

En el kéfir las bacterias ácido lácticas son las principales responsables de la conversión del sustrato presente (lactosa o glucosa) en ácido láctico, lo que resulta en una disminución del pH y conservación del kéfir. Otros componentes microbianos

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

incluyen levaduras que fermentan el sustrato produciendo etanol y dióxido de carbono. También participan en el proceso levaduras de fermentación no-lácticas y bacterias del ácido acético (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

Son varios los estudios que se han realizado para determinar cuáles son las bacterias y levaduras presentes en los gránulos de kéfir de agua. Según Teixeira et al. al aislar un total de 289 bacterias y 129 levaduras, durante el proceso fermentativo, el 57.65% fueron bacterias ácido lácticas, el 30,86 % levaduras y el 11,48% bacterias acéticas.

La simbiosis entre levaduras y bacterias en los gránulos de kéfir se lleva a cabo debido a que el crecimiento de las levaduras se produce por la acidificación del medio creado por las bacterias; mientras que el crecimiento de las bacterias es estimulado por la producción de factores de crecimiento y compuestos nitrogenados solubles por parte de las levaduras (Teixeira et al., 2010).

En la Tabla IV se indican las bacterias y levaduras presentes en los gránulos de kéfir de agua.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Tabla IV Bacterias y levaduras presente en los gránulos de kéfir de agua

BACTERIAS	%
<i>Lactobacillus paracasei</i>	23.8
<i>Acetobacter lovaniensis</i>	16.61
<i>Lactobacillus parabuchneri</i>	11.76
<i>Lactobacillus kefir</i>	10.03
<i>Lactococcus lactis</i>	10.03
<i>Lactobacillus casei</i>	8.6
<i>Lactobacillus paracasei subsp. Paracasei</i>	7.96
<i>Leuconostoc citreum</i>	5.54
<i>Lactobacillus paracasei subsp. Tolerans</i>	3.11
<i>Lactobacillus buchneri</i>	2.42

LEVADURAS	%
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	54.26
<i>Kluyveromyces lactis</i>	20.15
<i>Lachancea meyersii</i>	10.85
<i>Kazachstania aerobia</i>	14.73

(Teixeira et al., 2010).

Con el fin de entender mejor el proceso de fermentación y a la vez evaluar los beneficios de la salud al consumir kéfir, el perfil microbiológico de este ha sido muy estudiado por investigadores para identificar las bacterias y levaduras en los gránulos de kéfir y en el producto final. Los primeros estudios revelaban que muchas de las bacterias estaban relativamente unidas, lo que era una dificultad para aislarlas e identificarlas. Los estudios de los gránulos de kéfir son difíciles porque cuando varios microorganismos son separados de un cultivo puro estos no crecen o tienen una disminución de la actividad bioquímica; es por esto que el kéfir es citado como un ejemplo de simbiosis, el crecimiento y la supervivencia de las cepas individuales dependen de la presencia de los demás (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

La Tabla V muestra las bacterias ácido lácticas homofermentativas, incluyendo especies de *Lactobacillus* y de *Lactococcus*, y las bacterias ácido lácticas heterofermentativas que han sido identificadas en los gránulos de kéfir de leche y en su producto de bebida fermentada (Farnworth ER, 2005).

Tabla V Bacterias ácido lácticas identificadas en gránulos de kéfir

LAB Homofermentativas:		LAB Heterofermentativas:
<i>Lactobacillus</i> spp:	<i>Lactococcus</i> spp:	<i>L. kefir</i> , <i>L. parakefir</i> , <i>L. fermentum</i> & <i>L. brevis</i>
<i>L. delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>	<i>L. lactis</i> subsp. <i>lactis</i>	Cepas citrato-positivas de <i>L. lactis</i> (<i>L. lactis</i> subsp. <i>lactis</i> biovar <i>diacetylactis</i>)
<i>L. helveticus</i>	<i>L. lactis</i> subsp. <i>cremoris</i>	<i>Leuconostoc mesenteroides</i> subsp. <i>cremoris</i>
<i>L. kefiranofaciens</i> subsp. <i>kefiranofaciens</i>	<i>Streptococcus thermophilus</i>	<i>Leuconostoc mesenteroides</i> subsp. <i>mesenteroides</i>
<i>L. kefiranofaciens</i> subsp. <i>kefirgranum</i>		
<i>L. acidophilus</i>		

(Pallarés MI, 2016)

Se ha identificado al *Lactobacillus brevis* como la especie microbiana responsable de la producción del polisacárido con el que están formados los gránulos (Echeverría Herrera LA, 2008).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Las principales levaduras, capaces o no de fermentar lactosa, encontradas en el kéfir de leche y en los gránulos de kéfir son las que aparecen en la Tabla VI (Pallarés MI, 2016).

Tabla VI Levaduras lactosa-fermentativas y no lactosa-fermentativas identificadas en gránulos de kéfir

Levaduras lactofermentativas	Levaduras no lactofermentativas
<i>Kluyveromyces marxianus/Candida kefir</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>Kluyveromyces lactis var. lactis</i>	<i>Torulaspora delbrueckii</i>
<i>Debaryomyces hansenii</i>	<i>Pichia fermentans</i>
<i>Dekkera anomala</i>	<i>Kazachstania unispora</i>
	<i>Saccharomyces turicensis</i>
	<i>Issatchenkia orientalis</i>
	<i>Debaryomyces occidentalis</i>

(Pallarés MI, 2016).

7.3.2.6.1 Bacterias ácido lácticas

Dentro de las bacterias ácido lácticas se incluyen tres géneros tradicionales *Lactobacillus*, *Leuconostoc* y *Pediococcus*. Sin embargo, se incluye también a los géneros *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactococcus* y *Vagococcus*entre (Monar et al., 2014).

Las bacterias *Lactobacillus* son una clase funcional de bacterias fermentadoras no patógenas, no toxigénicas, Gram positivas, caracterizadas por producir ácido láctico a partir de carbohidratos, lo que las hace útiles para la fermentación de alimentos, pueden ejercer una función doble, actuando como agentes fermentadores de alimentos

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

y pudiendo además generar efectos beneficiosos a la salud. Han sido utilizadas para la conservación de alimentos mediante fermentación durante miles de años. Reducen el pH, lo que impide la contaminación provocada por posibles patógenos (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

Algunos estudios muestran que las bacterias ácido lácticas estimulan el sistema inmune, aumentando el número de macrófagos, linfocitos e inmunoglobulina A (IgA). Estos efectos ayudan a mejorar la resistencia del hospedador frente a la colonización de microorganismos patógenos (Monar et al., 2014).

7.3.2.6.2 Levaduras

El crecimiento de muchas bacterias aisladas de los gránulos de kéfir se mejora cuando se añade extracto de levadura al medio de crecimiento, lo que indica que las levaduras que se encuentran en los gránulos de kéfir son esenciales para mantener la integridad y la viabilidad de la población de la microflora; debido a que proveen nutrientes esenciales para el crecimiento como aminoácidos y vitaminas, alteran el pH, secretan etanol y producen dióxido de carbono.

Durante la fermentación alcohólica producida por las levaduras se forma dióxido de carbono y etanol, ambos compuestos son, entre otros, los responsables del sabor característico de los productos de kéfir (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

La calidad organoléptica presente en el kéfir se debe a la presencia de *S. cerevisiae*. Este género permite que la bebida tenga un fuerte y típico aroma a levadura,

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

así como un sabor refrescante. Además, reduce la concentración de ácido láctico, remueve el peróxido de hidrógeno, produce compuestos que estimulan el crecimiento de otras bacterias, y estimula la producción de exopolisacáridos (Teixeira et al., 2010).

7.3.2.7 Elaboración de kéfir de leche, manejo y mantenimiento

En la región del Cáucaso, el kéfir se elaboraba dejando macerar en un odre con leche de vaca un fragmento de estómago de carnero o de bovino. La leche se cuajaba espontáneamente y se podía volver a llenar el odre con más leche para obtener una nueva cantidad de kéfir. A partir de varias semanas aparecía una costra esponjosa sobre las paredes del odre. Esta costra dividida y seca formaba los gránulos de kéfir, cuyo aspecto era de pequeños y amarillentos gránulos, los cuales estaban intervenidos por un polisacárido constituido por glucosa y galactosa.

En la actualidad pocas familias realizan esta elaboración artesanal. Se dice que esta costumbre se ha perdido por la falta de tiempo e información acerca de los beneficios que aporta esta bebida. La manera más rápida de elaborar un kéfir en casa es, hacer hervir la leche, dejar que se enfríe y luego agregar los gránulos de kéfir directamente a la leche pasteurizada y enfriada. Dejarlos por una noche que se fermenten por 20 horas y al día siguiente se filtran y ya pueden ser consumidos (Plaza Chacho JC, 2019).

El producto final no se puede utilizar para inocular nueva leche para producir kéfir porque el balance original de los microorganismos se ha visto alterado, por lo que los gránulos de kéfir son esenciales para el proceso. La producción artesanal tradicional de

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

kéfir implica la inoculación de la leche con una cantidad de gránulos de 2 a 10% y permitiendo la fermentación para proceder durante aproximadamente 20hs, a un pH predeterminado o hasta que se obtiene un sabor / textura deseada.

La fermentación se lleva a cabo de 20°C hasta 25°C. La etapa de maduración, es llevada a cabo en 8°C a 10°C durante 15 a 20 horas en heladera. Los gránulos a continuación, se tamizan y se puede utilizar para una nueva fermentación o conservarse en leche fresca de 1 a 7 días (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

El producto final, una vez filtrado, listo para su consumo se debe almacenar a 4°C.

La concentración del inóculo inicial (gránulos/porción de leche) afecta al pH, viscosidad, concentración final de lactosa y al perfil microbiológico del producto final. La agitación durante la fermentación también influye sobre la composición microbiana del producto, favoreciendo el desarrollo de lactococos homofermentativos y de levaduras. La incubación a temperaturas de alrededor de 30°C estimula el crecimiento de bacterias ácido lácticas termófilas, cuyo crecimiento se ve favorecido con las altas temperaturas, mientras que es una desventaja para el crecimiento de levaduras y de bacterias ácido lácticas mesófilas (Pallarés MI, 2016).

7.3.2.8 Elaboración de kéfir de agua, manejo y mantenimiento

El kéfir de agua es elaborado a base de una solución de sacarosa, generalmente entre 3 y 10%; frutas frescas, principalmente limones; frutas secas como higos y un

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

inóculo de microorganismos denominados tíbicos o tibi. Producto de la fermentación durante uno o dos días a temperatura ambiente se obtiene una bebida carbonatada ligeramente coloreada, con sabor levemente ácido por la producción de ácido láctico y ácido acético, poca cantidad de azúcar y una ligera cantidad de alcohol que no llega a superar el 2% (v/v) (Monar et al., 2014).

7.4. Pruebas sensoriales

7.4.1 Tipos de pruebas

El análisis sensorial de los alimentos se lleva a cabo de acuerdo con diferentes pruebas, según sea la finalidad. Existen tres tipos principales de pruebas: afectivas, discriminativas y descriptivas (Ansaldía-Morales A, 2005).

7.4.1.1 Pruebas afectivas

Las pruebas afectivas son aquellas en las cuales el juez expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando si le gusta o le disgusta, si lo acepta o lo rechaza, o si lo prefiere a otro. Presentan gran variabilidad en los resultados, siendo más difícil de interpretar por tratarse de apreciaciones personales.

Hay que determinar si uno desea evaluar simplemente preferencia o grado de satisfacción, o si también uno quiere saber cuál es la aceptación que tiene el producto entre los consumidores, ya que, en este caso, se deberá, no solo preguntar acerca de

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

la apreciaci3n sensorial del alimento, sino tambi3n preguntar si la persona desearía o no adquirir el producto.

Para las pruebas afectivas es necesario contar con un mínimo de 30 jueces no entrenados, y 3stos deben ser consumidores habituales o potenciales, y compradores del tipo de alimento en cuesti3n.

Las pruebas afectivas pueden clasificarse en tres tipos: pruebas de preferencia, pruebas de grado de satisfacci3n y pruebas de aceptaci3n (Ansaldía-Morales A, 2005).

7.4.1.1 Pruebas de preferencia

En este tipo de prueba se desea conocer si los jueces prefieren una cierta muestra sobre otra. Es similar a una prueba discriminatoria de comparaci3n apareada simple, pero con la diferencia de que en una prueba de preferencia no se busca determinar si los jueces pueden distinguir entre dos muestras, sino que se quiere evaluar si realmente prefieren determinada muestra. La prueba es muy sencilla y consiste nada más en pedirle al juez que diga cuál de las dos muestras prefiere.

Es recomendable incluir instrucciones para que los jueces prueben las muestras en un determinado orden, ya que algunos alimentos dejan impresiones en la lengua o al olfato, y esto puede interferir con la apreciaci3n de la segunda muestra probada. Por lo cual es recomendado que la mitad de los jueces prueben primero la muestra A y luego la muestra B, y que la otra mitad lo haga en el orden inverso (Ansaldía-Morales A, 2005).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

7.4.1.1.2 Pruebas de medici3n del grado de satisfacci3n

Cuando se deben evaluar más de dos muestras a la vez, o cuando se desea obtener mayor informaci3n acerca de un producto, puede recurrirse a este tipo de pruebas. Son intentos para manejar más objetivamente datos tan subjetivos como son las respuestas de los jueces acerca de cuanto les gusta o les disgusta un alimento.

Para llevar a cabo estas pruebas se utilizan las escalas hed3nicas. Éstas, son instrumentos de medici3n de las sensaciones placenteras o desagradables producidas por un alimento a quienes lo prueban.

Las escalas hed3nicas pueden ser verbales o gráficas, dependiendo de la edad de los jueces y del número de muestras a evaluar:

- Escalas hed3nicas verbales: son las que presentan a los jueces una descripci3n verbal de la sensaci3n que les produce la muestra. Deben siempre contener un número impar de puntos y se debe incluir siempre el punto central ‘*ni me gusta ni me disgusta*’. A este punto se le asigna generalmente la calificaci3n de 0. A los puntos de la escala por encima de este valor se les otorgan valores numéricos positivos, indicando que las muestras son agradables; por lo contrario, a los puntos por debajo del valor de indiferencia se les asignan valores negativos, correspondiendo a calificaciones de disgusto. Esta manera de asignar el valor numérico facilita los c culos y es fácil de reconocer si la muestra es agradable o desagradable.
- Escalas hed3nicas gráficas: estas escalas se utilizan cuando hay dificultad para describir los puntos de una escala hed3nica debido al tamaño de la misma o

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

cuando los jueces tienen limitaciones para comprender las diferencias entre los términos mencionados en la escala, como por ejemplo cuando los jueces son niños. Un ejemplo de este tipo de escalas es la ‘escala de caritas’. La desventaja de éstas es que, en ocasiones, no son tomadas en serio por los jueces, por ello es preferibles trabajar con ellas cuando los jueces son niños (Ansaldía-Morales A, 2005).

7.4.1.1.3 Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptabilidad se utilizan por ejemplo en el caso que se quiera introducir un producto al mercado e indagar las expectativas del consumidor (García Torres y Hernández de Bermúdez, 2015).

El que un alimento le guste a alguien no quiere decir que esa persona vaya a querer comprarlo. El deseo de una persona para adquirir un producto es lo que se llama aceptación, y no depende solamente de la impresión agradable o desagradable que el juez reciba al probar el alimento sino también de aspecto cultural, socioeconómico, de hábitos, etc (Ansaldía-Morales A, 2005).

7.4.1.2 Pruebas discriminativas

Son aquellas en las que no se requiere conocer la sensación subjetiva que produce un alimento a una persona, sino que se desea establecer si hay diferencia o no entre dos o más muestras, y en algunos casos, la magnitud o importancia de esa diferencia.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Para estas pruebas pueden usarse jueces semientrenados cuando las pruebas son sencillas, o jueces entrenados para pruebas más complejas.

Las pruebas discriminativas más empleadas son: prueba de comparación apareada simple, prueba triangular, prueba dúo-trío, prueba de comparaciones apareadas de Scheffé, prueba de comparaciones múltiples y pruebas de ordenamiento (Ansaldía-Morales A, 2005).

7.4.1.3 Pruebas descriptivas

En estas pruebas se trata de definir las propiedades del alimento y medirlas de la manera más objetiva posible. Aquí no son importantes saber las preferencias o aversiones de los jueces, y no es importante saber si las diferencias entre las muestras son detectadas, sino cual es la magnitud o intensidad de los atributos del alimento.

Por lo tanto, estas pruebas proporcionan más información acerca del producto que las otras pruebas. Son más difíciles de realizar. Los jueces tienen que ser entrenados de manera más intensa y monitorizada.

Las pruebas descriptivas más utilizadas son: calificación de escala no estructurada, calificación con escala de intervalo, calificación con escalas estándar, calificación proporcional (estimación de magnitud), medición de atributos sensoriales con relación al tiempo, determinación de perfiles sensoriales y relaciones psicofísicas (Ansaldía-Morales A, 2005).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

7.4.2 Condiciones de prueba

Es necesario considerar varios aspectos con el fin de evitar interferencias y que los resultados de las pruebas sensoriales sean válidos y no presten a confusiones.

Deben evitarse los siguientes factores:

- Error de expectación: no deben recibir información acerca de la prueba antes de realizarla, esto podría afectar los resultados. Las muestras deben ser de tal forma que no hagan al juez formarse una idea acerca de las características de la muestra.
- Error de estímulo: el juez puede verse influenciado por características sin importancia del producto. Es necesario uniformizar las muestras en cuanto a su aspecto externo.
- Error lógico: consiste en que el juez derive conclusiones porque le parece que alguna característica del producto esta lógicamente asociada a otra propiedad.
- Efecto de halo: se presenta cuando se trata de evaluar más de una propiedad en una misma muestra. Por lo general se crea una impresión global y asigna la calificación a la propiedad más resaltante en la muestra, calificando a los demás atributos con ± 1 punto de diferencia.
- Efecto de la sugestión: si el juez mira a otros jueces, las expresiones de los rostros de éstos pueden afectar sus respuestas. Por eso es necesario cubículos individuales.
- Motivación: es muy importante la motivación del juez y de ella depende en alto grado el éxito de una prueba sensorial. Las pruebas tienen que estar bien

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

planeadas y realizadas eficientemente, porque la desorganización puede provocar que los jueces dejen de tener interés en realizar las evaluaciones y esto afectará los resultados.

- Efecto de contraste: cuando los jueces prueban una muestra desagradable después de una que les gusta, esto puede hacer que califiquen a la segunda más severamente de lo que merece, y viceversa.
- Posición: la posición en que se colocan las muestras puede tener un efecto sobre las respuestas de los jueces. Se tiende a elegir la muestra que est  colocada en el centro. Es conveniente variar, de forma aleatoria, la posición en la que se presenta la muestra (Ansaldía-Morales A, 2005).

7.4.3  rea de prueba y preparación

Las pruebas hechas por jueces tipo consumidor deben llevarse a cabo en un ambiente que no se haya impuesto al juez, o sea, en un lugar donde sea común encontrarlo.

Debe haber un ambiente tranquilo, sin distracciones e interrupciones. Los jueces deben sentirse cómodos.

El  rea de prueba debe estar situada lejos del lugar de procesamiento, para impedir la contaminación con olores. Y el juez debe contar con un vaso de agua para enjuagarse la boca entre muestra y muestra. El color de los cubículos no debe afectar a la apariencia del producto y debe ser agradable y no irritante.

Las muestras deben servirse a la temperatura a la cual suele ser consumido el alimento.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Las pruebas no deben hacerse a horas muy cercanas a las de las comidas. Se recomiendan horarios entre las 11 de la mañana y la 1 de la tarde y de 5 a 6 de la tarde. Siendo el primer horario el más adecuado.

La cantidad de muestra está limitada por la cantidad disponible de material experimental. En los alimentos que se presentan como una unidad pequeña que pueda comerse de un bocado, la muestra debe ser una unidad. En el caso de alimentos grandes o a granel pueden darse al juez muestras de 25 g.

En caso de alimentos líquidos se recomienda que la muestra sea de al menos una cucharada (15 g), mientras que cuando se dan a probar bebidas, pueden presentarse a los jueces muestras de 50 ml.

Se tiene que tener en cuenta cuantas muestras deberá evaluar el juez en una sesión, para que no se empalague o hastíe.

Es preferible evitar el uso de vehículos, es decir, sustancia o alimentos en los que se incorpora, unta o mezcla el producto a evaluar, ya que las características sensoriales del vehículo podrían interferir con las muestras. Sin embargo, hay productos que no pueden ser probados directamente, por lo que el vehículo debe ser lo más insípido e inerte posible.

En la mayoría de las pruebas se degustan sin diluirlas para que no se alteren sus características sensoriales. Aunque hay casos en los que se recomienda diluir la muestra.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

No deben darse a probar a un juez más de cinco muestras, ya que puede ocasionarle fatiga y hastío. Si el experimento requiere que se prueben varias pruebas, se deben distribuir en varias sesiones (Ansaldía-Morales A, 2005).

7.5. Jueces

La selección y el entrenamiento de las personas que tomarán parte en pruebas de evaluación sensorial son factores de los que dependen el éxito y validez de la prueba.

Es necesario determinar el número de jueces que deben participar, seleccionarlos y explicarle en forma adecuada como han de realizar sus evaluaciones, y darles el entrenamiento adecuado (Ansaldía-Morales A, 2005).

7.5.1 Tipos de jueces

El número de jueces necesarios para que una prueba sensorial sea válida depende del tipo de juez que vaya a ser empleado. Existen cuatro tipos de jueces: el juez experto, el juez entrenado, el juez semientrenado o de laboratorio y el juez consumidor.

➤ Juez experto: es una persona que tiene gran experiencia en probar un determinado tipo de alimento, posee una gran sensibilidad para percibir las diferentes muestras y para distinguir y evaluar las características del alimento. Su habilidad, experiencia y criterio son tales que en las pruebas que efectúa solo es necesario contar con su respuesta.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

➤ Juez entrenado: es una persona que posee bastante habilidad para la detección de alguna propiedad sensorial o algún sabor o textura en particular, que ha recibido cierta enseñanza teórica y práctica acerca de la evaluación sensorial, y que sabe exactamente lo que se desea medir en una prueba. Suele realizar pruebas sensoriales con cierta periodicidad. El número requerido de este tipo de jueces en pruebas sensoriales debe ser al menos de siete y como máximo de quince.

➤ Juez semientrenado o de laboratorio: son personas que han recibido un entrenamiento teórico similar al de los jueces entrenados, que realizan pruebas sensoriales con frecuencia y poseen suficiente habilidad, pero que generalmente solo participan en pruebas discriminativas sencillas, las cuales no requieren de una definición muy precisa de términos y escalas. Estas pruebas deben efectuarse con un mínimo de 10 jueces y un máximo de 20 jueces.

➤ Juez consumidor: se trata de personas que no tienen que ver con las pruebas, ni trabajan con alimentos, ni han efectuado evoluciones sensoriales periódicas. Por lo general son personas tomadas al azar. Estos jueces deben emplearse solo para pruebas afectivas. Es importante elegir jueces que sean consumidores habituales del producto a probar o que sean consumidores potenciales. El número mínimo de jueces tipo consumidor para que la prueba sea válida es de 30 (Ansaldía-Morales A, 2005).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

7.6 Conocimiento

Según Vargas-Mendoza, J. E., el conocimiento puede definirse como una determinación del sujeto por el objeto. Un conocimiento es verdadero, si su contenido concuerda con el objeto mencionado.

El conocimiento presenta tres elementos principales: el sujeto, la imagen y el objeto. Visto por el lado del sujeto, el fenómeno del conocimiento se aproxima a la esfera psicológica; si lo observamos por el lado de la imagen, se acerca a la lógica y, si miramos por el objeto, se allega a la ontología (Vargas-Mendoza JE, 2006).

Belohlavek considera al conocimiento como sinónimo de información, para el autor existen diversas clases de conocimiento. Uno es el intelectual, que tiene que ver con el conocimiento de ideas; otro es el real, que se relaciona con los elementos de la realidad externa del individuo, que busca conocerlos; y, por último, el conceptual, donde la realidad externa es el objeto de conocimiento y el sujeto la introyecta, para llegar a comprender su estructura causal: su concepto

(Belohlavek P, 2005).

7.7 Frecuencia de consumo

La frecuencia de consumo se evalúa por medio de una tabla con casillas para respuestas de opción múltiple, o bien mediante preguntas independientes sobre la frecuencia con que se consume un alimento o bebida en concreto. Las categorías de frecuencia van desde nunca o menos de una vez al mes hasta 6 o más veces al día y los encuestados tienen que elegir una de las opciones. Se han utilizado distintas

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

opciones de respuesta para mejorar la calidad de los datos y reducir la sobrecarga de los encuestados. El periodo de referencia sobre el que se pregunta la frecuencia puede ser variable, pero generalmente suele ser los últimos seis meses o el último año, pero también es posible preguntar por la última semana o el último mes según el interés de la investigación. Aunque se pregunte a los encuestados sobre la ingesta en el último año, algunos estudios sugieren que la estación del año en la que se administra el cuestionario influye en la información de respuesta referida al consumo durante todo el año. Las preguntas independientes se pueden presentar con diferentes formatos.

En ocasiones se utilizan preguntas con respuesta de opción múltiple. En este caso la forma más adecuada sería ofrecer entre 5 y 10 opciones de respuesta cerrada, exhaustivas y mutuamente excluyentes (Perez Rodrigo, Aranceta et al, 2015).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

8. MATERIALES Y MÉTODOS

8.1 Tipo de estudio

Descriptivo, transversal, experimental y cualitativo.

El estudio fue de tipo descriptivo debido a que no se evaluó una hipótesis, ni se estableció asociación entre variables, se determinó los conocimientos, el grado de satisfacción y la aceptabilidad del mismo y preferencia de los productos en un momento dado, confiriéndole la característica de transversal. La elaboración del kéfir a base de agua y de leche aporta la categoría de experimental.

Debido a que se evaluaron, variables no cuantificables, como el conocimiento, el grado de satisfacción, la preferencia y la de aceptabilidad sensorial de las bebidas de kéfir con agua y kéfir con leche de vaca, la investigación fue tipo cualitativa.

8.2 Referente empírico

La investigación fue realizada en la dietética Qu!noa, situada en Lima 1576, entre Montevideo y Zeballos, en zona oeste de la ciudad de Rosario, Santa Fe.

En Febrero de 2020, abrió sus puertas el Almacén Natural Qu!noa, ofreciendo una amplia variedad de comestibles saludables, naturales y orgánicos; así como también alimentos aptos para celíacos, diabéticos y veganos.

La dietética es atendida por profesionales de la salud, siendo una de sus dueñas Licenciada en Nutrición.

La atención al cliente es de lunes a sábado de 9:00 hs a 12.30 hs y de 16 hs a 20 hs.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

8.3 Población

Individuos mayores de 18 años que asistieron a la dietética “Qu!noa” de la ciudad de Rosario, Santa Fe, durante el mes de octubre de 2020.

La muestra fue de selección no probabilística por conveniencia.

8.4 Criterios de inclusión

Personas mayores de 18 años que se encontraban en la dietética “Qu!noa” al momento de aplicar el instrumento de recolección de datos y que hayan aceptado participar.

8.5 Criterios de exclusión

- Personas que estuvieron cursando un proceso patológico agudo o crónico que pudiese interferir en los sentidos (gripe, sinusitis, alergia).
- Personas que no aceptaron participar de la investigación.
- Personas menores de 18 años.

8.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Mediante envío de mail, se solicitó autorización, a la dietética “Qu!noa” de la ciudad de Rosario, para realizar la recolección de datos y degustación de muestras de kéfir (Anexo I).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Inicialmente se trabajó con varias recetas, que se fueron adaptando hasta lograr las características organolépticas deseadas para su degustación, lo que permitió definir una única receta para cada tipo de kéfir (Anexo II).

A cada participante se le otorgó un consentimiento informado (Anexo III), donde se detalla el propósito del estudio y sus objetivos; como así también se le informó que el sujeto era libre de retirarse cuando lo desee sin ningún prejuicio y que los datos obtenidos son totalmente confidenciales.

Debido a la situación de pandemia, se aplicó un protocolo sanitario (Anexo IV) que responde a las exigencias requeridas por el Ministerio de Salud de la Nación.

Se empleó como técnica de recolección de datos una encuesta (Anexo V) con preguntas cerradas. Para evaluar el grado de satisfacción del producto se llevó a cabo una prueba de tipo afectiva a través de una escala hedónica verbal de 5 puntos que determinó el grado o desagrado del kéfir de agua y kéfir de leche.

Para evaluar si adquirirían los productos o no se emplearon pruebas afectivas de aceptación, de elección única, dicotómica, respondiendo con sí o con no. También se llevó a cabo una prueba afectiva de preferencia para evaluar cuál de los productos prefirieron.

Además, para evaluar conocimientos sobre el kéfir se llevaron a cabo preguntas de elección única, dicotómica, respondiendo también con sí o con no.

Y para evaluar la frecuencia de consumo se utilizó un cuestionario de frecuencia con 4 variables: todos los días, 4 veces a la semana, eventualmente y nunca.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

La totalidad de las muestras se recolectaron durante 4 jornadas de medio día intercaladas, para disminuir el sesgo muestral.

Una vez obtenidos los datos, se cargaron en Microsoft Excel® en una planilla de diseño propio, creada para esta investigación y se aplicaron métodos estadísticos descriptivos para ordenar, representar y analizar la información aportada por los participantes en las encuestas realizadas. Los resultados se expresaron en porcentajes a través de gráficos de barra y de torta.

Consideraciones éticas: el presente trabajo de investigación respeta los principios de secreto profesional establecidos por la Ley N° 25326 (Art. N°8) de Protección de los Datos Personales de aplicación en todo el territorio nacional, reservando la identidad de los individuos y los datos obtenidos.

8.7 Variables e indicadores de estudio

Tabla VII Variables e indicadores de estudio.

Variable	Características	Definición	Indicadores	Categorías
Grado de satisfacción del producto	Cualitativa	Manifestación subjetiva de las características organolépticas de kéfir de	<ul style="list-style-type: none">• Sabor• Aroma• Color• Apariencia	<ul style="list-style-type: none">• Me gusta mucho• Me gusta moderadamente• No me gusta ni me disgusta• Me disgusta

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

		agua y kéfir de leche.		moderadamente • Me disgusta mucho
Aceptación	Cualitativa	Deseo de una persona para adquirir un producto.	<ul style="list-style-type: none"> • Lo consumiría • No lo consumiría 	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
Preferencia	Cualitativa	Inclinación, predilección o elección entre kéfir de agua y kéfir de leche.	<ul style="list-style-type: none"> • Kéfir de agua • Kéfir de leche 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefiero el kéfir de agua • Prefiero el kéfir de leche
Frecuencia de consumo	Cualitativa ordinal	Cantidad de veces que se consume un alimento, producto alimenticio o	<ul style="list-style-type: none"> • Kéfir de agua • Kéfir de leche 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los días • 4 veces por semana • Eventualmente • Nunca

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

		bebida de manera semanal.		
--	--	---------------------------------	--	--

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

9. RESULTADOS ALCANZADOS

9.1. Análisis descriptivo de las variables relevadas

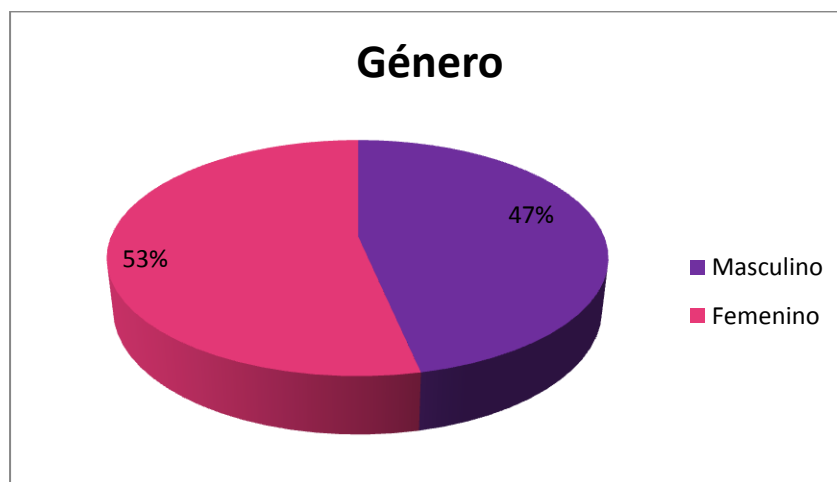
La presente investigación tuvo como objetivo general determinar el grado de satisfacción y aceptación del kéfir elaborado con agua y del kéfir elaborado con leche en las personas que participaron de esta investigación.

9.2 Conformación de la muestra

La muestra estuvo conformada por 60 personas que cumplían con los criterios de inclusión durante los días que se llevó adelante la investigación en a la dietética Qu!noa durante el mes de octubre de 2020. Utilizando el método estadístico media aritmética, se concluyó que los participantes tenían en promedio 38,16 años.

Analizando la información recolectada se observaron los siguientes datos:

Gráfico 1 Cantidad porcentual de género de las personas encuestadas

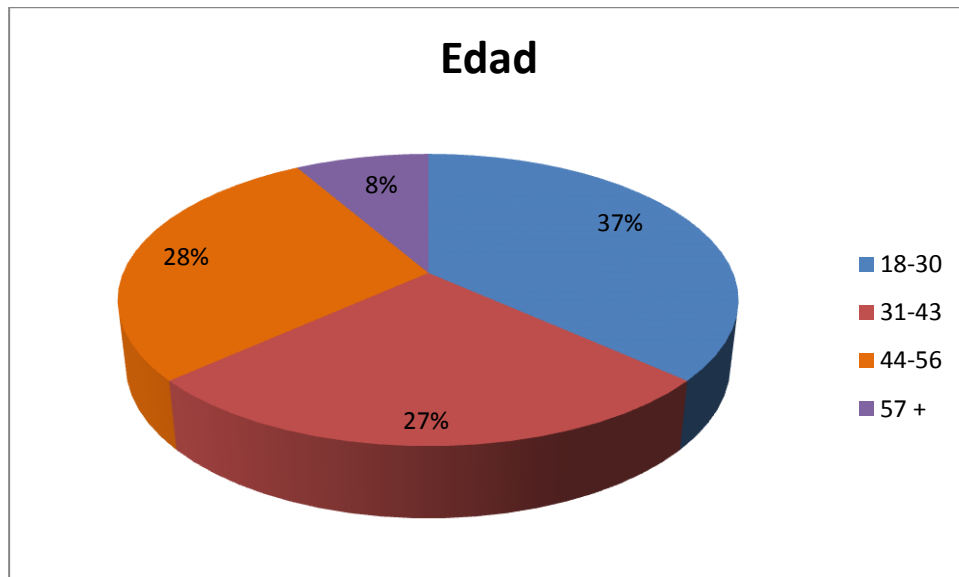


(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

El 53% de las personas encuestadas eran mujeres y el 47% hombres.

Gráfico 2 Cantidad porcentual de edades de las personas encuestadas



(Elaboración propia)

De las personas encuestadas el 37% tenía entre 18 y 30 años, el 27% tenía entre 31 y 43 años, el 28% tenía 44 y 56 años y el 8% más de 57 años.

9.3 Grado de satisfacción del kéfir de agua

Las tablas y gráficos que se presentan a continuación muestran la información obtenida de cada pregunta incluida en la encuesta.

De este modo, se expone de manera sencilla el grado de satisfacción que tienen del kéfir de agua.

A continuación, se exhiben cada una de las variables contenidas en la encuesta y sus resultados correspondientes:

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

9.3.1 Indicador: Sabor

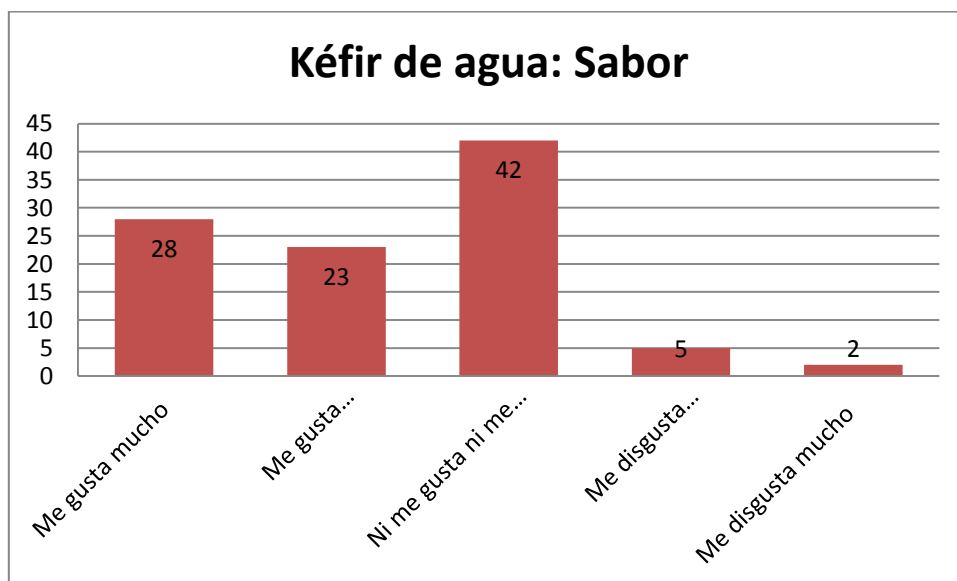
Tabla VIII Sabor

Kéfir de agua	
Sabor	
Me gusta mucho	17
Me gusta moderadamente	14
Ni me gusta ni me disgusta	25
Me disgusta moderadamente	3
Me disgusta mucho	1
Total	60

(Elaboración propia)

Al evaluar el grado de satisfacción del sabor del kéfir de agua, el 42% (n=25) revelaron que no les gustaba ni les disgustaba, el 28% (n=17) de las personas refirieron que les gustaba mucho, el 23% (n=14) expresaron que les gustaba moderadamente, el 5% (n=3) contaron que les disgustaba y 2% (n=1) comentó que le disgustaba mucho.

Gráfico 3 Grado de satisfacción del sabor del kéfir de agua



(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

9.3.2 Indicador: Aroma

Tabla IX Aroma

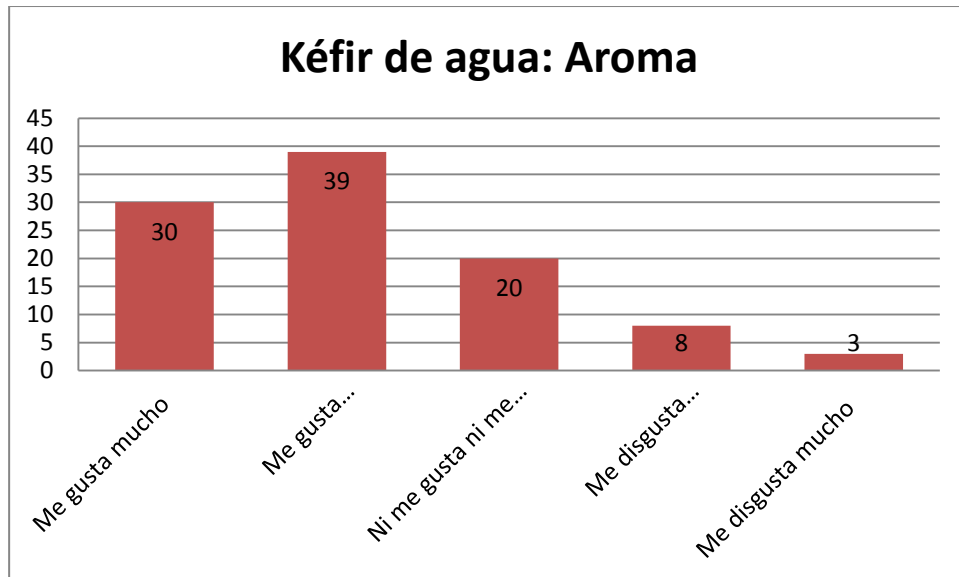
Kéfir de agua	
Aroma	
Me gusta mucho	18
Me gusta moderadamente	23
Ni me gusta ni me disgusta	12
Me disgusta moderadamente	5
Me disgusta mucho	2
Total	60

(Elaboración propia)

Al evaluar el grado de satisfacción del aroma del kéfir de agua, el 39% (n=24) de las personas expresaron que les gustaba moderadamente, el 30% (n=18) de las personas refirieron que les gustaba mucho, el 20% (n=12) de las personas revelaron que no les gustaba ni les disgustaba, el 8% (n=5) de las personas contaron que les disgustaba y el 3% (n=2) de las personas comentaron que les disgustaba mucho.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Gráfico 4 Grado de satisfacción del aroma del kéfir de agua



(Elaboración propia)

9.3.3 Indicador: Color

Tabla X Color

Kéfir de agua	
Color	
Me gusta mucho	29
Me gusta moderadamente	16
Ni me gusta ni me disgusta	12
Me disgusta moderadamente	1
Me disgusta mucho	2
Total	60

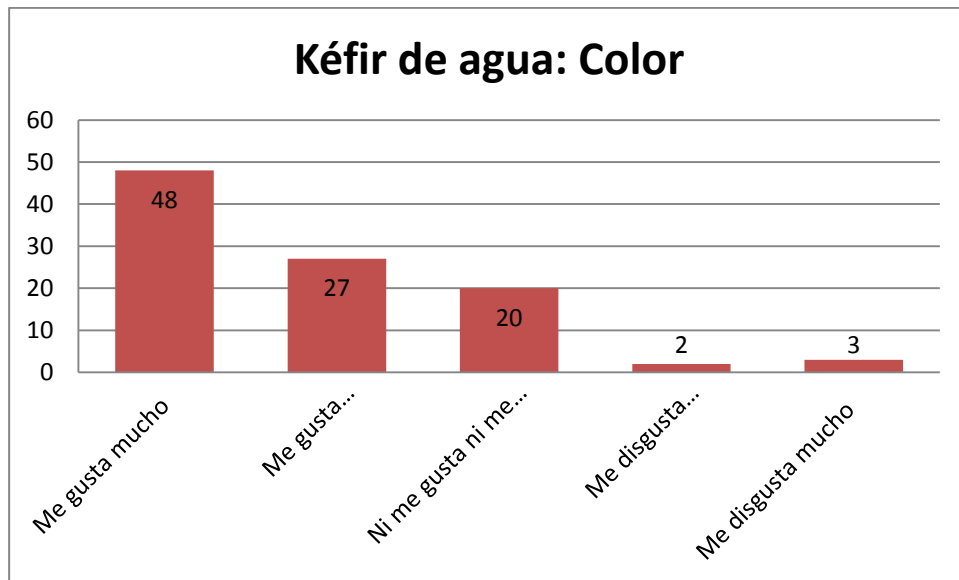
(Elaboración propia)

Al evaluar el grado de satisfacción del color del kéfir de agua, el 48 % (n=29) de las personas refirieron que les gustaba mucho, el 27% (n=16) de las personas expresaron que les gustaba moderadamente, el 20% (n=12) de las personas revelaron

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

que no les gustaba ni les disgustaba, el 3% (n=2) de las personas comentaron que les disgustaba mucho y el 2% (n=1) de las personas contó que les disgustaba.

Gráfico 5 Grado de satisfacción del color del kéfir de agua



(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

9.3.4 Indicador: Apariencia

Tabla XI Apariencia

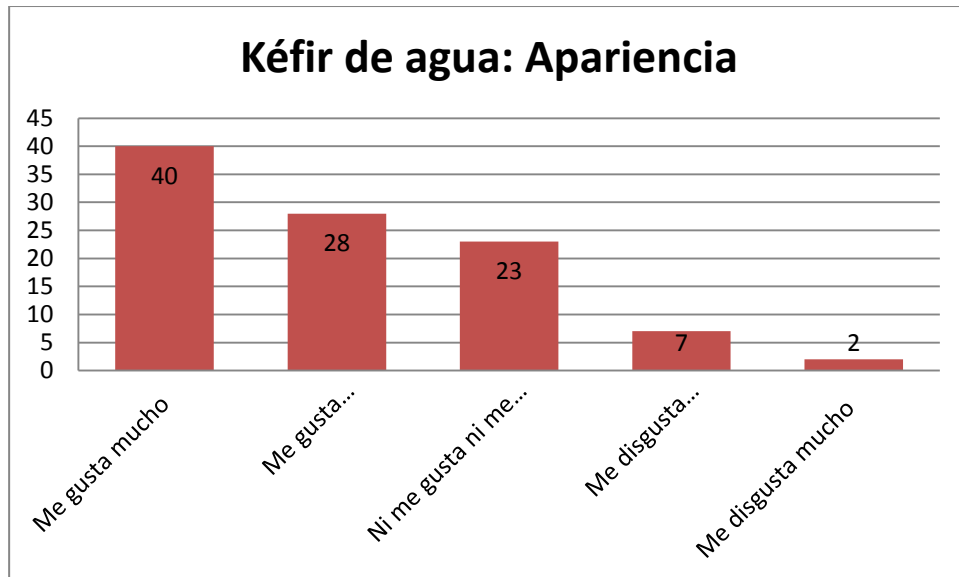
Kéfir de agua	
Apariencia	
Me gusta mucho	24
Me gusta moderadamente	17
Ni me gusta ni me disgusta	14
Me disgusta moderadamente	4
Me disgusta mucho	1
Total	60

(Elaboración propia)

Al evaluar el grado de satisfacción del aroma del kéfir de agua, el 40% (n=24) de las personas refirieron que les gustaba mucho, el 28% (n=17) de las personas expresaron que les gustaba moderadamente, el 23 % (n=14) de las personas revelaron que no les gustaba ni les disgustaba, el 7% (n=4) de las personas contaron que les disgustaba y el 2% (n=1) de las personas comentó que les disgustaba mucho.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Gráfico 6 Grado de satisfacción de la apariencia del kéfir de agua



(Elaboración propia)

9.4 Grado de Aceptación del kéfir de agua

Tabla XII Aceptación kéfir de agua

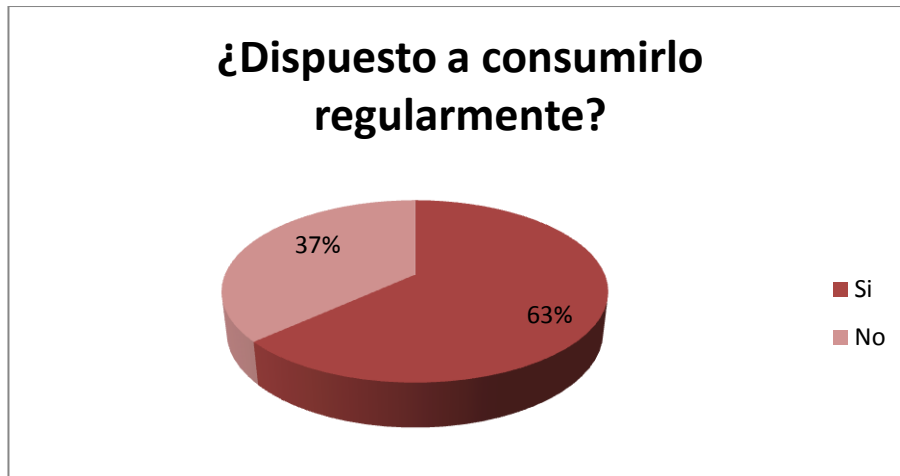
Kéfir de agua	
¿Dispuesto a consumirlo regularmente?	
Si	38
No	22
Total	60

(Elaboración propia)

Evaluando el grado de aceptación entre las personas encuestadas, el 63% (n=38) refirió que estarían dispuestas a consumirlo regularmente y el 37% (n= 22) contestó que no lo estarían.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Gráfico 7 Grado de aceptación del kéfir de agua



(Elaboración propia)

9.5 Grado de satisfacción del kéfir de leche

9.5.1 Indicador: Sabor

Tabla XIII Sabor

Kéfir de leche	
Sabor	
Me gusta mucho	15
Me gusta moderadamente	24
Ni me gusta ni me disgusta	10
Me disgusta moderadamente	3
Me disgusta mucho	8
Total	60

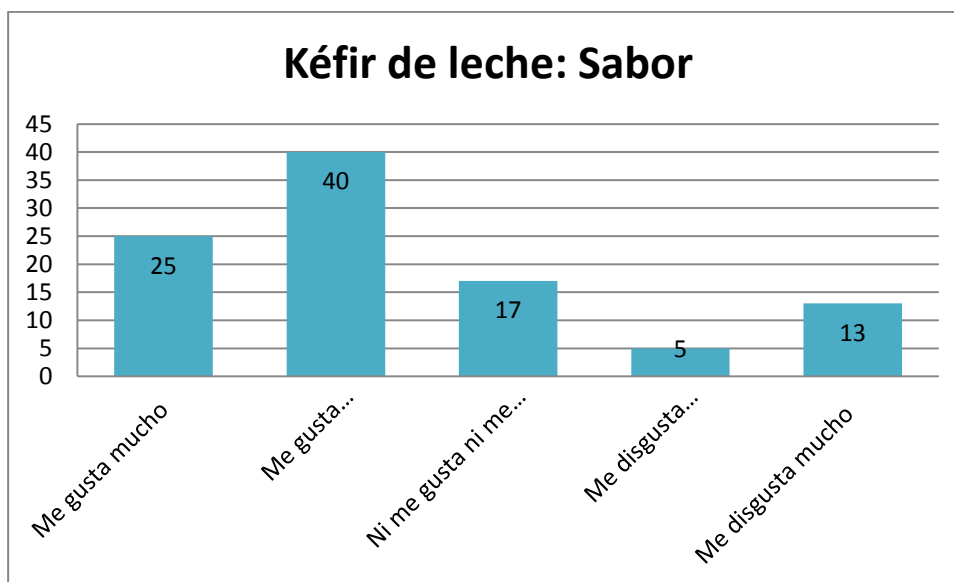
(Elaboración propia)

Al evaluar el grado de satisfacción del sabor del kéfir de leche, el 40% (n=24) de las personas expresaron que les gustaba moderadamente, el 25% (n=15) de las personas refirieron que les gustaba mucho, el 17% (n=10) de las personas revelaron

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

que no les gustaba ni les disgustaba, el 13% (n=8) de las personas contaron que les disgustaba mucho y el 5% (n=3) de las personas comentaron que les disgustaba.

Gráfico 8 Grado de satisfacción del kéfir de leche



(Elaboración propia)

9.5.2 Indicador: Aroma

Tabla XIV Aroma

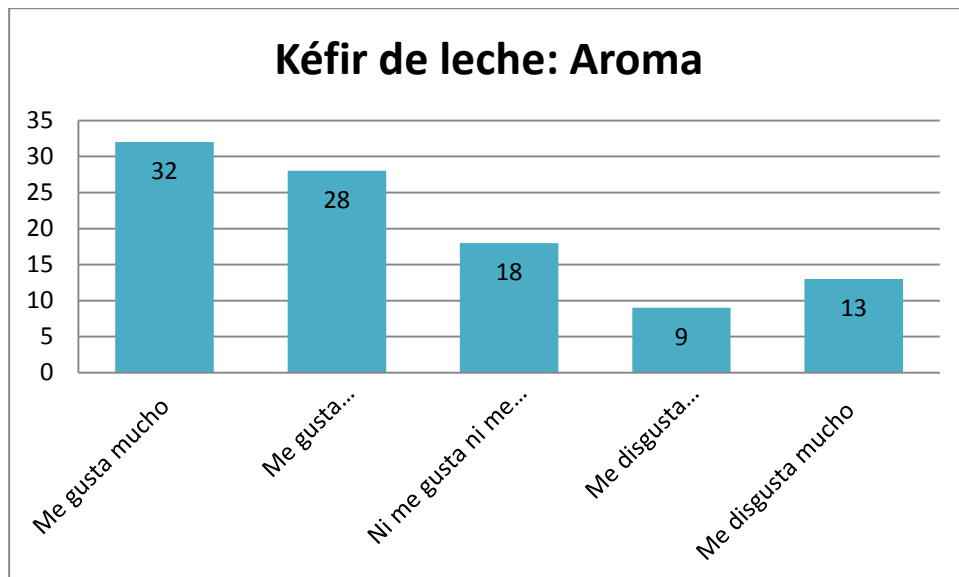
Kéfir de leche	
Aroma	
Me gusta mucho	19
Me gusta moderadamente	17
Ni me gusta ni me disgusta	11
Me disgusta moderadamente	5
Me disgusta mucho	8
Total	60

(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Al evaluar el grado de satisfacción del aroma del kéfir de leche, el 32% (n=19) de las personas refirieron que les gustaba mucho, el 28% (n=17) de las personas expresaron que les gustaba moderadamente, el 18% (n=11) personas revelaron que no les gustaba ni les disgustaba, el 13% (n=8) personas contaron que les disgustaba mucho y el 9% (n=5) personas comentaron que les disgustaba.

Gráfico 9 Grado de satisfacción del aroma del kéfir de leche



(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

9.5.3 Indicador: Color

Tabla XV Color

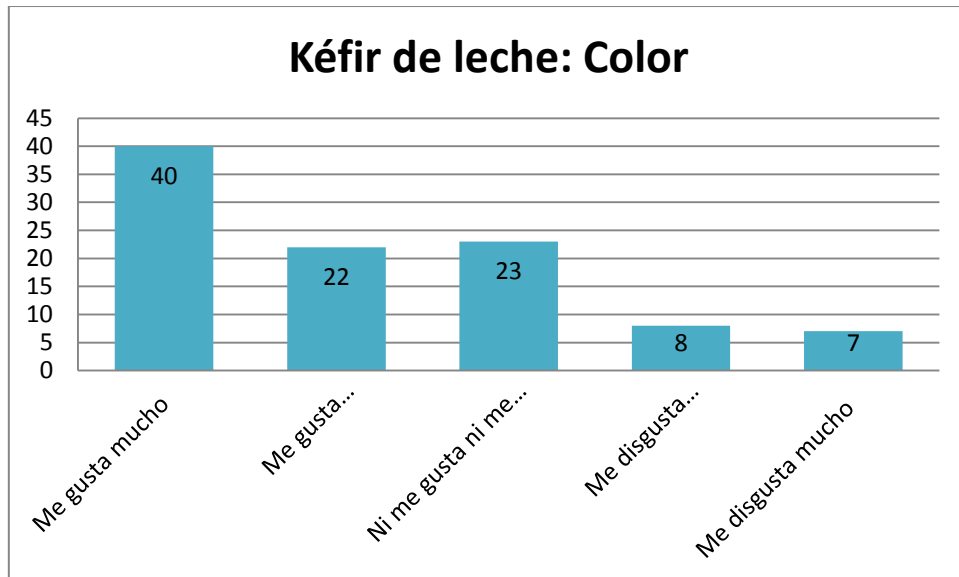
Kéfir de leche	
Color	
Me gusta mucho	24
Me gusta moderadamente	13
Ni me gusta ni me disgusta	14
Me disgusta moderadamente	5
Me disgusta mucho	4
Total	60

(Elaboración propia)

Al evaluar el grado de satisfacción del color del kéfir de leche, el 40% (n=24) de las personas refirieron que les gustaba mucho, el 23% (n=14) de las personas revelaron que no les gustaba ni les disgustaba, el 22% (n=13) de las personas expresaron que les gustaba moderadamente, el 8% (n=5) de las personas comentaron que les disgustaba y el 7% (n=4) personas contaron que les disgustaba mucho.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Gráfico 10 Grado de satisfacción del color del kéfir de leche



(Elaboración propia)

9.5.4 Indicador: Apariencia

Tabla XVI Apariencia

Kéfir de leche	
Apariencia	
Me gusta mucho	20
Me gusta moderadamente	17
Ni me gusta ni me disgusta	13
Me disgusta moderadamente	3
Me disgusta mucho	7
Total	60

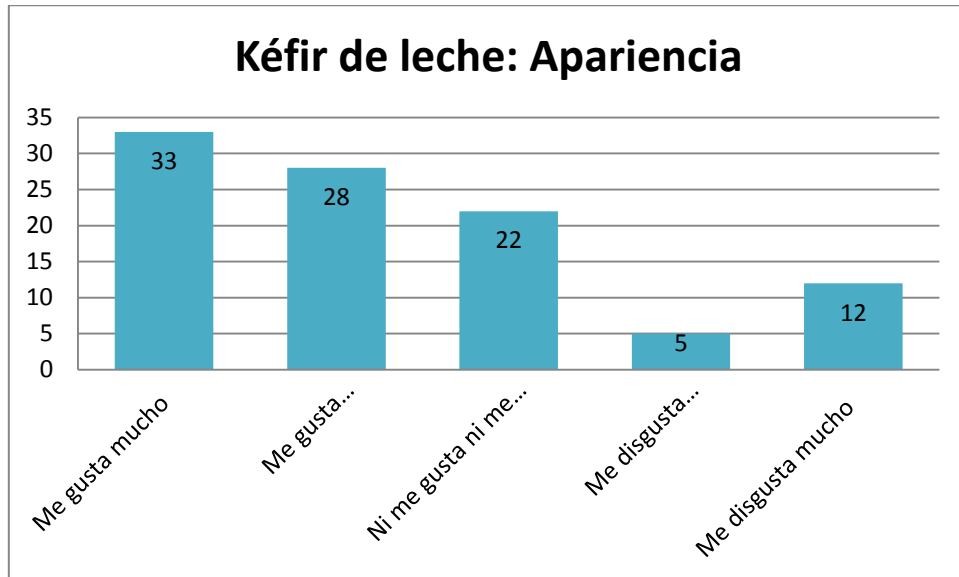
(Elaboración propia)

Al evaluar el grado de satisfacción de la apariencia del kéfir de leche, el 33% (n=20) de las personas refirieron que les gustaba mucho, el 28% (n=17) de las personas expresaron que les gustaba moderadamente, el 22% (n=13) de las personas revelaron que no les gustaba ni les disgustaba, el 12% (n=7) de las personas contaron

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

que les disgustaba mucho y el 5% (n=3) de las personas comentaron que les disgustaba.

Gráfico 11 Grado de satisfacción de la apariencia del kéfir de leche



(Elaboración propia)

9.6 Grado de Aceptación del kéfir de leche

Tabla XVII Aceptación kéfir de leche

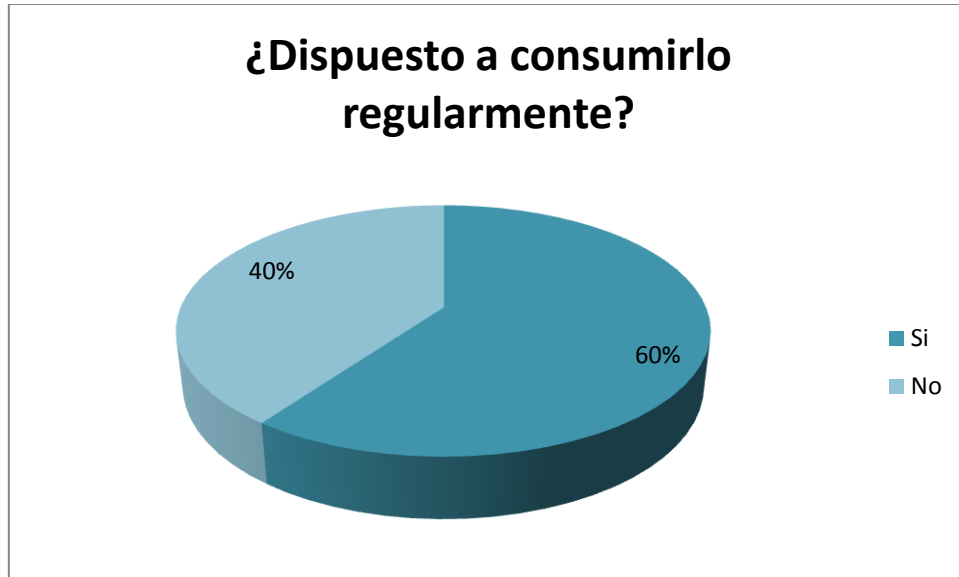
Kéfir de leche	
¿Dispuesto a consumirlo regularmente?	
Si	36
No	24
Total	60

(Elaboración propia)

Evaluando el grado de aceptación entre las personas encuestadas, el 60% (n=36) refirió que estarían dispuestas a consumirlo regularmente y el 40% (n=24) contestó que no lo estarían.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Gráfico 12 Grado de aceptación del kéfir de leche

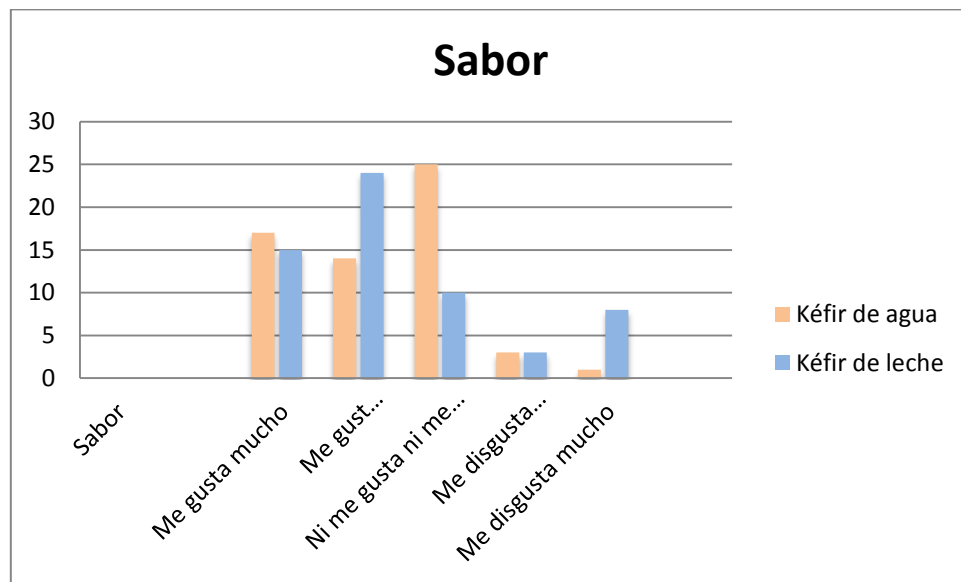


(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

9.7 Comparación de los indicadores de la variable Grado de Satisfacción de kéfir de agua y kéfir de leche

Gráfico 13 Comparación del indicador sabor de kéfir de agua y kéfir de leche

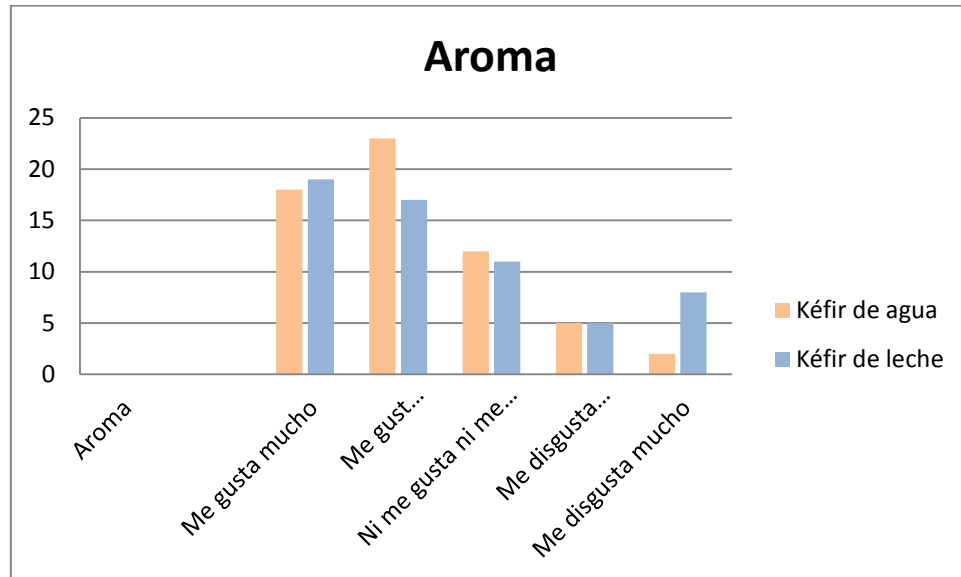


(Elaboración propia)

Como podemos observar en el gráfico de barras en cuanto al sabor en general, predomina en el kéfir de agua la categoría de “ni me gusta ni me disgusta” y en el kéfir de leche la categoría de “me gusta moderadamente”.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Gráfico 14 Comparación del indicador aroma de kéfir de agua y kéfir de leche

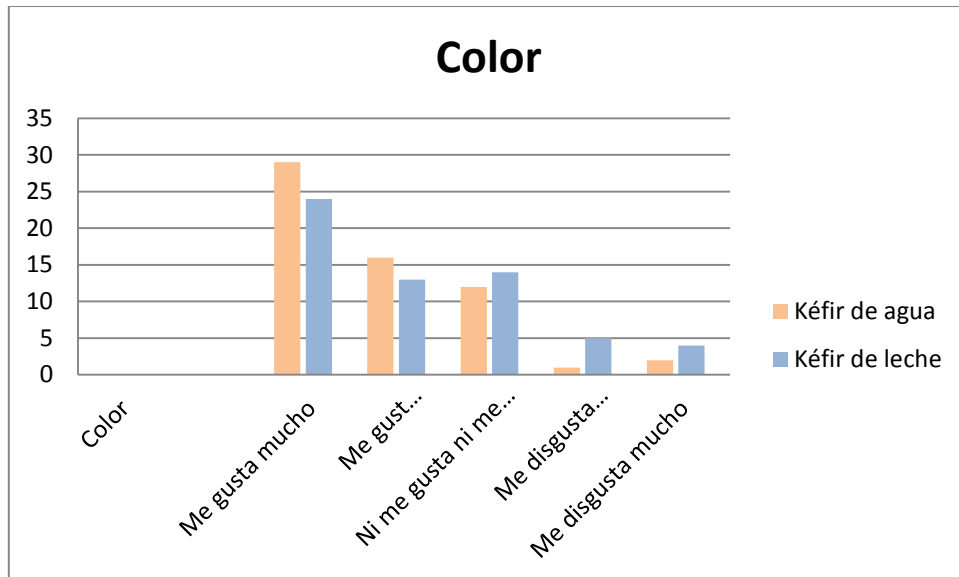


(Elaboración propia)

En cuanto al indicador aroma en general, predomina en el kéfir de agua la categoría de “me gusta moderadamente” y en el kéfir de leche la categoría de “me gusta mucho”.

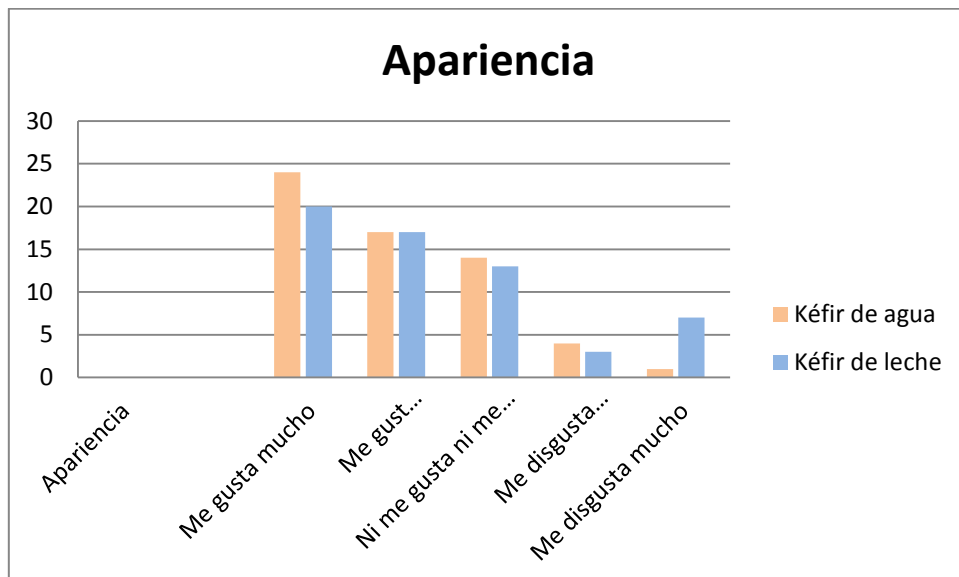
“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Gráfico 15 Comparación del indicador color de kéfir de agua y kéfir de leche



(Elaboración propia)

Gráfico 16 Comparación del indicador apariencia de kéfir de agua y kéfir de leche



(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

En los indicadores color y apariencia se pueden observar que coinciden en el kéfir de agua y en el kéfir de leche la categoría de “me gusta mucho”.

9.8 Grado de preferencia del kéfir

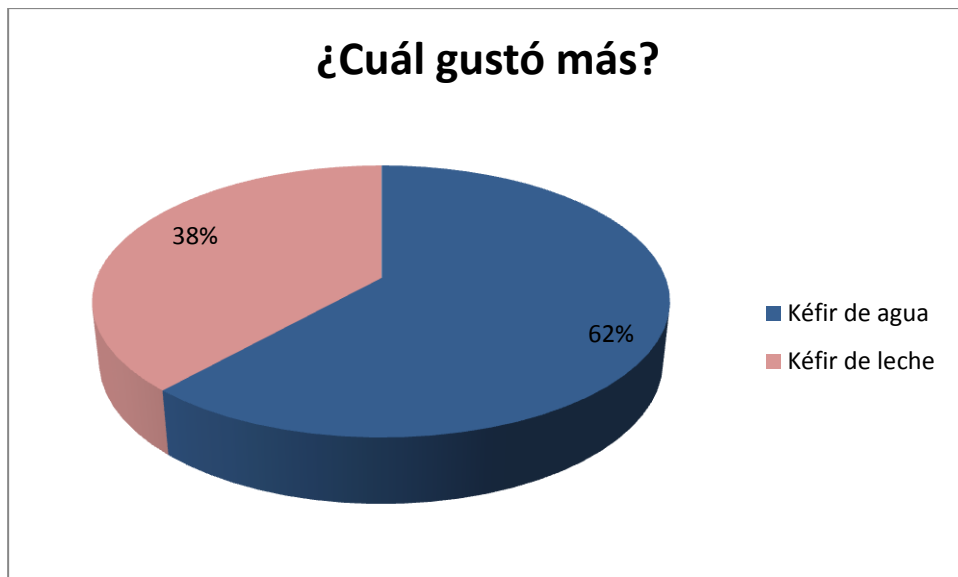
Tabla XVIII Preferencia

¿Cuál prefiere?	
Kéfir de agua	37
Kéfir de leche	23
Total	60

(Elaboración propia)

Al evaluar cuál de las dos bebidas se prefirió, el 62% (n=37) de los encuestados indicó que le gustó más el kéfir de agua sobre el de leche y el 38% (n=23) indicó que les gustó más el kéfir de leche sobre el de agua.

Gráfico 17 Porcentaje de preferencia entre el kéfir de agua y el kéfir de leche



(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

9.9 Conocimiento del kéfir

Tabla XIX Conocimiento

¿Conocías el kéfir previo a esta encuesta?	
Si	11
No	49
¿Sabías que es un probiótico, con microorganismos vivos?	
Si	10
No	50
¿Sabías que es beneficioso para la salud?	
Si	11
No	49
¿Conoces otros probióticos?	
Si	10
No	50

(Elaboración propia)

Con respecto a la variable, ¿Conocías el kéfir previo a esta encuesta?, el 82% (n=49) refirió no conocerlo, mientras que el 18% (n=11) refirió que si lo conocía.

Con respecto a la variable, ¿Sabías que es un probiótico, con microorganismos vivos?, el 83% (n=50) refirió no saber que era un probiótico, mientras que el 17% (n=10) refirió que si sabía que era un probiótico.

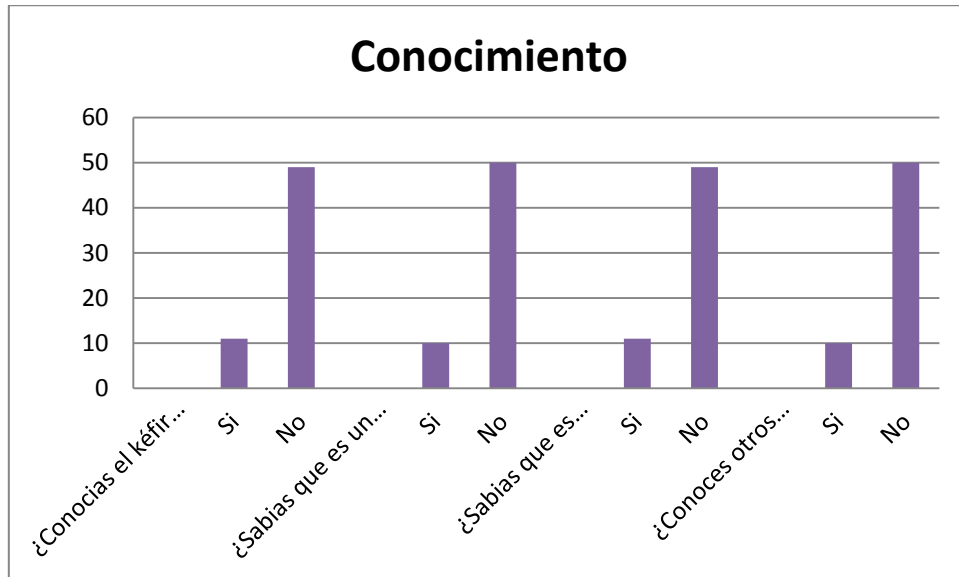
En cuanto a la variable, ¿Sabías que es beneficioso para la salud?, el 82% (n=49) refirió no saber que era beneficioso para la salud, mientras que el 18% (n=11) refirió sí saberlo.

En cuanto a la variable, ¿Conoces otros probióticos?, el 83% (n=50) refirió no conocer otros probióticos, mientras que el 17% (n=10) refirió si conocer otros probióticos.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Por lo cual, podemos concluir que en promedio el 82,5% participantes no poseían conocimientos del kéfir.

Gráfico 18 Conocimiento del kéfir



(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

9.10 Frecuencia de consumo de kéfir

9.10.1 Variable: Frecuencia consumo del kéfir de de agua

Tabla XX Frecuencia de consumo kéfir de agua

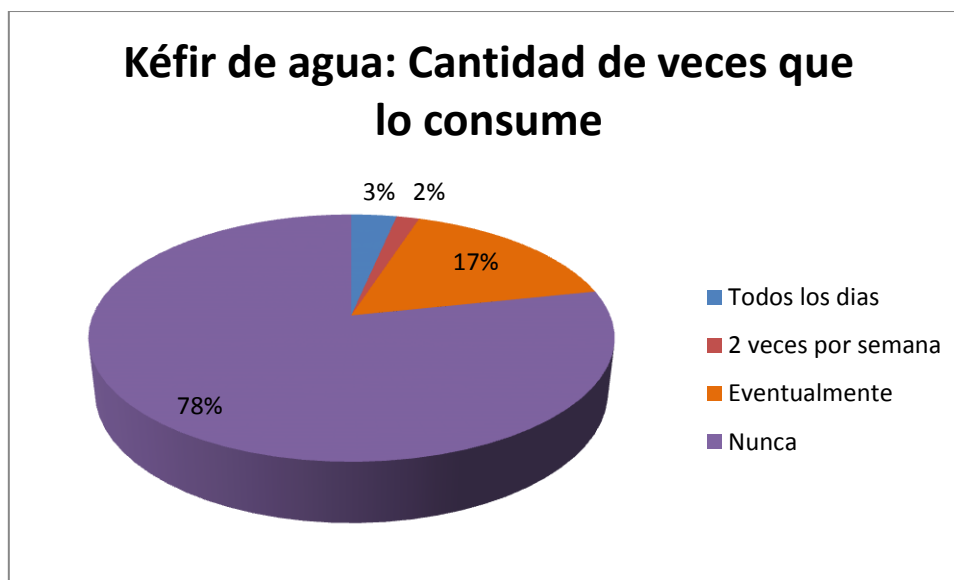
Kéfir de agua	
Cantidad de veces que lo consume	
Todos los días	2
2 veces por semana	1
Eventualmente	10
Nunca	47
Total	60

(Elaboración propia)

Al evaluar la frecuencia de consumo del kéfir de agua de las personas encuestadas, el 78% (n=47) refirió nunca consumirlo, el 17 % (n=10) refirió consumirlo eventualmente, 3% (n=2) refirió consumirlo todos los días, mientras que el 2% (n=1) refirió consumirlo 2 veces por semana.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Gráfico 19 Porcentaje de frecuencia de consumo del kéfir de agua



(Elaboración propia)

9.10.2 Variable: Frecuencia de consumo del kéfir de leche

Tabla XXI Frecuencia de consumo de kéfir de leche

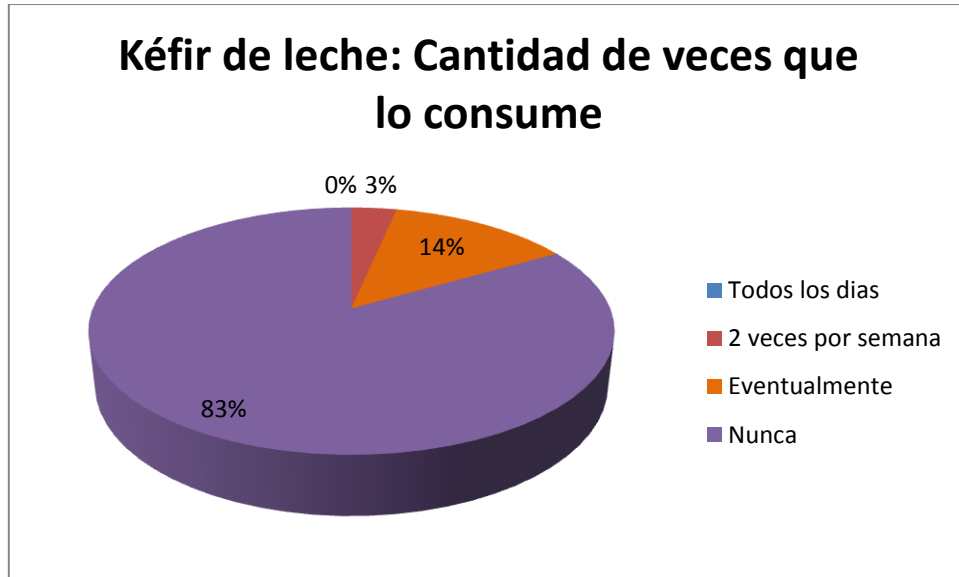
Kéfir de leche	
Cantidad de veces que lo consume	
Todos los días	0
2 veces por semana	2
Eventualmente	8
Nunca	50
Total	60

(Elaboración propia)

Al evaluar la frecuencia de consumo del kéfir de leche de las personas encuestadas, el 83% (n=50) refirió nunca consumirlo, el 14% (n=8) refirió consumirlo eventualmente, 3% (n=2) refirió consumirlo 2 veces por semana, mientras que ninguna persona refirió consumirlo todos los días.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Gráfico 20 Porcentaje de frecuencia de consumo del kéfir de leche



(Elaboración propia)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

10. DISCUSIÓN

El presente estudio fue diseñado con el objetivo fundamental de determinar el conocimiento, el grado de satisfacción y aceptación sensorial de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca en las personas que participaron de la investigación realizada en la dietética Qu!noa de la ciudad de Rosario durante el mes de octubre del año 2020. Para ello se realizó una encuesta a 60 jueces consumidores, y los resultados se considerarán a continuación.

Un análisis global de los mismos, revela que con respecto al grado de satisfacción, tanto el kéfir de agua como el kéfir de leche son aceptados debido que a cada indicador que fue consultado en la encuesta tuvieron valores satisfactorios.

En relación al grado de preferencia de ambas bebidas, los encuestados refirieron preferir el kéfir de agua sobre el kéfir de leche en un 62%.

En consideración al conocimiento, pudimos concluir que en promedio un 82,5% de los participantes de la investigación no conocían el kéfir previo a la encuesta.

Por lo que concierne a la frecuencia de consumo, en ambos productos predominó que “nunca” lo consumían, siendo el kéfir de agua en un 78% y el kéfir de leche en un 83%.

Cabe citar 3 estudios relevantes, dos sobre el grado de satisfacción de kéfir de leche y uno de ellos sobre el grado de satisfacción de kéfir de agua.

El primero, es realizado por Prettel Marchena, Adelaida Medalid y Urraca Vergara, Elena en Perú, año 2012, el cual determinó las características físicoquímicas y aceptabilidad general de kéfir elaborado con leche de vaca y kéfir elaborado con leche

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

de cabra. Realizando un prueba de aceptabilidad general, el kéfir de leche de vaca obtuvo poca aceptación con predominio de “me gusta poco” no concordando con los resultados obtenidos en nuestra presente investigación con predominio de “me gusta moderadamente”. Cabe destacar que en el estudio realizado por Prettel Marchena y Urraca Vergara se utilizó un panel de jueces semi-entrenados en discrepancia con nuestro estudio que se utilizaron jueces consumidores, allí podemos atribuir esa diferencia. Así como también que en nuestro estudio se comparó kéfir elaborado con agua y kéfir elaborado con leche de vaca, y en el estudio de Prettel Marchena y Urraca Vergara se utilizó kéfir elaborado con leche de vaca y kéfir elaborado con leche de cabra.

En el segundo estudio, realizado por Chirinos Mercado, Norma y Camacho Chirino, Raisa Clorinda, en Perú, en los años 2012-2013 se analizó la composición química, microbiológica y el grado de aceptabilidad del kéfir de leche de 24 horas (muestra A) y 48 horas (muestra B). Se obtuvo buena aceptación en cuanto al olor, color y sabor de ambas muestras en concordancia con nuestro estudio realizado. Cabe mencionar que las poblaciones en este estudio y en el nuestro son muy distintas, ya que en el de Chirinos Mercado y Camacho Chirino los jueces eran niños y en el nuestro eran adultos, así como también que en su estudio la diferencia en las muestras presentadas radicaba en los diferentes tiempos de fermentación y en el nuestro la diferencia en las muestras presentadas era que la fermentación en uno se realizaba con agua y en el otro con leche.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Por último, en el trabajo realizado por Chulibert, María Eugenia, en Rosario, año 2016, se evaluó el contenido de calcio y el grado de aceptación de kéfir fermentado a partir de jugo de naranja y agua potable. En dicho estudio se obtuvo que el 70% de los encuestados manifestaron “no gustarle ni disgustarle el kéfir”. Cabe destacar que en su trabajo se comparó al kéfir fermentado a partir de jugo de naranja y agua potable con jugo de naranja, por lo tanto creemos esta decisión pudo ser determinante en la elección del jugo de naranja debido a que consideramos que las personas naturalmente se inclinaron por la bebida ya conocida.

Finalmente a pesar de ser un alimento poco conocido, tuvo muy buena aceptación en general ya que observamos que un 63% de los encuestados estarían dispuestos a consumir kéfir de agua regularmente y un 60% estaría dispuesto a consumir kéfir de leche regularmente.

Dado a estos datos expuestos, podemos pensar que el kéfir es una bebida que está en auge, que cada vez se hace más conocida. A pesar de esto, hay muchas personas que todavía no la conocen, pero que al conocerla y probarla estarían dispuestas a consumirla. Por ello, consideramos que es un probiótico que por sus múltiples bondades, su consumo regular debería ser fomentado; así como también sus incontables beneficios.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

11. CONCLUSIONES

Con lo expuesto anteriormente podemos concluir que con respecto al grado de satisfacción, el kéfir de agua fue aceptado debido que a cada indicador que fue consultado en la encuesta tuvo valores satisfactorios. Con respecto al indicador sabor, el resultado más expresado fue “ni me gusta ni me disgusta” con un 42% (n=25). Con respecto al indicador aroma el resultado más comentado fue “me gusta moderadamente” con un 39% (n=24). En cuanto al indicador color, el resultado más enunciado fue “me gusta mucho” con un 48% (n=29). Referente al indicador apariencia, el resultado más contado fue “me gusta mucho” con un 40% (n=24).

Con respecto al grado de satisfacción del kéfir de leche también podemos concluir que fue aceptado debido a que a cada indicador tuvo valores favorables. En el indicador sabor con un 40% (n=24) lo más comentado fue “me gusta mucho”. Con respecto al indicador aroma, con un 32% (n=19), lo más comentado fue el “me gusta mucho”. En el indicador color el más comentado fue “me gusta mucho” con un 40% (n=24). En cuanto al indicador apariencia el resultado más expresado fue “me gusta mucho” con un 33% (n=20).

Comparamos los indicadores del kéfir de agua y kéfir de leche, para dejar evidenciado de manera más sencilla cual fue el más expresado. En cuanto al sabor, en el kéfir de agua el más comentado fue el “ni me gusta ni me disgusta” y en el de leche fue el “me gusta moderadamente”. Con respecto al aroma, en el kéfir de agua predomina el “me gusta moderadamente” mientras que en el kéfir de leche el “me gusta

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

mucho”. En lo que respecta al color y a la apariencia, tanto en el kéfir de agua y el kéfir de leche coinciden en “me gusta mucho”.

En cuanto al grado de aceptación de ambos kéfir, los encuestados refirieron en un 63% (n=38) que estarían dispuestos a consumirlo regularmente kéfir de agua y un 60% (n=36) estarían dispuestos a consumir kéfir de leche regularmente.

En relación al grado de preferencia de ambas bebidas, los encuestados refirieron preferir el kéfir de agua sobre el kéfir de leche en un 62% (n=37).

En consideración al conocimiento, pudimos concluir que el kéfir no es conocido por los participantes de la investigación con un valor de 82,5% en promedio.

Por lo que concierne a la frecuencia de consumo de kéfir, los resultados comentados fueron que “nunca” lo consumen.

La relevancia de estos conceptos está dada por el hecho que el kéfir es un alimento probiótico muy beneficioso para la salud poco conocido pero de buena aceptación, el cual debería fomentarse su consumo y ser recomendado por médicos y nutricionistas.

La conclusión a la que llegamos con el presente estudio es que el kéfir no es que no se consume por la falta de aceptación, sino por la falta de conocimiento del mismo. Por ello es que proponemos que se promueva su consumo e informe acerca de sus múltiples beneficios.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

12. RECOMENDACIONES

- Realizar este trabajo de investigación en la Universidad de Concepción del Uruguay, como originalmente estaba planeado pero por la pandemia no se pudo realizar.
- Llevar a cabo la investigación en otras dietéticas, en distintos barrios de la ciudad para comparar los datos obtenidos.
- Agregar a la investigación la comparación con otras bebidas fermentadas.
- Realizar este trabajo de investigación en facultades para tener certeza sobre que conocimientos poseen los alumnos sobre el kéfir, así como también el grado de satisfacción y aceptación.
- Alentar a la realización de más estudios, tesis con temática de kéfir o de otros probióticos.
- Estimular la investigación para incluir kéfir en diversas preparaciones gastronómicas.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

13. BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo Gómez, D. A; Bedoya Mejía, O. (2005). *Composición nutricional de la leche de ganado vacuno*. Revista Lasallista de Investigación, 2, 38-42. Colombia.
- Ansaldía-Morales, A. (2005) *La Evaluación Sensorial de los Alimentos en la teoría y la práctica*. España: Ed. Acribia (pp.45 - 122).
- Echeverría Herrera, L. A. (2008) *Propiedades funcionales de los microorganismos del kéfir*. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Disponible en: <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/489/62113s.pdf?sequence=1> (Acceso 10 de enero de 2020 9:00hs)
- Belohlavek, P. (2005) *Conocimiento, la ventaja competitiva. Abordaje ontológico unicista*. Eslovaquia. Ed. Blue Eagle Group.
- Chirinos Mercado, N; Camacho Chirino, R.S. (2012) Grado de aceptabilidad, análisis microbiológico y composición química del kéfir. *Revista de investigación carrera profesional obstetricia*. (pp: 07-10).
- Chulibert, M.E. (2016) *Evaluación del contenido de calcio y el grado de aceptación de una bebida fermentada con kéfir a partir de jugo de naranja y agua potable, fortificada con calcio utilizando cáscara de huevo*. (Tesina). Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Rosario, Argentina.
- Código Alimentario Argentino (2020). Capítulo VIII Alimentos lácteos. Argentina (pp.11- 43).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

- Farnworth, E.R. (2005) *Kéfir – a complex probiotic. Food Science and Technology – Bulletin. Food research and development center, agricultura and agricultura and agri-food, Canada.*
- Fernandez Pérez, M. D. (2017). *Estudio de la comunidad microbiana del kéfir y aislamiento de microorganismos con actividad antimicrobiana.* Universidad de Jaén, España.
- García, Quintero R., López M. (2004). *Bioteología Alimentaria. Leche proceso fermentativo.* México: Ed. LIMUSA. Disponible en: <https://books.google.com.sv/books?id=2ctdvBnTa18C&pg=PA178&dq=&hl=es#v=onepage&q&f=false> (Acceso 15 de diciembre de 2019 17:00hs)
- García Torres, J., Hernandez de Bermudez, R. (2015) *Fermentación de leche descremada UHT a partir de gránulos de kéfir.* (Trabajo de grado). Universidad de El Salvador. San Salvador, El salvador.
- Lopez-Rojo, J.P.; García-Pinilla,S. ; Hernandez-Sanchez, H.; Cornejo-Mazon, M. (2017) Estudio de la fermentación de kéfir de agua de piña con tibicos. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, Vol. 16, No. 2 pp. 405-414, México.
- Lopitz-Otsoa, F.; Rementería, A., Elguezabal, N., Garaizar, J. (2006) *Kefir: A symbiotic yeasts-bacteria community with alleged healthy capabilities.* *Revista Iberoamericana*; 23: 67-74. España.
- Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología. (2020) *Protocolo para comercio mayorista y minorista.* Santa Fe, Argentina. (pp. 2 - 3).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

- Monar, M.; Dávalos, I.; Zapata, S.; Caviedes, M.; Ramírez-Cárdenas, L. (2014) *Caracterización química y microbiológica del kéfir de agua artesanal de origen ecuatoriano*. Avances en Ciencias e Ingenierías, Vol. 6, No. 1, pp. B60-B66. Ecuador. Disponible en: <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/article/view/160/162> (Acceso 3 de febrero de 2020 8:00hs).
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/ Organización Mundial de la Salud. (2006). *Probióticos en los alimentos. Propiedades saludables y nutricionales y directrices para la evaluación*. FAO/OMS.
- Organización Mundial de Gastroenterología. (2017). *Guías Mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología. Probióticos y Prebióticos*.
- Otles S., Cagindi O. (2003) *Kefir: A probiotic dairy-composition, nutritional and therapeutic aspects*. Pakistan.
- Pallarés, M. I. (2016) *Innovación de producto alimentario y plan de emprendimiento*. Trabajo Fin de Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria. Sevilla, España.
- Perez Rodrigo, C; Aranceta, J; Salvador, G; Varela-Moreiras, G; (2015) *Métodos de frecuencia de consumo alimentario*. Revista Española de Nutrición Comunitaria; pp. 47. España.
- Plaza Chacho, J.C. (2019) *Proceso de elaboración del kéfir y su aplicación gastronómica*. (Trabajo de Titulación). Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

- Prettel Marchena, A. M.; Urraca Vergara, E. (2012) *Características fisicoquímicas y aceptabilidad general de un kéfir de leche de vaca (Bos taurus) y de cabra (Capra hircus)*. Perú.
- Quintana López, A. V. (2011). *Caracterización fisicoquímica y nutricional de leches fermentadas de cabra*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, Facultad de Farmacia. Departamento de nutrición.y.bromatología. España.
- Ruiz Arana, M.; Villavicencio Yanos, J.; Ochoa Palma, M.; Mendoza Macías, L. (2017) *Beneficios del Kéfir para la salud*. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 1 núm., pp. 296-301. Ecuador.
- Teixeira, K.; Pereira, G.V.; Rivero Dias, D.; Freitas Schwan, R. (2010) *Microbiol Biotechnol. Microbial communities and chemical changes during fermentation of sugary Brazilian kéfir*. World J Microbiol Biotechnol, vol 26: pp. 1241–1250, Brasil.
- Vargas-Mendoza, J. E. (2006) *Teoría del conocimiento*. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C. Disponible en <http://www.conductitlan.net/conocimiento.ppt> (Acceso 29 de Octubre 14.00hs).

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

14. ANEXO

14.1 Anexo I

Carta de permiso a la Dietética “Qu!noa”

Fecha y lugar

Dietética “Qu!noa”

Estimadas Romina Alarcón y Stefani Castellanos:

De nuestra mayor consideración:

Nos dirigimos a ustedes a fin de solicitarles la autorización para realizar nuestro trabajo de tesina final de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad Concepción del Uruguay, Sede Regional Rosario. La misma consiste en determinar el conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y kéfir elaborado con leche, mediante degustación y encuestas a las personas que asistan a la Dietética “Qu!noa”, durante el mes de octubre, que acepten participar voluntariamente.

El objetivo del trabajo será determinar el conocimiento, grado de satisfacción aceptación de kéfir elaborado con agua y kéfir elaborado con leche.

Para realizar las degustaciones y encuestas le solicitaremos a cada participante un consentimiento por escrito.

Así mismo, solicitamos utilizar las instalaciones para realizar los encuentros donde se llevaran a cabo las actividades planeadas para concretar dicha investigación.

Sin más, y en respuesta de una espera favorable.

Saludamos atentamente.

Maira Velazco y Estefanía Epstein, estudiantes de Licenciatura en Nutrición.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

14.2 Anexo II

Receta para elaborar kéfir de leche de vaca

- 1 litro de leche
- 2 cucharada sopera de nódulos de leche (30g)
- Jarra de vidrio
- Cuchara de madera
- Paño de tela
- Gomita elástica
- Colador de plástico
- Botella de vidrio

En la jarra de vidrio verter los nódulos con una cuchara de madera y el litro de leche. Mezclar los ingredientes.

Tapar con el paño de tela y asegurar con la gomita elástica.

Dejar reposar 20hs a temperatura ambiente.

Filtrar con un embudo plástico separando la leche kefirada de los nódulos.

Colocar la leche kefirada en la botella de vidrio y reservar en heladera hasta el momento de consumirlo (no más de 2 días).

Receta para elaborar kéfir de agua

- 1 litro de agua de filtro sin cloro
- 3 cucharas soperas de nódulos de kéfir de agua (45g)
- 1/2 limón (100g)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

- 1 higo seco (10g)
- 1 cucharada sopera de azúcar mascabo (15g)
- Jarra de vidrio de boca ancha
- Paño de tela
- Gomita elastica
- Cuchara de madera
- Filtro de tela
- Botella de vidrio

En la jarra de vidrio verter el litro de agua filtrada e introducir todos los ingredientes indicados: limón, higo, azúcar mascabo y los nódulos de kéfir.

Con la cuchara de madera remover bien para que todos los ingredientes se mezclen.

Cubrir la jarra con un paño y atarlo con una gomita.

Reposar a temperatura ambiente 48hs. Pasado este tiempo, pasar por el filtro de tela separando el líquido de los nódulos.

Envasar el líquido en la botella y reservar en heladera hasta el momento de consumirlo.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

14.3 Anexo III

Consentimiento informado para participantes de la prueba.

EstimadoSr(a).....

Usted ha sido invitado/ a participar en el estudio titulado “Grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Esta investigación es conducida por Maira Velazco y Estefanía Epstein, estudiantes avanzadas de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Concepción del Uruguay Sede Rosario.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar una encuesta. Esto tomará aproximadamente 5 minutos de su tiempo. La participación en este estudio es voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la encuesta serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Si lo desea, puede retirarse del proyecto en cualquier momento.

Agradecemos desde ya su colaboración.

Firmas y aclaración de las responsables de la investigación.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Doy mi consentimiento tras la información previa recibida y acepto participar voluntariamente en esta investigación.

Reconozco que la información que yo provea es estrictamente confidencial.

He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida.

Firma y aclaración del participante.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

14.4 Anexo IV

PROTOCOLO

Adjuntamos y adoptamos como protocolo el establecido por el Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología de la provincia de Santa Fe.

PROTOCOLO PARA COMERCIO MAYORISTA Y MINORISTA

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN COMERCIOS

CONTROL ACCESO PERSONAS AL ESTABLECIMIENTO

✓ Comprobación de ausencia de sintomatología en los clientes y personal (no tos, no problemas respiratorios, no fiebre). En lo posible, controlar la temperatura previo a la entrada en el local comercial y debe ser menor de 37°C. En caso de presentar síntomas, abstenerse de concurrir al trabajo, informar a la empresa a la brevedad y aislarse en su domicilio durante dos semanas o hasta su completa curación.

✓ Nuevas incorporaciones: a) Comprobar la procedencia de trabajadores/as, y en caso de origen dudoso por haber tenido contacto con alguna persona afectada por la enfermedad limitar o suspender temporalmente el ingreso, b) comprobar personas de especial sensibilidad con incidencia en coronavirus y establecer las medidas de prevención y control para garantizar su salud.

✓ Control de acceso de personal externo. Se aplicarán los mismos controles que al propio respecto al acceso y se limitará al estricto e imprescindible para mantenimiento de la actividad. Los movimientos dentro del local del personal externo deberán estar limitados sólo a las áreas donde se requiera su presencia.

(Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología, 2020)

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PREVENCIÓN

- ✓ Disponer, en lo posible, un sistema de turnos rotativos del personal de trabajo, de modo de reducir la congestión y circulación de personas.
 - ✓ Establecer horarios especiales de atención exclusivos para mayores de 65 años.
 - ✓ Disponer de personal que controle los accesos y evitar aglomeraciones de personas en los locales.
 - ✓ Señalizar los lugares de espera para mantener una distancia de 1,5 metros entre vendedor-cliente y entre clientes.
 - ✓ Distribuir alcohol en gel, sanitizantes en accesos a los locales.
 - ✓ Fomentar el pago con tarjeta de débito y crédito.
 - ✓ Usar mamparas en las cajas de cobro que aseguren la protección de vendedor/cliente.
 - ✓ Fortalecer los sistemas de ventas on-line, por teléfono, redes sociales.
- Establecer turnos para entrega de los pedidos.
- ✓ Facilitar entregas a domicilio.
 - ✓ Asegurar la distancia entre el cliente y los productos no envasados (carnes, frutas, verduras, panificados).

(Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología, 2020)

PLAN DE CONTINGENCIA

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

✓ Si hay personas con algún tipo de síntoma (respiratorios o fiebre) quedarse en casa (aislamiento domiciliario), informar a su responsable directo y autoaislarse en su domicilio durante dos semanas o hasta su completa recuperación.

✓ Si se tienen dudas, tomarse la temperatura y si es superior a 37 °C quedarse en casa, abstenerse de ir al trabajo. Informar a la empresa según lo definido en el punto anterior.

✓ Ante una situación de ser caso confirmado o sospechoso (investigado) de COVID-19, debe abstenerse de asistir al trabajo hasta que se confirmen resultados negativos o hasta que las autoridades sanitarias den por resuelta la infección, según el caso.

El establecimiento debe:

a) Disponer de los medios económicos y estratégicos suficientes para desarrollar todas las medidas de prevención recomendadas por las autoridades sanitarias.

b) Registros de acciones que se implementen.

c) Aumento de la frecuencia de limpieza y desinfección de superficies potencialmente contaminadas.

Las personas que hayan tenido contacto con personas que hayan viajado o con casos confirmados o probables y con síntomas, deben quedarse en su casa, aislarse del resto y avisar rápidamente los servicios de salud y al propietario/responsable del establecimiento.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Si hubiera personas que por su trabajo o por las precauciones implementadas, no tuvieron contacto estrecho con la persona enferma, posiblemente las autoridades analicen la posibilidad de la continuidad laboral.

En síntesis: el comercio podrá operar a partir de estas alternativas:

- a) con personal de reemplazo,
- b) con personal que a criterio de la autoridad pueda seguir trabajando y
- c) combinado ambas situaciones

(Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología, 2020)

Además de aplicar el ya explicado protocolo por parte del local comercial, adoptamos las siguientes medidas de manera preventiva y particular para llevar a cabo la toma de muestras de manera segura:

- Utilizamos barbijo de manera obligatoria en todo momento (encuestadoras, trabajadores y participantes)
- Brindar alcohol en gel a los participantes.
- Para la muestra se utilizó materiales descartables y de único uso.
- Las encuestas eran de uso particular y único.
- Las lapiceras empleadas eran desinfectadas con alcohol al 70 % en cada uso.

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

14.5 Anexo V

Fecha:

Edad:

Sexo: Femenino Masculino

- Luego de probar el kéfir de agua marque con una X el punto de escala que mejor describa el producto:

Kéfir de agua	Sabor	Aroma	Color	Apariencia
Me gusta mucho				
Me gusta moderadamente				
No me gusta ni me disgusta				
Me disgusta moderadamente				
Me disgusta mucho				

¿Estaría dispuesto a consumirlo regularmente? Si No

- Luego de probar el kéfir de leche marque con una X el punto de escala que mejor describa el producto:

Kéfir de leche	Sabor	Aroma	Color	Apariencia
Me gusta mucho				
Me gusta moderadamente				
No me gusta ni me disgusta				
Me disgusta moderadamente				

“Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de kéfir elaborado con agua y de kéfir elaborado con leche de vaca”

Me disgusta mucho				
-------------------	--	--	--	--

¿Estaría dispuesto a consumirlo regularmente? Si No

	Kéfir de agua	Kéfir de leche
¿Cuál de los dos te gustó más?		

- Conocimiento:

¿Conocías el kéfir previo a esta encuesta? Si No

¿Sabías que es un probiótico, con microorganismos vivos? Si No

¿Sabías que es beneficioso para la salud? Si No

¿Conoces otros probióticos? Si No

- Cantidad de veces que lo consume semanalmente (marque con una cruz):

Kéfir de agua		Kéfir de leche	
Todos los días		Todos los días	
4 veces por semana		4 veces por semana	
Eventualmente		Eventualmente	
Nunca		Nunca	