

UCUENCA

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Gastronomía

Autores:

David Patricio Amay Cadena

CI:0107337818

Correo electrónico: davidamay6@gmail.com

Paul Sebastian Peralta Santos

CI:0105493035

Correo electrónico: pauls.peralta6532@gmail.com

Tutor:

Mg. Santiago Domingo Carpio  lvarez

CI:0102215910

Cuenca, Ecuador

22-noviembre-2022

RESUMEN

En el presente trabajo de titulación denominado “Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor” se investigó y analizó el kéfir de agua con el fin de demostrar su utilidad en el área gastronómica de la coctelería. El kéfir de agua son nódulos con cultivos de bacterias benéficas y levaduras capaces de generar probióticos y mediante el proceso de fermentación pueden generar anhídrido carbónico. Con este fin se estudió su comportamiento en relación a la conservación, cultivo y fermentación para obtener una bebida carbonatada natural, se estudió el comportamiento del kéfir de agua al someterlo a un proceso de pasteurización del cual se obtuvo que se pierde gran parte de su gas natural por lo que se aplicó técnicas para la integración de anhídrido carbónico a las bebidas. Estas bebidas se elaboraron a partir de una encuesta en la que participaron un panel de expertos los cuales eligieron el tipo de técnica y endulzante de cada bebida. Finalmente se aplicaron estas bebidas a la elaboración de cócteles de autor con licores secos, semisecos y dulces, sacando provecho de las características bromatológicas, organolépticas y nutricionales del kéfir de agua. Se concluyó este trabajo con la degustación por parte del tribunal el mismo que estuvo conforme con la propuesta debido al bajo costo que requiere su elaboración y al uso versátil que se le puede dar en la coctelería.

Palabras claves: Kéfir de agua. Típicos. Bebidas probióticas. Pulpa. Macerado. Infusión. Fermentación. Anhídrido carbónico. CO₂. Coctelería de autor.

El presente Resumen para Abstract fue revisado y aprobado por el director del Trabajo de Integración Curricular Mg. Santiago Carpio Álvarez, quien firma a continuación:



ABSTRACT

ABSTRACT:

In the present degree work entitled "Elaboration of artisanal beverages based on water kefir with fruit pulps, macerated and infusions and their application to signature cocktails" water kefir was investigated and analyzed in order to demonstrate its usefulness in the gastronomic area of cocktails. Water kefir are nodules with cultures of beneficial bacteria and yeasts capable of generating probiotics and through the fermentation process can generate carbon dioxide. To this end, its behavior was studied in relation to the conservation, cultivation and fermentation to obtain a natural carbonated drink, the behavior of water kefir was studied when subjected to a pasteurization process from which it was discovered that a large part of its natural gas is lost, so techniques were applied for the integration of carbon dioxide to drinks. These drinks were made from a survey in which a panel of experts participated and chose the type of technique and sweetener for each drink. Finally, these drinks were applied to the elaboration of signature cocktails with dry, semi-dry and sweet liquors, taking advantage of the bromatological, organoleptic and nutritional characteristics of water kefir. This work was concluded with the tasting by a panel, which was satisfied with the proposal due to the low cost required for its elaboration and the versatile use that can be given in the cocktail area.

Keywords : Water kefir. SCOBY. Probiotic drinks. Pulp. Macerated. Infusion. Fermentation. Carbon dioxide. CO₂. Signature cocktails

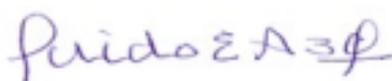
Trabajo de Titulación: "Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor"

Autor(es): David Patricio Amay Cadena, Paul Sebastian Peralta Santos

Dirección: Mg. Santiago Carpio Álvarez

Certificado de Precisión GST-240

Yo, Guido E Abad, certifico que soy traductor de español a inglés, designado por la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad, que he traducido el presente documento, y que, al mejor de mi conocimiento, habilidad y creencia, esta traducción es una traducción verdadera, precisa y completa del documento original en español que se me proporcionó.



guido.abad@ucuenca.edu.ec

Cuenca, 24 de junio de 2022

Elaborado por: GEAV

cc. Archivo Enviado por correo electrónico a director de trabajo de titulación por emergencia sanitaria COVID19.

Índice

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
DEDICATORIA	10
AGRADECIMIENTO	12
Capítulo 1.....	14
1.1. Historia y Origen	14
1.2 Tipos de Kéfir	14
1.3 Propiedades nutricionales y sus beneficios	16
1.4 Características organolépticas y bromatológicas.....	16
1.5 Escala pH.....	17
1.6 Escala grados Brix	18
Capítulo 2: Técnicas para la elaboración del kéfir	19
2.1.1 Reactivación del kéfir.....	19
2.1.2 Técnicas culinarias (extracción e inoculación de pulpa, macerado e infusión).....	20
2.1.3 Técnicas de fermentación.	21
2.1.4 Conservación de kéfir.	27
2.1.5 Pasteurización (Baja, Media y Alta).....	27
2.1.6 Inoculación de gas carbónico CO ₂ (Artificial o Gas natural).....	28
2.1.7 Técnicas de conservación.....	29
2.1.8 Aplicación de conservantes (Benzoatos y Sorbatos).....	30
2.1.9 Técnicas de envasado.	32
2.2.10 Tipos de licores (Dulces, Secos y Semisecos).....	33
2.2.11 Gastrococtelería.	34
Capítulo 3: Estudio estadístico para la aplicación de sabores de kéfir de agua.....	36
3.1.1 Formulación de encuestas a un panel de expertos.	36
3.1.2 Propuesta de banco de hierbas, pulpas, especias y tipos de azúcares.....	36
Figura 9: Matriz de parámetros	36
3.1.3 Filtrado de datos y selección de ingredientes	37
Capítulo 4: Bebidas de Kéfir de agua y aplicación a coctelería de autor	41
4.1 Bebidas de kéfir con pulpas.....	41
4.1.1 Desarrollar las bebidas según los resultados de la encuesta, considerando ingredientes como: (arazá, fresa, tamarindo, panela, tomate de árbol y mora).	41
4.2 Bebidas de kéfir con macerados	46

4.2.1 Desarrollar las bebidas según los resultados de la encuesta, considerando ingredientes como: (maracuyá, mango, hierbabuena, frutos rojos, piña y coco)..	46
4.3 Bebidas con Infusiones	47
4.3.1 Desarrollar las bebidas según los resultados de la encuesta, considerando ingredientes como:(menta, Jamaica, ataco e ishpingo, hierba luisa, manzanilla ..	47
4.4 Evaluación del Tribunal bebidas base	48
Capítulo 5: Verificación y validación de resultados de pruebas y degustación	55
5.1.1 Evaluación del tribunal coctelería de autor	55
5.2. Fichas técnicas de la elaboración cocteles de autor a base de kéfir de agua. ...	62
5.2.1 Ficha técnica kéfir base frutos rojos.....	62
5.2.2 Ficha técnica mojito frutos rojos.....	63
5.2.3 Ficha técnica kéfir base café con melaza	64
5.2.4 Ficha técnica coctel Andean coffee	65
5.2.5 Ficha técnica kéfir base de naranja.....	66
5.2.6 Ficha técnica coctel destornillador	67
5.2.7 Ficha técnica kéfir base de piña	68
5.2.8 Ficha técnica coctel kéfir colado	69
5.2.9 Ficha técnica kéfir base guayusa	70
5.2.10 Ficha técnica coctel kaipiroshka	71
5.2.11 Ficha técnica kéfir base piña y canela	72
5.2.12 Ficha técnica sangría kefirada	73
5.2.13 Ficha técnica kéfir base mandarina	74
5.2.14 Ficha técnica michelada probiótica	75
5.2.15 Ficha técnica kéfir base tomate de árbol.....	76
5.2.16 Ficha técnica kéfir base tomate de árbol.....	77
5.2.17 Ficha técnica kéfir base guanábana y coco	78
5.2.18 Ficha técnica kéfir base guanábana y coco	79
5.2.19 Ficha técnica kéfir base guayusa y hierba buena	80
5.2.20 Ficha técnica coctel kéfir sour	81
Conclusiones	82
Recomendaciones	84
Bibliografías	86
Anexos	90
Anexo 1: Diseño de tesis aprobado	90
Anexo 2: Degustación bases de kéfir	105

Anexo 3: Formato de calificación bases de kefir	105
Anexo 4: Primera fase degustación cocteles a base de kéfir	106
Anexo 5: Formato de calificación cocteles base de kefir	106
Anexo 6: Elaboración de platillos para acompañar cocteles	107
Anexo 7: Segunda fase degustación cocteles a base de kéfir	107

Cláusula de Propiedad Intelectual

David Patricio Amay Cadena, autor del trabajo de titulación "Elaboración de bebidas artesanales con base en kefir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 22 de noviembre del 2022



David Patricio Amay Cadena

C.I: 0107337818

Cláusula de Propiedad Intelectual

Paul Sebastian Peralta Santos, autor del trabajo de titulación "Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 22 de noviembre del 2022



Paul Sebastian Peralta Santos

C.I: 0105493035

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

David Patricio Amay Cadena, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 22 de noviembre del 2022



David Patricio Amay Cadena

C.I: 0107337818

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Paul Sebastian Peralta Santos en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 22 de noviembre del 2022



Paul Sebastian Peralta Santos

C.I: 0105493035

DEDICATORIA

Con amor a mi familia y seres queridos, por motivarme a diario e impulsarme a seguir adelante.

David Patricio Amay Cadena

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mi abuela, quien supo guiarme por un buen camino desde muy pequeño, logrando con su cariño y amor el valor de seguir adelante en mis estudios.

A mi madre que a pesar de las dificultades de la vida supo sacar a sus hijos adelante y nunca rendirse, a mi padre que a pesar de la distancia estuvo pendiente de mí y mi formación.

A mis hermanos, por ser ellos mi fuente de inspiración y conocimientos.

Finalmente, a mis profesores por transmitirme sus conocimientos y experiencia para formarme como un buen profesional y mis amigos que siempre supieron confiar en mí.

Paul Sebastian Peralta Santos

AGRADECIMIENTO

Por lo sueños se suspira, por las metas se trabaja. Es preciso agradecer a todas las personas que fueron parte de este proceso. Gracias por creer, apoyar, incentivar, enseñar y ser lo promotores de este logro.

David Patricio Amay Cadena

AGRADECIMIENTO

A mi familia

Gracias por su cariño incondicional, por ser el pilar fundamental de mi vida gracias a ustedes soy el hombre en el que me convertí, sé que siempre contare con ustedes.

A mis maestros

Agradezco a todos los maestros del área de gastronomía que mediante su paciencia y constancia saben formar excelentes profesionales, En especial al Mg Santiago Carpio Álvarez que nos guio en este trabajo de titulación brindándonos su conocimiento y experiencia para culminar de la mejor manera este trabajo.

A mis amigos

Gracias por confiar en mí y siempre tendrán alguien con quien contar. Gracias
totales

Paul Sebastian Peralta Santos

Capítulo 1

1.1. Historia y Origen

Según Miguel Monar 2018 el origen del Kéfir de agua es incierto. Existen descripciones de gránulos semejantes que se los ha denominado “plantas de cerveza de jengibre” en cuanto a su historia se menciona que soldados ingleses los importaron de la guerra de Crimea en 1855. Así mismo, se reportan indicios de “granos Tibi” de origen mexicano relacionados con el cactus (*Opuntia*) en los cuales los gránulos eran removidos de las hojas. Son varios los nombres con los que se les ha llegado a conocer a los tíbicos, por ejemplo: “abejas de California”, “abejas africanas”, “nueces de cerveza”, “balm of gilead” y “semillas japonesas de cerveza”. Finalmente fueron denominados “granos de kéfir azucarado” con el fin de distinguirlos del kéfir de leche.

1.2 Tipos de Kéfir

Kéfir de agua:

Aunque el kéfir de leche es el más conocido existen otros tipos. En Rusia se la conoce como *kvas* (Beltrán, 1994). La apariencia de estos tipos de granos es transparente, suelta y de un tono marrón claro. Su aspecto externo es rugoso y compacto, autores dicen, si uno de esos granos se arrojara sobre una superficie sólida estos rebotarían como si fueran elásticos.

En este Kéfir de agua se ha reconocido al *Lactobacillus brevis*, responsable de la producción de un polisacárido soluble en agua; el cual se puede apreciar cuando se cuele el agua fermentada, se reposa y se observa el crecimiento de este junto con los de los nódulos de kéfir. Entre sus propiedades se encuentra: regeneración de la flora intestinal, ayuda en el proceso de digestión o ayuda en el tratamiento de infecciones víricas y enfermedades, son más beneficiosas que las del kéfir de agua según algunos

estudios. Ya que este es laxante, relajante muscular, ayuda a la eliminación de ansiedades; por lo que su rápida asimilación ayuda en periodos de recuperación tras sufrir una enfermedad. Asimismo, es el aliado perfecto tras un gran esfuerzo físico ya que proporciona poder antioxidante y nutrientes (Pérez, 2017, pág. 9 - 10)

Kéfir Láctico o de leche:

Los gránulos de kéfir de leche es una masa gelatinosa similar a racimos de coliflor, estos microorganismos están ligados por una matriz de un polisacárido junto con otros azúcares, proteínas y lípidos. Estos microorganismos se encuentran impregnados en una matriz de un carbohidrato fibrilar, probablemente ramificado y compuesto de glucosa y galactosa y a este carbohidrato se le llama kéfir. Las bacterias lácticas y acéticas y levaduras se encuentran en el grano del kéfir por medio de una asociación simbiótica en la cual intercambian sus productos metabólicos principalmente como fuente de energía y como factor de crecimiento. El tamaño del gránulo de kéfir es de 3 a 30 mm (Lopitz Otsoa, Rementeria, Elguezabal, & Garaizar, 2006, pág. 50).

Kéfir de té o Kombucha:

La Kombucha, es una bebida que contiene un conjunto de microorganismos que viven en simbiosis de una bacteria de ácido acético *Acetobacter xylinum* y dos tipos de levaduras, *Zygosaccharomyces rouxii* y *Candida sp*, crecen sobre una bebida de té azucarada fría, se usa el té negro, verde o rojo. Su crecimiento 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 sabor dulce del té. 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. Esta bebida debe tomarse en pequeñas dosis si se consume por primera vez (Pérez, 2017, pág. 10)

1.3 Propiedades nutricionales y sus beneficios

En el estudio de Sagredo 2007 menciona que el kéfir de agua presenta propiedades antivirales, antifúngicas, fortalece al sistema digestivo, reduce el colesterol, la presión arterial, contribuyendo a la flora intestinal y reduce la inflamación gastrointestinal ayudando a mejorar la absorción de los nutrientes, esto se debe a que el kéfir de agua libera ácidos orgánicos que inhiben la acción de agentes infecciosos, virus, bacterias y hongos, que pueden provocar enfermedades, es decir que el kéfir tiene propiedades antibióticas y antibacterianas.

1.4 Características organolépticas y bromatológicas.

El kéfir es una bebida fermentada de sabor ácido frutal y efervescente que se produce artesanalmente a partir de la fermentación de los gránulos de kéfir, estructuras gelatinosas, irregulares, con forma de coliflor, de tamaño variable de 0,3 a 3,5 cm de diámetro, de color amarillento o anaranjado opaco, la composición microbiana de los gránulos puede variar dependiendo de su origen geográfico, los gránulos tibetanos difiere de los gránulos de origen ruso, irlandés, taiwanés y turco siendo estas diferencias en la comunidad microbiana de los gránulos la responsable de las propiedades fisicoquímicas y organolépticas de cada kéfir. (Ferrari et al., 2020, pág. 145-147)

La bebida fermentada contiene ácidos láctico y acético, CO₂, alcohol y varios compuestos que contribuyen al aroma y vitaminas del grupo B, también se encuentran presentes polisacáridos que fueron caracterizados como glucanos (polímero de glucosa) y en menor proporción lévanos (polímeros de fructosa) producidos por los propios microorganismos (Ferrari et al., 2020, pág. 145-147)

1.5 Escala pH

Según (¿Qué es el pH? | HANNA Instruments Colombia, s. f.) Es el Potencial de Hidrógeno, determinar el grado de alcalinidad o acidez de una disolución. Con esta escala se define la concentración de hidrogeniones en una disolución. Se mide en una escala de 1 a 14. El uno sería el valor más ácido mientras que el 14 el valor más alcalino. Y el 7 el valor neutro. Desempeña un papel importante en el procesamiento de alimentos, agricultura, acuicultura, entre otras industrias, pues ayuda a evitar enfermedades para consumidores y ceñirse a la ley de cada país.

Se tomó la Norma Técnica Ecuatoriana (2017) Se menciona en la norma NTE INEN 1087 que para la elaboración de bebidas carbonatadas en una temperatura de 20°C la escala de pH debe ser entre 2,0 como mínimo y 4.5 como máximo.

Para la medición de cada bebida se utilizó un potenciómetro de pH el cual se sumergen los electrodos en la bebida a medir en una temperatura de 20°C y esta arroja el resultado en segundos.

El nivel de pH se toma en la elaboración de las bases kefiradas al 4% y al 10% de grados brix para cada tipo de endulzante (Azúcar morena, azúcar blanca, melaza y miel), se toma la medida al inicio del proceso para tener el control adecuado de nivel de acidez y alcalinidad siendo lo adecuado entre 2,0 y 4,5 el estudio realizado fue por un periodo de 15 días presentado en este tiempo niveles mínimos de 3,11 y máximo de 5,88, y se llega a estabilizar a partir del día tres, en todas las bebidas el nivel de pH no sobrepasa las 4,5 unidades y es un indicador clave pues según la norma INEN con este parámetro las bebidas se encuentran en el rango adecuado para el consumo.

1.6 Escala grados Brix

Según (*QUÉ SON LOS GRADOS BRUX*, s. f.) Los grados °Bx miden el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido. Es decir, una solución de 25°Bx se refiere que en 100 ml se encuentran disueltos 25 gr de endulzante. Los grados Brix se miden con un refractómetro. Sumamente importante en el sector de alimentos, para medir la cantidad aproximada de azúcares en zumos de fruta, vino o bebidas suaves.

En conjunto con la norma NTE INEN 1083 menciona que para la elaboración de bebidas carbonatadas no existe un mínimo, pero el máximo es de 15 °Bx, tomado como referencia para la elaboración de las bebidas kefiradas que en este caso se tomó como referencia de formulación 10°Bx en cada bebida.

Capítulo 2: Técnicas para la elaboración del kéfir

2.1.1 Reactivación del kéfir

Según (Lopez et al., 2017) Los túbicos pueden fermentar (reactivar) en diversos líquidos azucarados, alimentándose del azúcar para producir ácido láctico, etanol y dióxido de carbono, lo que hace que el agua esté carbonatada (Leroi y Pidoux, 1993). Las levaduras oxidan el azúcar y producen alcohol mientras que las bacterias oxidan el alcohol para dar lugar a ácido acético además de otros productos secundarios.

Se puede concluir que para reactivar el Kéfir de agua, se necesita propiedades específicas, como estar sumergido en una solución azucarada, en este caso se ha optado por usar soluciones de azúcar blanca, azúcar morena, miel de abeja y melaza al 5% y 10% de concentración, otro factor que se ha tomado en cuenta es la temperatura, que para asegurar la proliferación de bacterias se ha realizado entre 18°C a 24°C, en ambiente oscuro sin rayos de luz que en la práctica han tenido un excelente resultado en reproducción y conservación.

Según Dantí (2019) Para aprovechar las propiedades del kéfir por un tiempo prolongado, hace indispensable la correcta conservación del mismo. El método más recomendable es congelarlo ya que inhibe la acción de las bacterias, método utilizado para periodos extensos de tiempo. Para un menor tiempo es recomendable mantenerlo en refrigeración máximo a 6 a 10°C, se sumergen los nódulos en una solución de agua y azúcar al 5%, con esta temperatura el Kéfir debe durar de entre cuatro a cinco días.

2.1.2 Técnicas culinarias (extracción e inoculación de pulpa, macerado e infusión).

Existen diversidad de técnicas culinarias sin embargo para la elaboración de las bebidas de Kéfir de agua y en base a García (2015) se utilizaron:

•**Licuar:** Convertir en líquido un alimento por fusión con calor o por trituración. Método utilizado para extraer la pulpa de los alimentos.

•**Macerar:** Ablandar un alimento durante un determinado tiempo en un líquido para impregnar el sabor del alimento en el líquido de la maceración.

•**Infusión:** Bebida o preparado que se consigue con la inmersión de ciertos alimentos como vegetales o frutas en agua hirviendo, para extraer su sabor por medio de osmosis. Por ejemplo, té, café, especias, hierbas, frutas, etc.

Extracción de pulpa: Se extrajo la pulpa mediante una maquina procesadora de frutas, la misma que nos ayuda a las operaciones de trituración y separación de las semillas, en caso de no contar con una máquina como estas se puede utilizar una licuadora o cualquier equipo o herramienta que nos permita machacar la fruta para posteriormente pasarla por un colador de malla fina para la obtención de la pulpa.

Extracción macerada: Se corta las frutas en rodajas de 0,5 cm aproximadamente para posteriormente colocarlas en las bases kefiradas en las cuales reposará la fruta seleccionada un periodo de 48 horas para mediante esta operación lograr obtener su sabor natural sin sufrir una alteración química ni molecular.

Extracción infusión: Se realizo a partir de plantas frescas, especias dulces a las cuales se coloca en agua y se lleva a evolución a 90 °C, el resultado de esta operación

es la obtención del sabor natural de las plantas y especias dulces seleccionadas, también se obtiene el bagazo o residuo que posteriormente se desechará.

Inoculación: Se utilizó las bases líquidas obtenidas por los tres métodos antes mencionadas las cuales se las inoculan mediante los gránulos de kéfir para comenzar con el periodo de fermentación que permitirá desarrollar el sabor y aroma característico de los gránulos de kéfir junto con las bases, se puede utilizar los nódulos de kéfir que ya han sido utilizados previamente, no es necesario lavar los nódulos ya que podría minimizar la actividad de la colonia de bacterias, se recomienda la colocación de un medio cítrico en todas las bases para evitar la aparición de mohos en las bebidas.

2.1.3 Técnicas de fermentación.

En el estudio de Marulli (2021) para comenzar con el proceso de fermentación se dispone de un frasco de vidrio o plástico limpio, se llena con la solución azucarada sin incluir los gránulos de kéfir y se añaden los gránulos. El frasco debe ser sellado, pero no herméticamente para que se efectiven los procesos químicos de transformación de ácido láctico, etanol y dióxido de carbono. Se mantendrá el frasco en un ambiente oscuro y a temperatura ambiente (18°C a 22°C). La fermentación puede durar de 24 a 72 horas. Al final de la fermentación, los gránulos se separan del líquido fermentado utilizando un colador o un filtro. Los gránulos recogidos se vuelven a utilizar para una nueva preparación de kéfir.

Con cada fermentación, aumenta la cantidad de granos, que pueden secarse a temperatura ambiente y mantenerse durante un año, en un frasco.

La activación del kéfir de agua el cual consiste en someterlo a un proceso de fermentación con azúcar blanca y un medio cítrico durante dos días para hacer que

los hongos de kefir se activen, una vez realizado esto se comenzó con la fase de experimentación para determinar el comportamiento de los túbicos en relación al pH y grados brix de las bases realizadas con los edulcorantes, las herramientas utilizadas para esto fue un refractómetro de mano y un medidor de pH digital, el tiempo que se sometió a prueba las bases fue durante 15 días, los resultados obtenidos fueron los siguientes.

Figura 1: Ficha técnica de elaboración base kefirada azúcar blanca 10%

TECNICA DE ELABORACION																
Formato para monitorear parametros del proceso																
REGISTRO DE MONITOREO DE LA ELABORACION DE KÉFIR DE AGUA																
Características del kefir terminado: Alto contenido de alcohol, alto contenido de CO2 y bajo contenido de azúcar																
TÉCNICA : Primeras 48 horas a temperatura ambiente, luego se coloca a temperatura de refrigeración entre 0 a 4 °C durante trece días, total quince días tiempo que se recomienda su consumo , luego debera permanecer en refrigeración para su consumo por no mas de (21) días																
Parametro	Datos de Inico (Solucion)	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9	Dia 10	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14	Dia 15
Fecha	22/2/2022	23/2/2022	24/2/2022	25/2/2022	26/2/2022	27/2/2022	28/2/2022	1/3/2022	2/3/2022	3/3/2022	4/3/2022	5/3/2022	6/3/2022	7/3/2022	8/3/2022	9/3/2022
Temperatura °C	20,3	22	22,2	22,3	20,6	18,1	19	20,3	20	20	18,5	19,9	20	21,5	21,7	21,7
Solidos solubles (°Brix)	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx	10 °Bx
Ph	5,6	4,12	3,84	3,52	3,35	3,33	3,25	3,16	3,23	3,17	3,18	3,15	3,11	3,01	3,10	3,01
GL (% alcohol)	0% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL	3% °GL
Observaciones:	<p>Se nota que hay una variación mínima de grados brix pendientes a permanecer constantes cerca de 10, lo cual indica de que hay una escasa producción de alcohol.</p> <p>Sin embargo se observa el ph disminuye y por tanto presenta mayor acidez, siendo este parametro la mayor diferencia significativa para los propósitos de la aplicación gastronómica.</p> <p>se revisa la literatura y se corrobora que el kefir de agua no produce mayor cantidad de alcohol, tendiendo a mantenerse los azúcares constantes Monar et al. (2014)</p>															
Aplicación a la coctelería:	<p>Kefir alto en azúcar, medio CO2 bajo alcohol (Días de fermentación (3)),</p> <p>Cocteles realizados con base azucarada blanca "Sol de media noche" tipo de licor utilizado vodka, Fruta :tomate de arbol, tecnica pulpa</p>															
Firmas de responsabilidad:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Paul Sebastian Peralta Santos </div> <div style="text-align: center;">  David Patricio Amay Cadena </div> </div>															

Fuente: Elaborado por David Amay, Paul Peralta

Figura 2: Ficha técnica de elaboración base kefirada azúcar blanca 4%

TECNICA DE ELABORACION																
Formato para monitorear parametros del proceso																
REGISTRO DE MONITOREO DE LA ELABORACION DE KÉFIR DE AGUA																
Características del kefir terminado: Alto contenido de alcohol, alto contenido de CO2 y bajo contenido de azúcar																
TÉCNICA : Primeras 48 horas a temperatura ambiente, luego se coloca a temperatura de refrigeración entre 0 a 4 °C durante trece días, total quince días tiempo que se recomienda su consumo , luego debera permanecer en refrigeración para su consumo por no mas de (21) días																
Parametro	Datos de Inico (Solucion)	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9	Dia 10	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14	Dia 15
Fecha	22/2/2022	23/2/2022	24/2/2022	25/2/2022	26/2/2022	27/2/2022	28/2/2022	1/3/2022	2/3/2022	3/3/2022	4/3/2022	5/3/2022	6/3/2022	7/3/2022	8/3/2022	9/3/2022
Temperatura °C	20,5	20,7	21,8	21,9	20,2	18,1	18,7	19,7	20,2	20,2	20	18,7	19,5	21,8	22,2	21,4
Solidos solubles (°Brix)	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx
Ph	5,14	4,14	3,8	3,57	3,39	3,42	3,33	3,26	3,29	3,23	3,22	3,2	3,19	3,09	3,14	3,04
GL (% alcohol)	0% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL
Observaciones:	<p>Se nota que hay una variación mínima de grados brix pendientes a permanecer constantes cerca de 4, lo cual indica de que hay una escasa producción de alcohol, y una producción de solidos solubles en el día 3.</p> <p>Sin embargo se observa el ph disminuye y por tanto presenta mayor acidez, siendo este parametro la mayor diferencia significativa para los propósitos de la aplicación gastronómica.</p> <p>se revisa la literatura y se corrobora que el kefir de agua no produce mayor cantidad de alcohol, tendiendo a mantenerse los azúcares constantes Monar et al. (2014)</p>															
Aplicación a la coctelería:	<p>Kefir bajo en azúcar, medio CO2 y bajo alcohol (Días de fermentación (3)), No se utilizo en ningun coctel de autor debido a su bajo contenido de azúcar.</p>															
Firmas de responsabilidad:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Paul Sebastian Peralta Santos </div> <div style="text-align: center;">  David Patricio Amay Cadena </div> </div>															

Fuente: Elaborado por David Amay, Paul Peralta

Figura 3: Ficha técnica de elaboración base kefirada azúcar morena 10%

TÉCNICA DE ELABORACION																	
Formato para monitorear parametros del proceso																	
REGISTRO DE MONITOREO DE LA ELABORACION DE KEFIR DE AGUA																	
Características del kefir terminado: Alto contenido de alcohol, alto contenido de CO2 y bajo contenido de azúcar																	
TÉCNICA : Primeras 48 horas a temperatura ambiente, luego se coloca a temperatura de refrigeración entre 0 a 4 °C durante trece días, total quince días tiempo que se recomienda su consumo, luego debera permanecer en refrigeración para su consumo por no mas de (21) días																	
Parametro	Datos de Inico (Solucion)	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9	Dia 10	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14	Dia 15	
Fecha		22/2/2022	23/2/2022	24/2/2022	25/2/2022	26/2/2022	27/2/2022	28/2/2022	1/3/2022	2/3/2022	3/3/2022	4/3/2022	5/3/2022	6/3/2022	7/3/2022	8/3/2022	9/3/2022
Temperatura °C		21,12	20,4	21,3	21,9	20,7	18	19	19,5	19,4	18,8	20	18	18,8	21,3	22,3	20,7
Solidos solubles (°Brix)		10 °Bx	10 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	9 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	8 °Bx	8 °Bx
Ph		5	4,47	3,92	3,62	3,43	3,44	3,41	3,33	3,33	3,29	3,26	3,29	3,22	3,83	3,21	3,08
GL (% alcohol)		0% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL
Observaciones:	Se nota que hay una variación de grados brix del 10% al 8% donde permanece estable, lo que indica que un 2% de sólidos solubles que contienen azúcar se han convertido en alcohol, por tanto esta solución dará una mayor fermentación y mayor contenido de alcohol.																
	Sin embargo se observa el pH disminuye y por tanto presenta mayor acidez, siendo este parámetro la mayor diferencia significativa para los propósitos de la aplicación se revisa la literatura y se corrobora que el kefir de agua no produce mayor cantidad de alcohol, tendiendo a mantenerse los azúcares constantes Monar et al. (2014)																
	Kefir alto en azúcar, medio CO2 alto alcohol (Días de fermentación (3))																
	Cockteles realizados con base de azúcar morena "Mojito kefirado de frutos rojos" Tipo de licor utilizado ron blanco, Fruta: Mora, Fresa, Granada, Técnica: macerado.																
	"Caipiroishka" Tipo de licor utilizado agua ardiente, Especia: Guayusa, hierba buena, Técnica: infusion.																
"Guayusa Sour" Tipo de licor utilizado whiskey , Especia: Guayusa, Técnica infusion																	
"Rompe nucas" Tipo de licor utilizado agua ardiente, Especia: Coco, Pulpa guanabana, Técnica: Macerado																	
Firmas de responsabilidad:																	
				Paul Sebastian Peralta Santos								David Patricio Amay Cadena					

Fuente: Elaborado por David Amay, Paul Peralta

Figura 4: Ficha técnica de elaboración base kefirada azúcar morena 4%

TÉCNICA DE ELABORACION																	
Formato para monitorear parametros del proceso																	
REGISTRO DE MONITOREO DE LA ELABORACION DE KEFIR DE AGUA																	
Características del kefir terminado: Alto contenido de alcohol, alto contenido de CO2 y bajo contenido de azúcar																	
TÉCNICA : Primeras 48 horas a temperatura ambiente, luego se coloca a temperatura de refrigeración entre 0 a 4 °C durante trece días, total quince días tiempo que se recomienda su consumo, luego debera permanecer en refrigeración para su consumo por no mas de (21) días																	
Parametro	Datos de Inico (Solucion)	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9	Dia 10	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14	Dia 15	
Fecha		22/2/2022	23/2/2022	24/2/2022	25/2/2022	26/2/2022	27/2/2022	28/2/2022	1/3/2022	2/3/2022	3/3/2022	4/3/2022	5/3/2022	6/3/2022	7/3/2022	8/3/2022	9/3/2022
Temperatura °C		20	19,8	21,1	22	19,9	18	18,8	19,3	20	20	19,1	21,1	20	22	22,2	20,5
Solidos solubles (°Brix)		4 °Bx	4 °Bx	3 °Bx	4 °Bx	5 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx	4 °Bx
Ph		5,2	4,43	3,87	3,60	3,499	3,50	3,47	3,35	3,23	3,27	3,28	3,27	3,25	3,16	3,15	3,11
GL (% alcohol)		0% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL	2% °GL
Observaciones:	Se nota que hay una variación de grados brix del 4% al 3% donde permanece estable, lo que indica que hay una pequeña producción de alcohol y generación de sólidos solubles propios del sustrato ya que en el día 4 suben al 5%.																
	Sin embargo se observa el pH disminuye y por tanto presenta mayor acidez, siendo este parámetro la mayor diferencia significativa para los propósitos de la aplicación se revisa la literatura y se corrobora que el kefir de agua no produce mayor cantidad de alcohol, tendiendo a mantenerse los azúcares constantes Monar et al. (2014)																
	Kefir bajo en azúcar, medio CO2 y alto alcohol (Días de fermentación (3)) No se utilizo en ningún cocktail de autor debido a su bajo contenido de azúcar.																
Aplicación a la coctelería:																	
Firmas de responsabilidad:																	
				Paul Sebastian Peralta Santos								David Patricio Amay Cadena					

Fuente: Elaborado por David Amay, Paul Peralta

2.1.4 Conservación de kéfir.

Según Dantí (2019) Para aprovechar las propiedades del kéfir por un tiempo prolongado, hace indispensable la correcta conservación del mismo. El método más recomendable es congelarlo ya que inhibe la acción de las bacterias, método utilizado para periodos extensos de tiempo. Para un menor tiempo es recomendable mantenerlo en refrigeración máximo a 6 a 10°C, se sumergen los nódulos en una solución de agua y azúcar al 5%, con esta temperatura el Kéfir debe durar de entre cuatro a cinco días.

2.1.5 Pasteurización (Baja, Media y Alta).

En el estudio de Morato (2012) menciona que la pasteurización es un tratamiento térmico suave, lo cual la diferencia de la esterilización que es mucho más intensa. El objetivo de la pasteurización es la eliminación de bacterias en los alimentos para alargar su vida útil en este proceso se emplean temperaturas bajas pero que aseguran la eliminación de bacterias y la conservación del valor nutricional de los alimentos y sus características organolépticas. La temperatura de pasteurización es inferior a los 100°C ya que temperaturas más elevadas afectarían de manera irreversible las características físicas y químicas del producto.

En el caso de alimentos líquidos, se debe mantener la temperatura entre los 72°C y 85°C durante 20 segundos. Con la aplicación de esta técnica se puede aumentar el color y el aroma, pero en la pulpa de frutas puede aparecer un oscurecimiento del color del alimento, las vitaminas sufren también alteraciones, aunque son mínimas y casi inapreciables.

Según (*Pasteurizar para garantizar la seguridad alimentaria*, 2018) los tipos de pasteurización empleados son:

- Baja o VAT: Se calienta el líquido a 63°C por 30 minutos y someterlo a shock térmico para bajar la temperatura.
- Media (High Temperature Short Time, HTST). Se lleva al producto a una temperatura de 71° y 89 °C durante 15 segundos.
- Alta (Ultra High Temperature, UHT): el líquido se somete a 150 °C durante 2 segundos y se enfría después a temperatura ambiente.

En el caso de las bebidas probióticas al ser sometidas a pasteurización, significa que se han eliminado los probióticos naturalmente presentes en la bebida. suprimiendo los beneficios probióticos característicos manteniéndose solo su sabor. Se puede añadir posteriormente probióticos farmacéuticos para compensar la pérdida original fruto de la pasteurización.

Es por eso que para la elaboración del Kéfir de agua únicamente se va a pasteurizar las bases previas al contacto con los gránulos. Para las bebidas de kéfir se usó la pasterización media, se lleva la bebida de kéfir a 75°C por 15 segundos, en este caso fueron: Kéfir de Guayusa y Hierbabuena y Kéfir Guanábana y coco.

2.1.6 Inoculación de gas carbónico CO₂ (Artificial o Gas natural).

El kéfir de agua aporta mediante un medio azucarado burbujas de CO₂ por el periodo de fermentación que este sufre dando como resultado una bebida probiótica, Debido a que en alguna bebida se sometió a un proceso de pasteurización por un tiempo prolongado de fermentación estas bebidas sufrieron una pérdida de todo su gas natural, por lo que se procedió a inyectar de manera artificial mediante CO₂ el cual nos ayudara a mantener una bebida gasificada.

2.1.7 Técnicas de conservación

Una vez que se comienza a elaborar kéfir de manera casera este comienza a producir más nódulos de manera natural ya que nacen nuevas colonias de bacterias. En caso de que se requiera pausar la producción y se dese conservar los tísticos se los puede hacer de la siguiente manera.

Si se requiere mantener los tísticos por periodos cortos estos se enjugarán y se los colocara en un frasco de vidrio con agua azucarada, posteriormente se colocará en la refrigeradora ya que el frio ayuda a reducir la velocidad de fermentación manteniendo vivos los cultivos durante mucho más tiempo, se debe cambiar la base azucarada cada semana y esto se lo hace máximo por un mes ya que periodos más largos afectaran las propiedades nutricionales causando su deterioro.

Para conservarlos durante periodos largos se puede aplicar la técnica de deshidratación en la cual se tendrá que enjugar los tísticos con agua mineral y se los extenderá sobre papel absorbente para que se sequen colocando otro pedazo de papel absorbente encima para cubrirlos del polvo o cualquier sustancia indeseada, se los colocará donde el sol no pueda dar de manera directa y con un ambiente con correcta ventilación. Al quinto día de haber realizado esto, los gránulos de kéfir se habrán secado dando como resultado un color mucho más intenso con un color tomate opaco, su consistencia es mucho más dura al tacto y sin ningún tipo de viscosidad. Con este tipo de técnica se logra que el kéfir se mantenga durante un periodo de 3 meses si se los coloca en una bolsa hermética.

Se puede también congelar los nódulos el procedimiento a seguir es colar el kéfir sin lavarlos y colocarlos en un recipiente de plástico e integrar una cucharada de agua con azúcar, se coloca en el congelador donde podrán permanecer durante máximo 7 meses. Hay que tener en cuenta que con esta técnica a diferencia de la anterior se

corre el riesgo de que mueran las colonias de bacterias, para descongelar los gránulos se colocará en refrigeración antes de pasarlos a temperatura ambiente y se colocará una vez descongelado agua azucarada donde se llevará una fermentación larga de 4 días posterior mente se cambiara el agua y se procederá con fermentaciones cortas de 48 horas durante 6 días, este líquido se descartara hasta que se pueda observar que los túbicos estén activos expulsando gas.

Para las bebidas naturales realizadas se conservó en refrigeración donde se pudo observar que las bebidas duran una semana sin alterar sus propiedades organolépticas y naturales, no es recomendable consumirlas pasadas este tiempo ya que podemos notar en su sabor un alta acides por la sobre fermentación en las mismas.

2.1.8 Aplicación de conservantes (Benzoatos y Sorbatos)

En el estudio de López-García (2022) El uso de conservantes es importante para alargar la vida de las bebidas., los benzoatos de sodio y potasio son utilizados ampliamente en toda la industria, se usan para extender la vida útil de diversos productos. Aunque estas bebidas, tienen un pH bajo (<4.0), sus condiciones permiten el crecimiento de grupos microbianos, como las bacterias acéticas, lácticas, hongos y levaduras. Los conservantes son productos que contienen compuestos bacteriostáticos que pertenecen al grupo de los ácidos débiles, como los ácidos benzoico y sórbico. Los benzoatos y sorbatos proveen protección y brindan larga vida a los productos.

Según la norma NTE INEN 2304 el uso de aditivos y conservantes permitidos en gaseosas se encuentran plasmados en NTE INEN-CODEX 192, el código de las bebidas gaseosas o carbonatadas, en este caso el kéfir de agua entra en las

categorías de alimentos 14.1.1.2 Aguas de mesa y gaseosas. “Comprende aguas, distintas de las aguas naturales de manantial, que pueden tener gas por la adición de anhídrido carbónico y estar tratadas mediante filtración, purificación u otros medios adecuados” se puede utilizar Acesulfame de potasio, benzoatos, cantaxantina, sorbatos, etc. Debido a la dificultad en conseguir estos elementos se optó por utilizar los siguientes aditivos y conservantes:

- **Benzoato de Sodio E211:** Conservante sintético, soluble en agua, funciona a un pH menor o igual a 4,5. Se emplea para prevenir levaduras, bacterias y hongos, está presente en baja cantidad en ciertos vegetales como el clavo de olor, canela, ciruelas, arándanos y otros frutos rojos. Utilizado ampliamente en bebidas gaseosas, tónicas, sodas, bebidas energéticas, zumos, jugos, cervezas sin alcohol, vinos, licores, etc. En dosis erróneas y a largo plazo puede producir asma, urticaria y reacciones alérgicas, así como también aparición de tumores al consumirla de manera prolongada. Según la Norma INEN 192 del códex alimentario para bebidas gaseosas la dosis máxima permitida en alimentos es de 0.1%. (Aditivos Alimentarios, s. f.)
- **Sorbato de Potasio E202:** Conservante de Origen natural o sintético, soluble en agua. Su uso es amplio desde aderezos, bollería, lácteos refrescos, tónicas y bebidas energéticas. Inhibe la acción de levaduras. En altas dosis no se observa ningún efecto perjudicial, pero no se recomienda más de 10mg por día, puede provocar diarrea y cálculos renales. Según la Norma INEN 192 del códex alimentario para bebidas gaseosas la dosis máxima permitida en alimentos es de 0.1%. (Aditivos Alimentarios, s. f.)
- **Ácido Cítrico E330:** De origen natural o sintético, soluble en agua, regulador de la acidez y saborizante. Se utiliza en zumos, jugos, refrescos, gaseosas,

batidos, leches vegetales, yogures, gelatinas, postres, galletas, etc. No produjo ningún efecto secundario, no es recomendable su consumo en grandes cantidades por que produce corrosión dental. Según la Norma INEN 192 del código alimentario para bebidas gaseosas la dosis máxima permitida en alimentos es de 0.05% a 0.2%. Se debe tener en cuenta el sabor que le otorga el ácido al formular su uso para posterior consumo. (Aditivos Alimentarios, s. f.)

2.1.9 Técnicas de envasado.

Según la norma NTE INEN 2304 para el envasado se menciona que “Los refrescos o bebidas no carbonatadas deben envasarse en materiales higiénicos de grado alimenticio, que aseguren la adecuada conservación y calidad del producto.” Para el envasado de las diferentes bebidas de Kéfir de agua posterior a su elaboración se optó por botellas de vidrio con una capacidad de 250ml en la cual se llena con la bebida y se realiza un cierre hermético mediante tapas de plásticas provistas de empaque en la parte superior con el fin de generar un cierre adecuado. Finalmente, las botellas deben ser almacenadas en refrigeración a una temperatura máxima de 6°C, asegurando así la inhibición de las bacterias presentes en el Kéfir de Agua.

Por otro lado, para el envase de las bebidas que han sido sometidas a el proceso de pasteurización media, se añade los conservantes y aditivos, seguido por inoculación de gas carbónico CO₂ mediante sifón de cocina se procede al proceso de envasado y posterior refrigeración.

2.2.10 Técnicas de aplicación a la coctelería.

Según (Pérez Arauzo, 2013) La preparación de cócteles, es el arte de crear una bebida equilibrada, atractiva y agradable al paladar, reside en la capacidad y aptitud para combinar sabores. “La palabra procede del inglés “cock'stail” que significa cola de gallo. Los cocteles nacieron en Estados Unidos entre los siglos XVII Y XVIII. La experiencia de un cóctel, activa

y da al consumidor una asombrosa experiencia sensorial a la vista, sonido, tacto, aroma y gusto.

Las técnicas de coctelería son bastas, para la elaboración de los mismos se optó por las siguientes técnicas en (El Comercio, 2017) son:

- **Shaking (Sacudido):** Se agita los ingredientes dentro de la coctelera con hielo, con el fin de mezclar y enfriar al mismo tiempo, cuando el agua se empieza a condensar sobre la superficie de la coctelera significa que el mismo está listo para servir.
- **Mudding (Machacado):** Se machacan con un mortero, para extraer el máximo sabor de ingredientes como frutas, especias y hojas.
- **Blending (Licuado):** Con una licuadora permite combinar pulpas y sirve también para dar textura granizada añadiendo hielo
- **Building (Construcción):** Se trata de un método directo para construir el coctel directamente en la cristalería vertiendo los ingredientes y finalizando con mezcla con cucharilla de bar.
- **Osmosis Inversa:** El sifón de nitrógeno para extraer el sabor de un producto y transferirlo a un destilado.
- **Caramelización:** Se puede usar mechero o soplete para caramelizar los azúcares de un ingrediente para realzar sabor y aroma.
- **Escanceado:** Verter el licor o liquido con una amplia separación para oxigenar y soltar sus aromas. Al Incorporar aire intensifica el sabor del coctel.

2.2.10 Tipos de licores (Dulces, Secos y Semisecos)

Según la norma técnica Ecuatoriana INEN 338 “Una bebida alcohólica se obtiene por la destilación de mostos fermentados, por mezcla de aguardientes, alcohólico etílico rectificado o bebidas alcohólicas destiladas o sus mezclas, con o sin, sustancias de origen vegetal, extractos obtenidos por infusiones, percolaciones, maceraciones o destilaciones de los citados productos”. (NTE INEN 1837, 2016, p.2)

Este tipo de bebidas fueron necesarias para la elaboración de cocteles de autor empleando únicamente los siguientes tipos de licores en nuestra propuesta de coctelería.

Licor seco con contenido de azúcar de hasta 50 gramos por litro (Agua ardiente, Vodka).

Licores semisecos con contenido de azúcar de hasta 100 gramos por litro (Cerveza, Whiskey).

Licores dulces con contenido de azúcar de hasta 250 gramos por litro (Vino tinto).

2.2.11 Gastrococtelería.

La gastrococtelería es una técnica que consiste en crear una armonía entre los platillos gastronómicos y bebidas alcohólicas, creando nuevas texturas, gustos y aromas con el objetivo de satisfacer aún más al cliente, las técnicas aplicadas en nuestra propuesta de coctelería fue la de ahumar, macerar y deshidratar ingredientes.

Esta propuesta se dividió en dos fases la primera fase de gastrococtelería consistió en acompañar los cocteles con chips de camote, remolacha y papa para aportar crocancia en cada paso de la degustación, seguido a un sándwich de pollo acompañado de tomate, lechuga con una salsa de perejil el cual se maridaría muy bien con estos cocteles ya que potenciaría los sabores de cada coctel, para finalizar un postre de cheesecake de maracuyá el cual aportaría un toque dulce y ácido limpiando el paladar de los catadores.

La segunda fase consistió en acompañar nuevamente los cocteles con las chips, esta vez con un mini sándwiches de jamón de pavo, lechuga y tomate con una salsa de morrones tatemados el cual lograría potenciar los sabores ahumados que se le dio a algunos cocteles, seguido a esto se acompañó los cocteles con un ceviche peruano

ya que combina bien con los sabores cítricos de los cocteles y finalizando con un postre de torta mojada equilibrando los sabores fuertes por los tipos de licores utilizados reduciendo los sabores secos en boca.

Capítulo 3: Estudio estadístico para la aplicación de sabores de kéfir de agua.

3.1.1 Formulación de encuestas a un panel de expertos.

Se llevó a cabo el método de la encuesta de interés, herramienta la cual recopilar datos, en este caso fue utilizada para determinar qué tipos de frutas, hierbas y especias se escogerían para desarrollar las bebidas según el criterio de cada encuestado y en función a su conocimiento gastronómico, de la misma manera se proporcionó opciones de edulcorantes y técnicas de extracción de sabor para que cada encuestado escoja en relación a las frutas, hierbas y especias elegidas, se obtuvo un total de 24 respuestas de la cuales se tabuló la información para desarrollar las 10 bases de kéfir de agua.

3.1.2 Propuesta de banco de hierbas, pulpas, especias y tipos de azúcares.

Figura 9: Matriz de parámetros

Características del kefir de agua	MATRIZ DE PARAMETROS		
	Tipo de pulpa	Tipos de infusión	Tipos de macerado
Kefir de miel de abeja medio en alcohol, alto en CO2, y medio en azúcar	sandía	jengibre	frutos rojos
	remolacha	casaca de cítricos	maracuya
	mandarina	rosas	coco
	tamarindo	inshpingo	piña
	taxo	romero	Uva verde
kefir de zucar morena medio en alcohol alto en CO2 y medio en azúcar	fresa	guayusa	Cereza
	mango	jamaica	Uvilla
	durazno	canela	Melón
	morena	manzanilla	Taxo
	araza	menta	Capuli
Kefir blanca bajo en alcohol bajo en CO2 y alto en azúcar	tomate	albahaca	pera
	limon	hierba luisa	Guaba
	naranja	hierba buena	Guanabana
	mandarina	ataco	café
	babaco	cardamomo	datiles

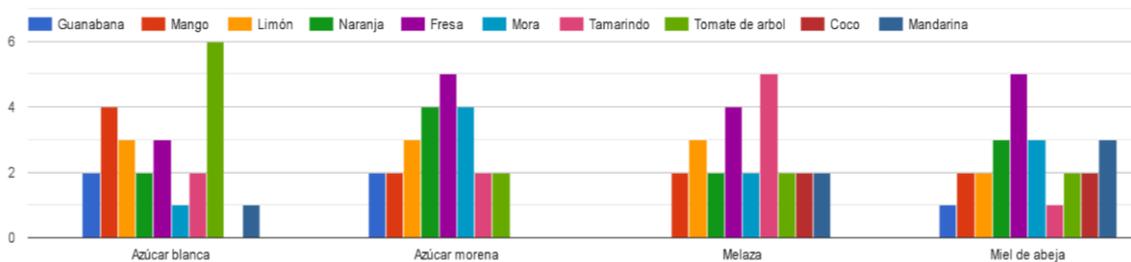
Fuente: Elaborado por David Amay, Paul Peralta

Para la elaboración de las encuestas se realizó una previa elección de los edulcorantes, tipo de pulpas, infusión y macerados para la elaboración de las bases de Kéfir de agua, se trata de un banco de datos para la selección de las mejores opciones de cada caso, posteriormente fueron elegidas a criterio propio para ser

plasmadas en las encuestas, las mismas serian desarrolladas por un panel de expertos en el ámbito gastronómico, entre ellos se encuentran docentes, alumnos y profesionales en el campo, finalizada la Figura 1 muestra que en este caso fueron 24 personas, se obtuvieron las 10 opciones de bebidas a base de Kéfir de Agua.

3.1.3 Filtrado de datos y selección de ingredientes

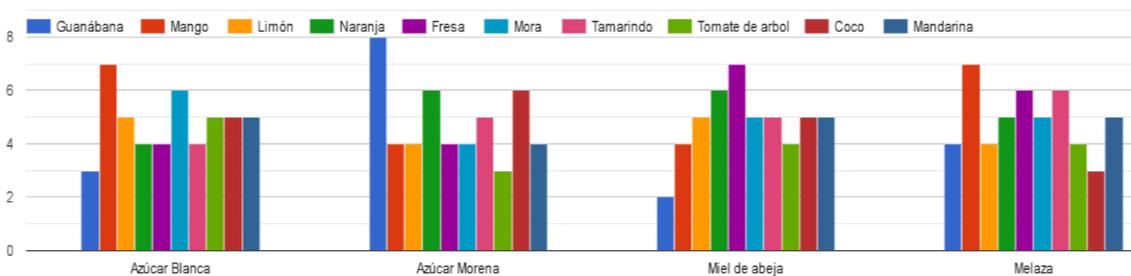
Figura 10: Resultado de la encuesta por método de “Pulpa de Fruta”



Nota: El gráfico representa en la parte inferior los tipos de endulzante y en la parte externa izquierda el número de personas, las pulpas se presentan codificadas por color en la parte superior.

Después de haber realizado las encuestas, proporcionó los siguientes datos para cada endulzante y pulpa, obteniendo diferentes niveles de aceptación, se llegó a la conclusión de que para el caso de pulpa la mezcla de sabor más aceptado fue: Tomate de Árbol en combinación con azúcar blanca y el método de extracción de sabor en este caso es la Pulpa.

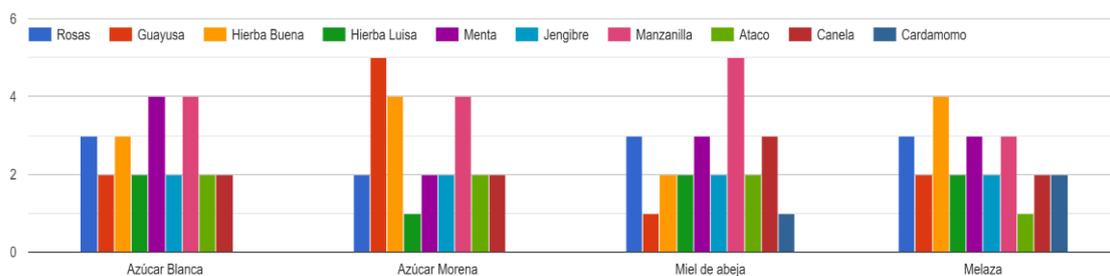
Figura 11: Resultado de la encuesta por método de “Pulpa de fruta 2 combinaciones”



Nota: El gráfico representa en la parte inferior los tipos de endulzante y en la parte externa izquierda el número de personas, las pulpas se presentan codificadas por color en la parte superior.

Después de haber realizado las encuestas, en este caso consistió de escoger un tipo de endulzante y mezclar 2 pulpas de fruta diferentes, proporcionando así los siguientes datos el caso de pulpa la mezcla de sabor más aceptado fue: Pulpa de guanábana y coco con azúcar morena y el método de extracción de sabor en este caso es la Pulpa.

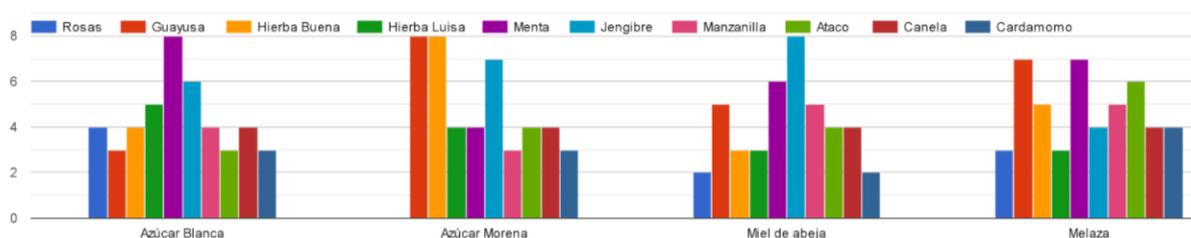
Figura 12: Resultado de la encuesta por método de “infusión”



Nota: El gráfico representa en la parte inferior los tipos de endulzante y en la parte externa izquierda el número de personas, las pulpas se presentan codificadas por color en la parte superior.

Después de haber realizado las encuestas, proporcionó los siguientes datos para cada endulzante e infusión, obteniendo diferentes niveles de aceptación, se llegó a la conclusión de que para el caso de las infusiones la mezcla de sabor más aceptado fue: Guayusa con azúcar morena y el método de extracción mediante infusión.

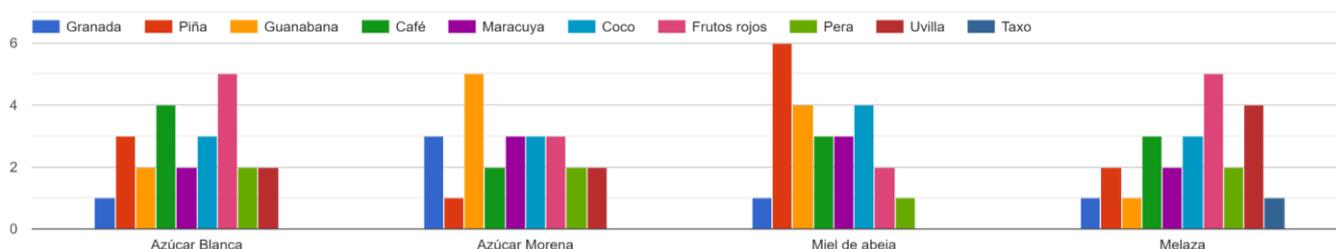
Figura 13: Resultado de la encuesta por método de “infusión dos combinaciones”



Nota: El gráfico representa en la parte inferior los tipos de endulzante y en la parte externa izquierda el número de personas, las pulpas se presentan codificadas por color en la parte superior.

Después de haber realizado las encuestas, se pudo escoger un tipo de endulzante y mezclar 2 elementos para la infusión, proporcionando así los siguientes datos para infusiones el sabor más aceptado fue: Hierbabuena con Guayusa en combinación con azúcar morena y el método de extracción de sabor en este caso es la Infusión.

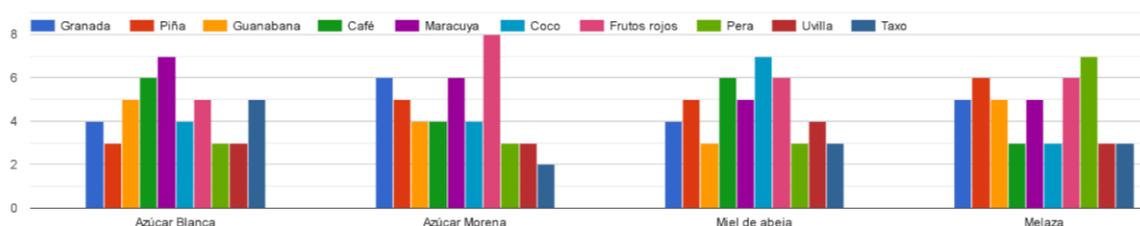
Figura 14: Resultado de la encuesta por método de “Macerado”



Nota: El gráfico representa en la parte inferior los tipos de endulzante y en la parte externa izquierda el número de personas, las pulpas se presentan codificadas por color en la parte superior.

Después de haber realizado las encuestas, se pudo obtener diferentes niveles de aceptación, se llegó a la conclusión de que para el caso del método de macerado la mezcla de sabor más aceptado fue: Piña con miel de abeja y el método de extracción fue mediante macerado.

Figura 15: Resultado de la encuesta por método de “Macerado dos combinaciones”



Nota: El gráfico representa en la parte inferior los tipos de endulzante y en la parte externa izquierda el número de personas, las pulpas se presentan codificadas por color en la parte superior.

Después de haber realizado las encuestas, se pudo obtener diferentes niveles de aceptación, según los datos de la encuesta para el caso del método de macerado con

dos combinaciones la mezcla de sabor más aceptado fue: Frutos Rojos con granada, azúcar morena y el método de extracción fue mediante macerado.

Los cuatro sabores restantes para la elección de las bebidas fue realizado mediante la última pregunta la cual consiste en proporcionar a criterio personal los tres aspectos sabor método y edulcorante, posteriormente se escogió cada sabor a elección de los autores del trabajo de titulación de los cuales obtuvimos los siguientes sabores: Miel de abeja con naranja método pulpa, Melaza canela piña método infusión, Melaza mandarina método pulpa, Melaza con café método macerado.

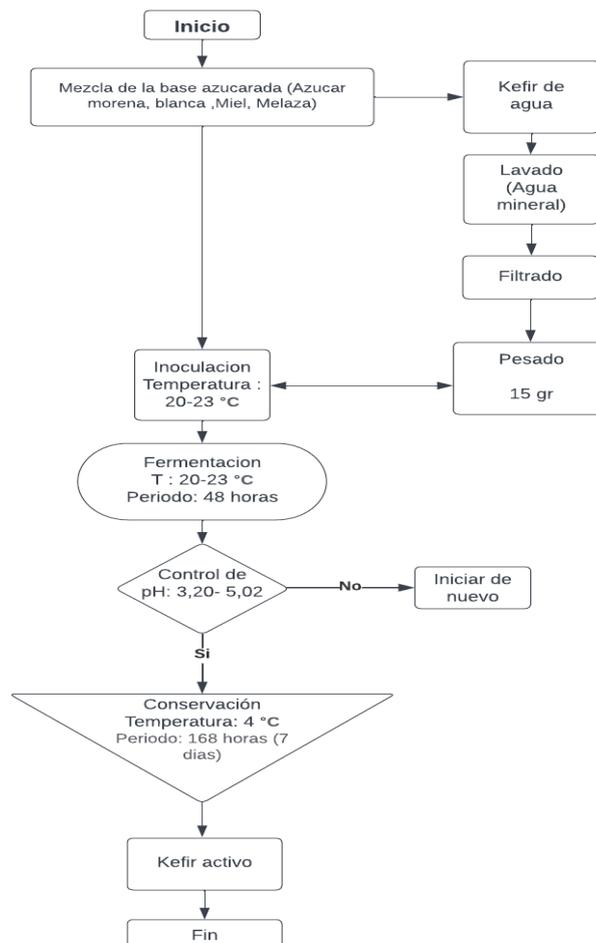
Capítulo 4: Bebidas de Kéfir de agua y aplicación a coctelería de autor

4.1 Bebidas de kéfir con pulpas

4.1.1 Desarrollar las bebidas según los resultados de la encuesta, considerando ingredientes como: (arazá, fresa, tamarindo, panela, tomate de árbol y mora).

Flujograma del proceso de elaboración de bases para kéfir

Figura 16. Flujograma de activación de kéfir de agua.



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Para tener un Kéfir activo se debe realizar una solución edulcorada al 10%, se inoculan los nódulos lavados en la solución a una temperatura máxima de 23°C, seguido de fermentación por 48 horas, tiempo en el cual la base deberá tener un pH de 3,20 a 5.02. Finalmente, a una temperatura de 4°C el Kéfir estará activo por un periodo de

siete días. Visualmente se observará nódulos flotando y burbujas de CO₂ propias de la fermentación.

Figura 17: Inoculación nódulos de kéfir



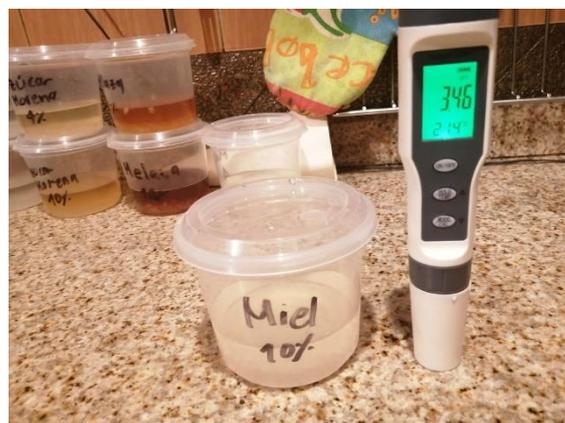
Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Figura 18: Realización de las bases con los edulcorantes



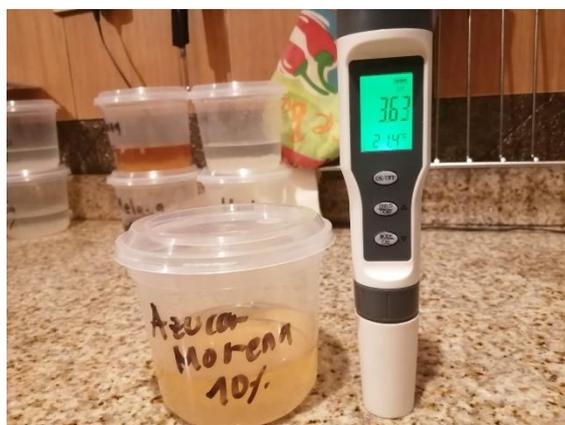
Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Figura 19: Medición del pH solución con miel de abeja



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Figura 20: Medición del pH solución con azúcar morena



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Figura 21: Medición del pH solución con azúcar morena



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Figura 22: Medición del pH solución con azúcar morena



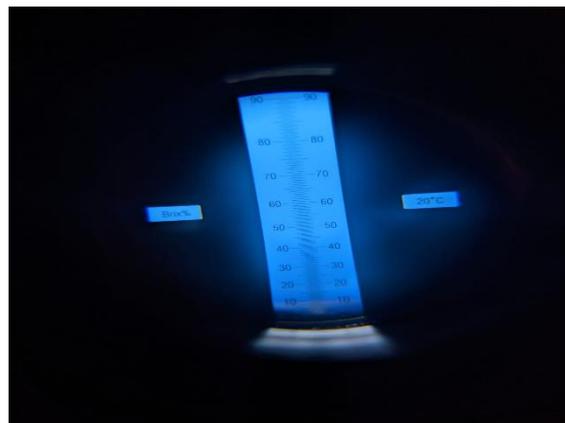
Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Figura 23: Medición con refractómetro grados Gay-Lussac



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

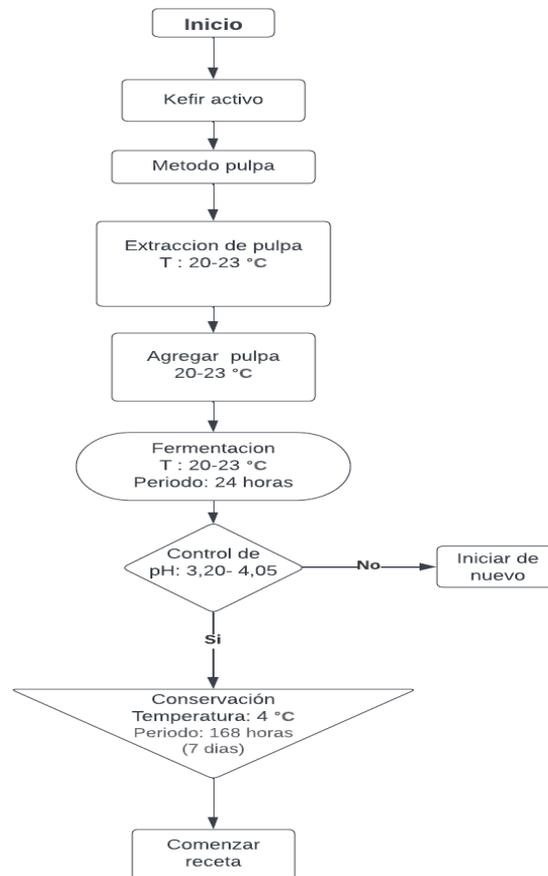
Figura 24: Medición con refractómetro grados Brix



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Flujograma del proceso de elaboración de bases para kefir método pulpa

Figura 25: Flujograma elaboración de método pulpa



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

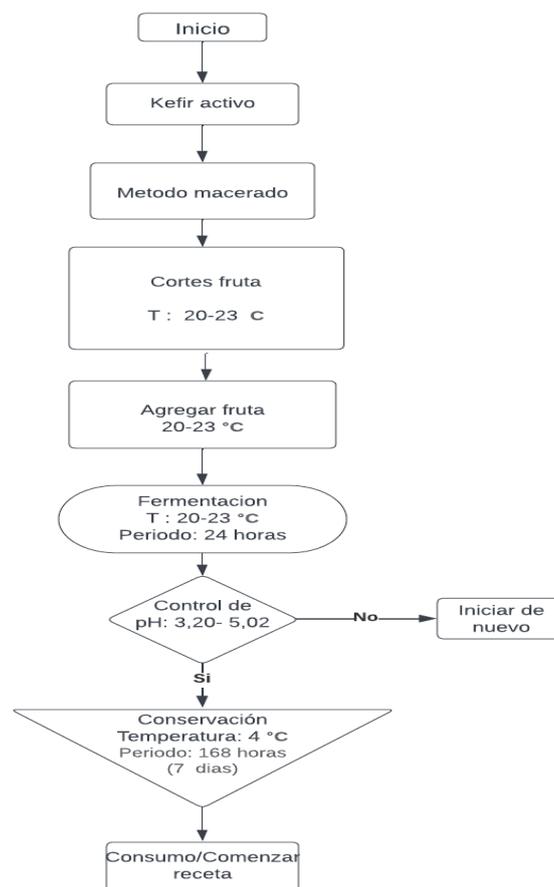
Se parte por la base activa, por otro lado, se extrae la pulpa por licuado, en este caso se utilizó un robot de cocina, la temperatura idónea para este proceso debe ser entre 20 a 23°C. Se inocula la pulpa en la base activa pasado 24 horas el pH se sitúa entre 3,20 a 4.05, se conserva a una temperatura de 4°C por máximo 168 horas. Cave recalcar que después del pedido de fermentación de 24 horas ya está lista para consumir o elaborar recetas, en este caso coctelería

4.2 Bebidas de kéfir con macerados

4.2.1 Desarrollar las bebidas según los resultados de la encuesta, considerando ingredientes como: (maracuyá, mango, hierbabuena, frutos rojos, piña y coco).

Flujograma del proceso de elaboración de bases para kefir método macerado

Figura 26: Flujograma elaboración de método macerado



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

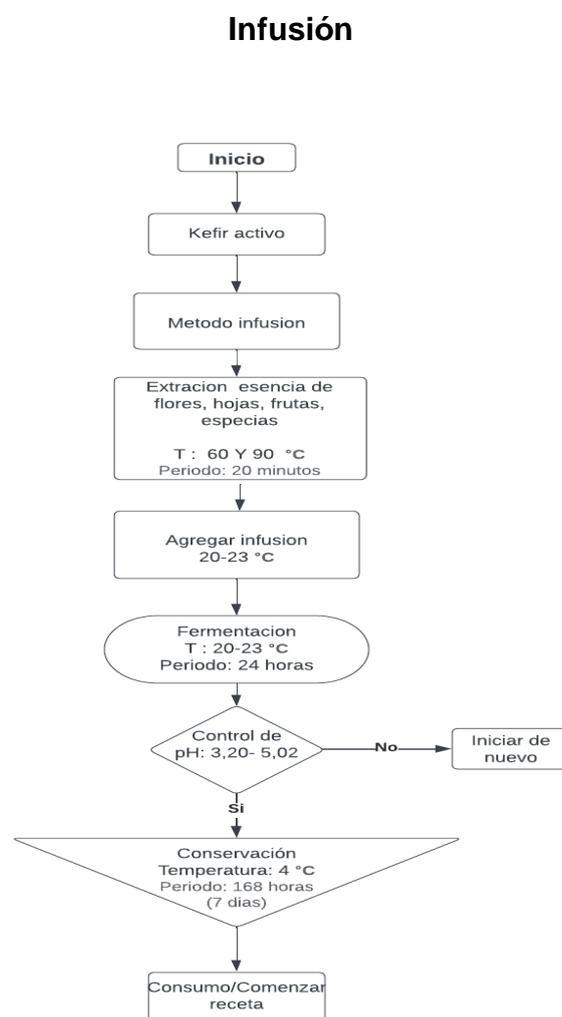
Se parte por la base activa, posteriormente con la fruta cortada en dados pequeños cuidando de no manipular mucho la fruta ya que se esto podría causar el sobre fermento de la misma, se coloca estos costes en la base kefirada la misma que deberá tener una temperatura de entre 20 – 23 °C para que se mantenga una correcta fermentación la cual debe durar un periodo de 24 horas, durante estos días se controlara el nivel de pH en el cual deberá oscilar entre 3,20 y 5,02, en caso de no

estar en estos rangos se deberá comenzar nuevamente con el proceso, si se cumple correctamente el proceso se podrá conservar en refrigeración a una temperatura de 4 °C por un periodo máximo de 168 horas (1 semana).

4.3 Bebidas con Infusiones

4.3.1 Desarrollar las bebidas según los resultados de la encuesta, considerando ingredientes como:(menta, Jamaica, ataco e ishpingo, hierba luisa, manzanilla

Figura 27: Flujograma del proceso de elaboración de bases para kéfir método



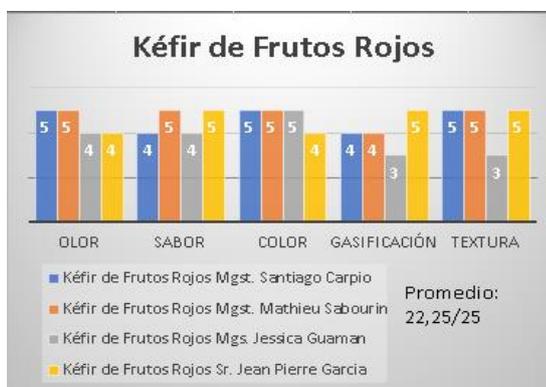
Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Se parte por la base activa y se procede a colocar en una olla con agua a una temperatura de entre 60 y 90 °C junto con las frutas, hierbas y especias seleccionadas durante un periodo de 20 minutos cuidando de no sobrepasar este tiempo ya que la bebida podría adquirir un sabor amargo por la oxidación de los azúcares en este proceso se deberá reposar y se la colocara en la base kefirada la misma que deberá tener una temperatura de entre 20 – 23 °C para que se mantenga una correcta fermentación la cual debe durar un periodo de 24 horas, durante estos días se controlara el nivel de pH en el cual deberá oscilar entre 3,20 y 5,02, en caso de no estar en estos rangos se deberá comenzar nuevamente con el proceso, si se cumple correctamente el proceso se podrá conservar en refrigeración a una temperatura de 4 °C por un periodo máximo de 168 horas (1 semana).

4.4 Evaluación del Tribunal bebidas base

1. Kéfir de Frutos Rojos

Figura 28: Cuadro de calificación de bebidas de Kéfir de Frutos Rojos



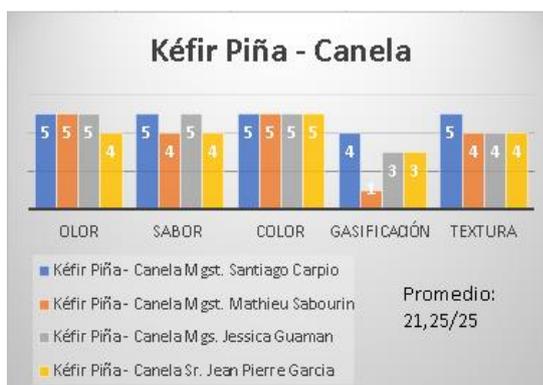
Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la degustación junto al tribunal de la bebida de kéfir de frutos rojos, se procedió a calificar los aspectos organolépticos, obteniendo una calificación promedio de 22.25/25, en la cual se coincidió de que las características de olor, sabor, color y textura se encontraban en de acuerdo a los estándares, mientras que para la

gasificación se recomienda un periodo más largo de fermentación por escasez de burbuja natural.

2. Kéfir de Piña y Canela

Figura 29: Cuadro de calificación de bebida de Kéfir de Piña y Canela



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

En el caso de la bebida de Kéfir de Piña con Canela destacó por su sabor ante el tribunal, mencionando que la melaza aporta sabor y maridaba con la fruta y especie seleccionada, todas las características organolépticas estaban correctas a excepción de la gasificación que obtuvo un nivel medio de aceptación, el tribunal recomendó aumentar las horas de fermentación a 48h.

3. Kéfir de Naranja y Miel

Figura 30: Cuadro de calificación de bebida de Kéfir de Naranja y Miel

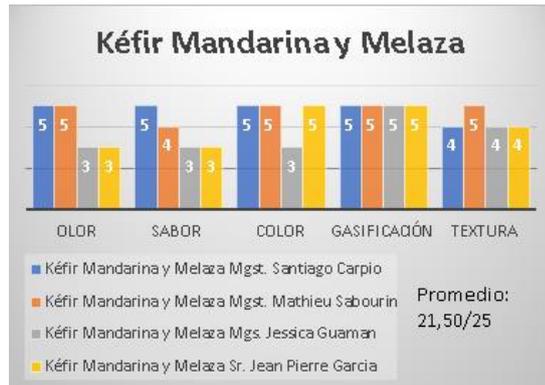


Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

El Kéfir de Naranja y Miel destacó en todas sus características organolépticas obtuvo una nota promedio de 23,50 tuvo una aceptación sobresaliente en cuanto a las bases kefiradas.

4. Kéfir de Mandarina y Melaza

Figura 31: Cuadro de calificación de bebida de Kéfir de Naranja y Miel

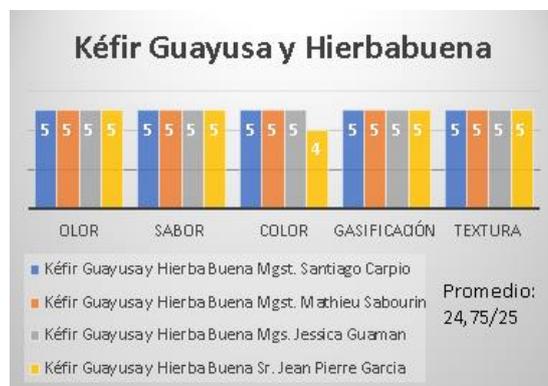


Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Esta bebida tuvo opiniones divididas por su sabor ya que no fue del agrado de todos, las demás características organolépticas se encuentran con el mismo índice, destacando en el tema de gasificación con calificación 5/5, la bebida obtuvo un promedio de 21,50 que se encuentra dentro del rango esperado.

5. Kéfir de Guayusa y Hierbabuena

Figura 32: Cuadro de calificación de bebida de Kéfir de Guayusa y Hierbabuena

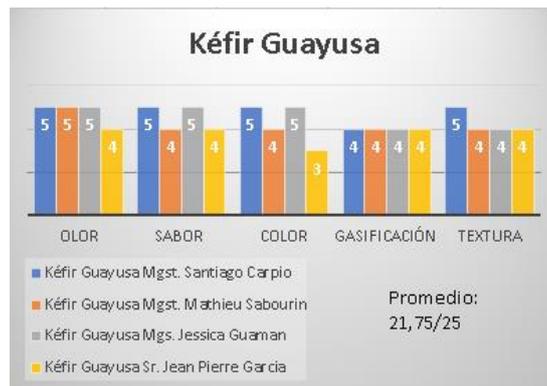


Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

El Kéfir de Guayusa y Hierbabuena fue el favorito del Tribunal, obteniendo un promedio de 24,75/25, el docente Mathieu Sabourin de origen francés manifestó que era la primera vez que degustaba la guayusa, y mostro interés en la misma. Todas las características organolépticas estaban equilibradas y destacan individualmente.

6. Kéfir de Guayusa

Figura 33: Cuadro de calificación de bebida de Kéfir de Guayusa



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

El Kéfir de Guayusa obtuvo un promedio de 21,75/25, con esta elaboración se trató de plasmar el sabor original de la clásica guayusa. Las características organolépticas de olor y sabor destacan con calificaciones entre cuatro y cinco, al ser macerada presentaba un color turbio que disgustó, en cuanto a la textura y gasificación se encuentra en un nivel aceptable.

7. Kéfir de Melaza y Café

Figura 34: Cuadro de calificación de bebida de Kéfir de Melaza y Café



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

El Kéfir de Café tuvo opiniones divididas, obtuvo un promedio de 22,75/25. Las características organolépticas de olor y color destacan con calificaciones entre cuatro y cinco, mientras que el sabor tuvo una calificación baja pues se recomendó que el nivel de endulzante seleccionado de 10% lo degustaron muy alto, además de que su sabor se encontraba extraño por el uso de la melaza, se recomendó utilizar otro tipo de endulzante como la azúcar blanca común.

8. Kéfir de Kéfir Guanábana y coco

Figura 35: Cuadro de calificación de bebida de Kéfir guanábana y coco

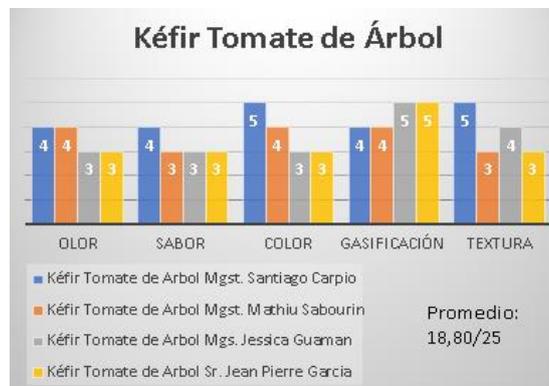


Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

El Kéfir de Guanábana y coco obtuvo un promedio de 23,90/25, Las características organolépticas de olor y sabor destacan, con calificaciones de cinco, se mencionó que la mezcla de los ingredientes junto a las bondades del hongo formaba una bebida refrescante y de buen sabor, mientras que la gasificación tuvo una calificación aceptable el tribunal recomendó dejar fermentar más horas.

9. Kéfir de Kéfir tomate de árbol

Figura 36: Cuadro de calificación de bebida de Kéfir guanábana y coco



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

El Kéfir de tomate de árbol obtuvo un promedio de 18,80/25. Esta fue la bebida con menor calificación entre todas las bases del kéfir, se realizó con azúcar blanca, su sabor no fue el adecuado ya que con el tiempo de fermentación la pulpa de tomate de árbol adquiere un sabor ligeramente amargo, por la oxidación de la misma, se recomendó usar más endulzante y en cuanto a su textura presentaba sinéresis por la diferencia de densidad entre la pulpa y base kefirada, se sugirió filtrar la base antes de envasar para mantener un líquido limpio.

10. Kéfir de Kéfir de Piña

Figura 37: Cuadro de calificación de bebida de Kéfir de Piña



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

El Kéfir de piña obtuvo un promedio de 23,80/25. Presentando un nivel alto de aceptación por parte del tribunal. Destaca en aspectos de olor y sabor, el tribunal menciona que esta esta bebida es bastante aromática y de sabor agradable puesto que según la escala presenta calificación de cinco, se recomendó filtrar la bebida ya que al ser macerada presenta fibras propias de la piña.

Capítulo 5: Verificación y validación de resultados de pruebas y degustación

5.1.1 Evaluación del tribunal coctelería de autor

11. Coctel con tomate de árbol

Figura 38: Cuadro de calificación cóctel de Kéfir de tomate de árbol.

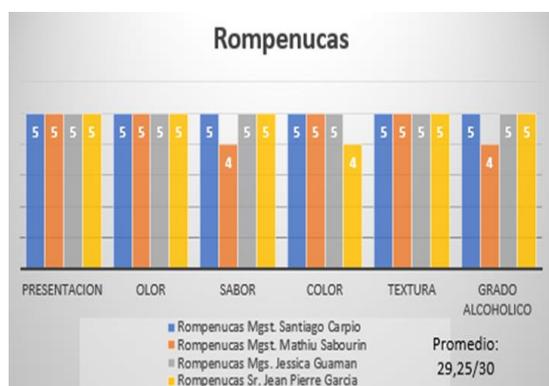


Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar el coctel tomate de árbol el cual obtuvo un promedio de calificación de 28/30/ en el cual el tribunal coincidió que se debe mejorar el sabor de la bebida adicionando un poco más de azúcar ya que estaba amarga por el sabor propio de la fruta, de la misma manera dos de los catadores sugirieron que se podría mejorar la presentación del cóctel.

12. Coctel rompenucas

Figura 39: Cuadro de calificación cóctel Rompenucas



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar el cóctel Rompenucas el cual obtuvo un promedio de calificación de 29,25/30, dándose pequeñas recomendaciones por parte de un catador en cuanto a su sabor, color, grado alcohólico como la adición de un poco más de azúcar, por el color opaco de la bebida y la adición de más licor. por parte de los demás catadores no tuvieron comentarios al respecto.

13. Michelada

Figura 40: Cuadro de calificación michelada

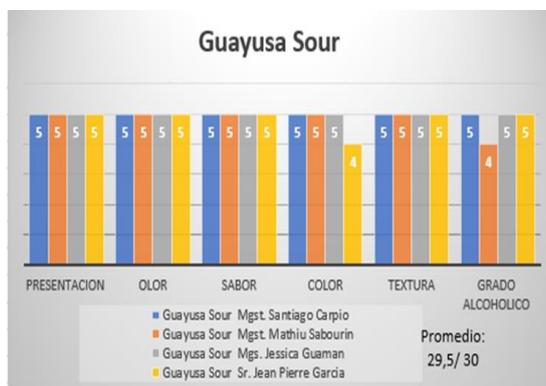


Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar la michelada la cual obtuvo un promedio de calificación de 28,5/30, en el cual se dio pequeñas recomendaciones en cuanto a su sabor debido a que para dos de los catadores coincidieron en que faltaba resaltar el sabor de la mandarina.

14. Coctel guayusa sour

Figura 41. Cuadro de calificación cóctel guayusa sour

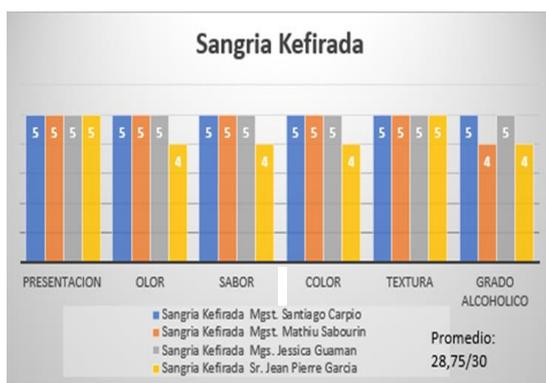


Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar el cóctel guayusa sour la cual obtuvo un promedio de calificación de 29,5, se dio únicamente una pequeña diferencia por parte de un catador en cuanto a su grado alcohólico y su color.

15. Coctel sangría kefirada

Figura 42. Cuadro de calificación de la Sangría kefirada



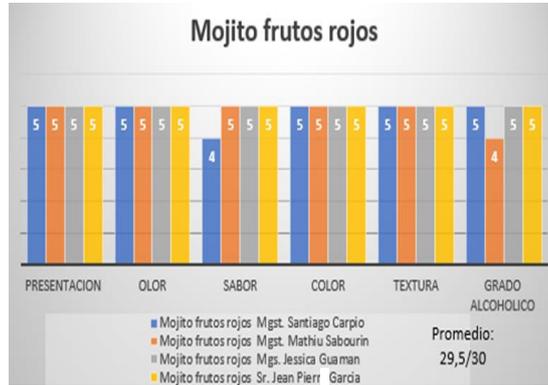
Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar la sangría kefirada la cual obtuvo un promedio de calificación de 28,75/30, la cual dos

de los catadores mencionaron que se podría mejorar la sangría si se le adicionará más vino o a su vez si se adiciona un tipo de vino con grado alcohólico mayor.

16. Coctel mojito frutos rojos

Figura 43: Cuadro de calificación coctel mojito frutos rojos

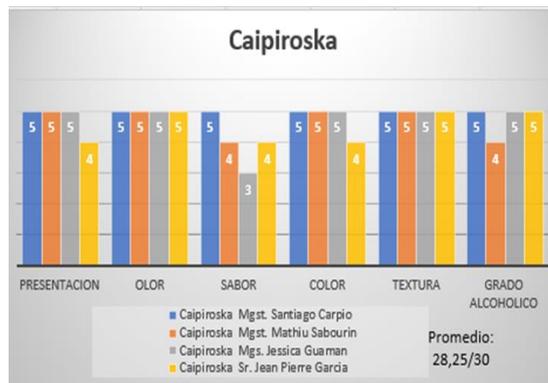


Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar el coctel mojito de frutos rojos el cual obtuvo un promedio de calificación de 29,5/30 en el cual únicamente se discrepó por parte de un catador en cuanto a su sabor y su contenido alcohólico.

17. Coctel Caipiroshka

Figura 44: Cuadro de calificación coctel Caipiroshka



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar el cóctel carpírosla la cual obtuvo un promedio de calificación de 28,25/30 en el cual se mencionó que se preferiría disminuir un poco el contenido de azúcar del cóctel ya que para algunos de los catadores estaba muy dulce, de la misma manera se comentó que se podría mejorar la presentación jugando con los colores de la bebida.

18. Coctel destornillador kefirado

Figura 45: Cuadro de calificación destornillador kefirado



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar el cóctel Destornillador kefirado la cual obtuvo un promedio de calificación de 27,5/30, Se recomendó mejorar la presentación del cóctel adicionando elementos decorativos para lograr captar la atención del cliente, del mismo modo se recomendó agregar un poco más de alcohol a la receta ya que esto mejora su sabor y resaltaría mejor los ingredientes utilizados.

19. Coctel Irish coffee

Figura 46: Cuadro de calificación del cóctel Irish coffee



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar el cóctel Irish coffee el cual obtuvo un promedio de calificación de 30/30 el cual fue el favorito por parte de los catadores, se resaltó la correcta combinación que tuvo el cóctel con un medio cremoso y la correcta combinación que tuvo el licor que fue empleado para esta preparación.

20. Coctel piña colada

Figura 47: Cuadro de calificación del cóctel piña colada



Fuente: Elaborado por David Amay y Paul Peralta

Después de realizar la cata de cócteles junto con el tribunal, se procedió a calificar el cóctel piña colada la cual obtuvo un promedio de calificación de 28/30, los factores que se recomendó mejorar fueron el sabor ya que se comentó que se preferiría que resalte el sabor de la piña en el cóctel y de la misma manera su color ya que él mismo

era transparente, se comentó que se puede jugar con los colores para lograr mejores acabados en la presentación

5.2.20 Ficha técnica coctel kéfir sour

RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta: Kefir sour Fecha: 5/6/2022
 Número porciones: 1 Peso porción: 0,25 L
 Costo por porción: 2,71463 P.V.P: 3,5 % Costo Ingrediente: 77,56%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Jarabe de azúcar	0,030	L	100,00%	\$2,00	0,500	L	\$0,120
Clara de huevo	0,070	L	100,00%	\$0,30	0,070	L	\$0,300
Zumo limon	0,010	kg	100,00%	\$0,91	0,500	kg	\$0,018
Whiskey	0,060	L	100,00%	\$22,51	0,75	L	\$1,801
Kefir de guayusa	0,120	L	100,00%	\$0,88	0,250	L	\$0,422
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$2,66
COSTO TOTAL + 2%							\$2,71

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

- 1) Enfriar cristaleria (Vaso Old Fashioned)
- 2) Añadir todos los ingredientes en la coctelera y shakear sin hielo (Dry Shake)
- 3) Añadir hielo en la coctelera y shakear por 10 segundos
- 4) Colar con gusanillo
- 5) Servir

Fotografía:



Conclusiones

En la actualidad las personas están en busca de alimentos saludables, que tengan un impacto positivo en la salud, con la pandemia han surgido a flote el adquirir hábitos saludables desde los hábitos hasta la forma de alimentarse, dando resultado el incremento del consumo de alimentos fermentados para incluirlos progresivamente en la dieta diaria.

Las bebidas a base de kéfir tiene características organolépticas similares a aguas minerales, tónicas y gaseosas, las cuales son muy utilizadas en coctelería, el kéfir destacó y superó en sabor y en textura, a las mismas razón por la cual se presenta como una gran aporte en la industria de la coctelería potenciando y mejorando su sabor al juntarse con algún tipo de licor dando nuevas experiencias al cliente , el kéfir de agua se puede elaborar de diferentes sabores siendo la única limitación la creatividad y disposición del alimento a fermentar, lo cual se ha demostrado en el presente trabajo, mientras que en supermercados se limita a sabores tradicionales (limón, toronja, jengibre, naranja, etc.), se afirma que las bebidas de kéfir por su sabor y la calificación dada por el tribunal son un excelente alternativa para la elaboración de coctelería, los licores escogidos se fusionaron con las bebidas de kéfir brindando nuevos sabores y características organolépticas satisfactorias.

Está comprobado a nivel científico en diferentes artículos y libros que las bebidas probióticas, en este caso el Kéfir de agua, repercuten positivamente en la salud, como la flora intestinal y el fortalecimiento del sistema inmune. Mantienen en equilibrio el organismo.

El Kéfir de agua es una bebida que se toma directamente, pero se experimentó en el campo gastronómico elaborando recetas de coctelería, ampliando así el espectro de consumo y brindando alternativas al uso de aguas minerales gasificadas, gaseosas y aguas tónicas ya que el Kéfir es económico en su producción y contiene un sabor más complejo. Se tiene claro que al fisionar las bebidas a base de kéfir de agua con bebidas alcohólicas el mismo pierde sus propiedades probióticas, pero como se menciona se amplía, extiende y se podría popularizar su consumo.

Para la elaboración de cada bebida es imperativo el uso de ingredientes de calidad, manteniendo en cada receta altos estándares de buenas prácticas de manufactura esto incluye, el control de pH, grados Brix, temperatura y ambiente, logrando así una estandarización en cada receta y asegurando el resultado final y características organolépticas; en condiciones óptimas para su consumo.

Se debe respetar el tiempo de fermentación, parte fundamental en el proceso de elaboración, punto en el cual es determinante en temas de acidez y dulzor, para la formulación y control de cada bebida se tomó en cuenta el instituto de normativa técnica ecuatoriana "INEN" donde se especificaba el pH, grados Brix y cantidad de conservantes permitidos, en este caso se formuló tres bebidas en las cuales se utilizaron benzoatos y sorbatos además de adición de gas carbónico artificial mediante sifón, estas bebidas fueron sometidas a pasterización media, la cual eliminaría los probióticos, esto se realizó con motivo de experimentación para verificar si después de estos procesos se mantenía las características organolépticas se obtuvo un resultado positivo y se podría a futuro realizar un proyecto para industrializar esta bebida con la inoculación de probióticos de manera artificial.

El Kéfir de agua y los cocteles que fueron degustados por el tribunal para su validación tuvieron resultados positivos contrastando el sabor "Kéfir de guayusa y hierbabuena" en cuanto a las bebidas bases, la misma que obtuvo un promedio de 24,75/30 se mencionó que tanto el sabor propio del kéfir conjuntamente con guayusa y hierbabuena maridaban de manera excelente en la formulación de la medida, el aspecto a mejorar en la misma fue el color pues este era ligeramente verde amarillento propio de la guayusa y el color de la hierbabuena. En los cocteles resalto el "Irish Coffe" coctel realizado a base de kéfir de café con melaza, whisky y crema batida obteniendo una aceptación sobresaliente tuvo una calificación perfecta 30/30 por parte del tribunal, se menciona que el dulzor de la melaza acompañado del café y su ligera carbonatación favorecía en sabor y textura al whisky, mientras que la crema batida al incorporarla al coctel aportaba una textura cremosa y sedosa agradable al gusto y a la vista. Mientras que la bebida que obtuvo la menor calificación fue el coctel de Vodka y Kéfir de Tomate de árbol siendo su calificación 18,50/25, el tribunal alego que el sabor no destacaba ya que el Vodka lo opacaba, se recomienda disminuir el porcentaje de alcohol para lograr una bebida equilibrada para que todos los sabores puedan resaltar.

Recomendaciones

Las recomendaciones del presente proyecto de intervención e investigación se basan en el Kéfir de Agua y los aspectos de elaboración, manipulación, fermentación, aplicación de conservantes, envasado, pasterización, aplicación a coctelería y los resultados después de su elaboración.

- Incentivar el consumo, uso y experimentación de bebidas probióticas a través de la comunidad gastronómica, como docentes, alumnos, cocineros, con el objetivo de que lleguen a más personas que busquen incluir en sus hábitos productos que apoyen al beneficio de la salud y el mejoramiento de la vida.
- El elaborar bebidas probióticas en este caso el Kéfir de agua se debe realizar en un ambiente inocuo para evitar la contaminación cruzada y el crecimiento de bacterias, mohos y otros microorganismos no deseados que no son propios de los nódulos de Kéfir.
- Al realizar las bebidas de kéfir es importante la selección de la materia prima y tener en cuenta su trazabilidad. Se da importancia a sus características físicas y organolépticas no debe presentar pardeamiento por oxidación, malos olores, texturas blandas originadas por putrefacción y sabores no correspondientes a la fruta, hierba o especia usada.
- Mantener un control constante al elaborar bebidas u otros alimentos fermentados, se recomienda la elaboración de fichas técnicas donde consten aspectos críticos como, pH, grados brix, temperatura, fecha e ingredientes que actúan en el proceso.
- Se recomienda consumirlo en caso de las bebidas en un periodo máximo de siete días mientras este en refrigeración pasado este tiempo pierde características organolépticas y podría ser contraproducente para la salud.
- Tener referencias claras de elaboración como las Normas del Instituto de normativa técnica ecuatoriana "INEN" con el objetivo de mantenerse al margen en cuanto a niveles de azúcar, acidez y conservantes como benzoatos y sorbatos.
- Impulsar la investigación y divulgación sobre alimentos y bebidas fermentadas ya que en nuestra ciudad es poco conocido en comparación con otros medios siendo importante por su repercusión a nivel de la salud.

- El Kéfir de agua es una bebida con alta versatilidad, se adapta en diferentes técnicas gastronómicas en este caso se aplicó a coctelería, se recomienda la investigación para otros aspectos, como postres, masa madre, leches vegetales, vinagres, etc.
- Es recomendable conservar el kéfir en solución azucarada al 5% en refrigeración y refrescarla cada siete días, es decir cambiarla de solución adicional se debe elaborar kéfir constantemente para aumentar el cultivo y evitar que pierda sus propiedades probióticas.

Bibliografías

LIBROS DIGITALES

- Amores, R., Calvo, A., Maestre, J.R., Martínez-Hernández, D. (2004). Probióticos. *Revista Española de Quimioterapia*, 17 (2), 131-139. (Revista)
- Ferrari, A., Vinderola, G., & Weill, R. (2020). *Alimentos fermentados: Microbiología, nutrición, salud y cultura* (1.ª ed.). Asociación Civil Danone para la Nutrición, la Salud y la Calidad de Vida. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/120178/CONICET_Digital_Nro_5bbb9d45-b79c-44f1-9225-01a54fe8454e_B.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- García, F. S. (2015). *Técnicas en cocina* (1.ª ed., Vol. 1). Síntesis S.A. <https://www.sintesis.com/data/indices/9788490771914.pdf>
- López-Rojo, J.P., & Hernández-Sánchez, H., & García-Pinilla, S., & Cornejo-Mazón, M. (2017). ESTUDIO DE LA FERMENTACIÓN DEL KÉFIR DE AGUA DE PIÑA CON TIBICOS. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 16(2),405-414. [fecha de Consulta 1 de mayo de 2022]. ISSN: 1665-2738. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62052087007>
- Miguel Monar (2014). Caracterización química y microbiológica del kéfir de agua artesanal de origen ecuatoriano. En A. e. Ingenierías, Avances en ciencias e Ingenierías (págs. B60-B66). Obtenido de Avances en ciencias e Ingenierías.
- Nestor. *Nutrición Depurativa*. Córdoba, Argentina. 2012.
- Sanz, Y., Collado, M.C., Dalmau, J. (2003). Probióticos: Criterios de Calidad y Orientaciones para el Consumo. *Acta Pediátrica Española*, 61(9)
- Pérez Arauzo, P. (2013). *Técnicas de Coctelería*. Instituto Nacional Tecnológico. <https://docplayer.es/10740823-Tecnicas-de-cocteleria.html>
- Prodar, IICA, & FAO. (2017). Fichas técnicas Procesados de frutas [Libro electrónico]. Recuperado 24 de febrero de 2022, de <https://www.fao.org/3/au168s/au168s.pdf>
- ¿Qué es el pH? | HANNA Instruments Colombia. (s. f.). HANNA Instruments. Recuperado 12 de junio de 2022, de <https://www.hannacolombia.com/blog/post/447/que-es-el-ph>
- Waldherr, F. (30 de marzo del 2010). *Identificación y caracterización de una enzima productora de glucano de Lactobacillus hilgardii TMW 1.828 involucrada en la formación de gránulos de kéfir de agua*. National Library of Medicine. Recuperado 11 de diciembre de 2021, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20510787/Palmetti>,

REVISTAS CIENTIFICAS

Bermon, N., González, C., Hernández, J., Sepúlveda, A., & García, L. (2019, 12 diciembre). *Vista de Bebida probiótica y saludable "biofresh"*. infometrica.org. <http://www.infometrica.org/index.php/syh/article/view/113/154>

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN DE KÉFIR.
Revista Nutrición Investigación.
http://escuelanutricion.fmed.uba.ar/revistani/pdf/21b/an/927_c.pdf

Kaimen, L., Lopez, A., Moreno, F., Alfageme, L., & Drolas, C. (2019).
Olivo, D., Galávan, M., López, G., Suárez, T., Gózales, M., Anaya, L., & López, D. (2017). Actividad biológica y potencial terapéutico de los probióticos y el kefiran del grano de kéfir. *Revista Iberoamericana de Ciencias*. Published. <http://www.reibci.org/publicados/2017/oct/f2500109.pdf>

Llosa, C. (2016). Reseñas de artículos científicos de agroecología. *Editorial académica española*, 55–56. <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/5250/1/RESE%c3%91AS%20EAE.pdf>

López, J., García, S., Sánchez, H., & Cornejo, M. (2017). ESTUDIO DE LA FERMENTACIÓN DEL KÉFIR DE AGUA DE PIÑA CON TIBICOS. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 16(2), 405–411. <https://www.edalyc.org/articulo.oa?id=62052087007r>

Ruiz, M., Vilavicencio, J., Ochoa, M., & Mendoza, L. (2017). Beneficios del kéfir para la salud. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 1(4). <http://www.reibci.org/publicados/2017/oct/2500109.pdf>

LIBRO DOI

Díaz, G. (1988). *Determinación de algunos parámetros para la producción doméstica de tibicos*. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-94120>

Espinoza, P., & Pincay, S. (2012, noviembre). Elaboración de una Bebida Probiótica con Cultivos de Tílicos. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. Recuperado 9 de diciembre de 2021, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2277/1/1085.pdf>

Machado, A., Lemas, M., Silva, R., & Soares, A. (2013). *Propiedades microbiológicas, tecnológicas y terapéuticas del kéfir: una bebida probiótica natural* (2.ª ed.). Brazilian Journal Microbiology. <https://doi.org/10.1590/S1517-83822013000200001>

PAGINA WEB

El Comercio. (2017, 18 diciembre). *Cócteles: conoce las técnicas de coctelería más populares en el mundo | Cocteles y Sabores | El Comercio Perú*. <https://archivo.elcomercio.pe/especial/diageo/noticias/conoce-tecnicas-cocteleria-mas-populares-mundo-noticia-1992868>

Hidalgo, M. (2017, 15 enero). *¿Cómo conservar el kéfir? Trucos naturales*. <https://www.trucosnaturales.com/como-conservar-el-kefir/>

López-García, R. (2022, 18 mayo). *Conservantes que dan larga vida a las bebidas*.

López-Rojo, J.P., & Hernández-Sánchez, H., & García-Pinilla, S., & Cornejo-Mazón, M. (2017). ESTUDIO DE LA FERMENTACIÓN DEL KÉFIR DE AGUA DE PIÑA CON TIBICOS. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 16(2),405-414. [fecha de Consulta 1 de mayo de 2022]. ISSN: 1665-2738. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62052087007>

Marulli, M. (2021, 1 febrero). *Kefir de agua*. LÖV ferments. Recuperado 1 de mayo de 2022, de <https://www.lovferments.com/es/kefir-de-agua/>

Morató, N. (2012, 9 marzo). *Pasteurización de alimentos | EROSKI Consumer*. Consumer |. Recuperado 1 de mayo de 2022, de <https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/pasteurizacion-de-alimentos.html>

OhMyKefir.com. (2021). *10 ideas para Saborizar el Kéfir de Agua*. Oh My Kefir! Recuperado 9 de diciembre de 2021, de <https://ohmykefir.com/10-ideas-para-saborizar-el-kefir-de-agua/>

Pasteurizar para garantizar la seguridad alimentaria. (2018, 15 octubre). Interempresas. Recuperado 1 de mayo de 2022, de <https://www.interempresas.net/Alimentaria/Articulos/227016-Pasteurizar-para-garantizar-la-seguridad-alimentaria.html>

QUE SON LOS GRADOS BRIX. (s. f.). Equipos y laboratorio de Colombia. Recuperado 12 de junio de 2022, de <https://www.equiposylaboratorio.com/portal/articulo-ampliado/que-son-los-grados-brix>

Rodriguez, A. (2022, 5 mayo). *Cómo conservar y cuidar el kéfir para que dure más*. BON VIVEUR. <https://www.bonviveur.es/preguntas/como-conservar-y-cuidar-el-kefir>

The Food Tech. Recuperado 18 de junio de 2022, de <https://thefoodtech.com/ingredientes-y-aditivos-alimentarios/conservantes-que-dan-larga-vida-a-las-bebidas/>

NORMA TÉCNICA

Servicio Ecuatoriano de normalización. (2017). *BEBIDAS GASEOSAS O CARBONATADAS. REQUISITOS (Norma núm.1101)*

Servicio Ecuatoriano de normalización. (2016). *BEBIDAS ALCOHOLICAS. LICORES.REQUISITOS (Norma núm.358)*

TESIS

Alvarez, L. O. (25 de septiembre de 2018). Instituto de la Fermentación. Obtenido de Instituto de la Fermentación: <https://www.institutodelafermentacion.com/blog/2018/09/25/kefir>

Catalan, J. (2013). *EVALUACIÓN a NIVEL DE LABORATORIO DE LA CAPACIDAD FERMENTATIVA DE LOS GRANOS DE TIBICOS UTILIZANDO COMO SUSTRATO ÚNICO EL JUGO DEL EJE DE LA INFLORESCENCIA DE LA PIÑA (ananas comosus) PARA SER APROVECHADO COMO POSIBLE BEBIDA PROBIÓTICA*. Repositorio Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado 9 de diciembre de 2021, de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1340_Q.pdf

EPSTEIN, E., & VELAZCO, M. (2020, noviembre). "CONOCIMIENTO, GRADO DE SATISFACCIÓN Y ACEPTACIÓN DE KÉFIR ELABORADO CON AGUA Y DE KÉFIR ELABORADO CON LECHE DE VACA. Universidad Concepción del Uruguay. Recuperado 9 de diciembre de 2021, de <http://repositorio.ucu.edu.ar/jspui/bitstream/522/180/1/Tesina%20%20Epstein%20y%20Velazco%20LN-%202020%20%281%29.pdf>

Olagnero, Gabriela et al. (2017) fibra, prebióticos, probióticos y simbióticos. Recuperado 9 de diciembre de 2021, de http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrinormal/funcionales_fibra.pdf

Plaza, J. (2019). Proceso de elaboración del kéfir y su aplicación gastronómica. Universidad de Cuenca repositorio institucional. Recuperado 9 de diciembre de 2021, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32166>

Anexos

Anexo 1: Diseño de tesis aprobado

	<p>ANA LUCIA SERRANO LOPEZ</p> <p><small>Finalizada digitalmente por ANA LUCIA SERRANO LOPEZ Fecha: 2022/01/26 11:54:47 AM</small></p> <p>Aprobado por el Consejo Directivo 26 de enero de 2022</p>
<p>UNIVERSIDAD DE CUENCA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD</p> <p>CARRERA DE GASTRONOMÍA</p>	
<p>Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor</p>	
<p>Proyecto de Intervención previo a la obtención del título de: Licenciado en Gastronomía</p>	
<p>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Alimentos, gastronomía, tecnología e innovación.</p>	
<p>Campo específico UNESCO: 3309.01 Bebidas alcohólicas / 3309.18 Bebidas no alcohólicas</p>	
<p>DIRECTOR</p> <p>Mg. Santiago Carpio Álvarez</p>	
<p>AUTORES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</p> <p>David Patricio Amay Cadena</p> <p>C.I: 0107337818</p> <p>Paul Sebastian Peralta Santos</p> <p>C.I: 0105493035</p> <p>Cuenca Enero 2022</p>	

1. TÍTULO PROYECTO DE INTERVENCIÓN

Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor.

2. NOMBRE DEL ESTUDIANTE/ CORREO ELECTRÓNICO

David Patricio Amay Cadena david.amayc@ucuenca.edu.ec

Paul Sebastian Peralta Santos pauls.peralta@ucuenca.edu.ec

3. RESUMEN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN

El siguiente proyecto de intervención tiene como objetivo demostrar el uso del kéfir de agua ya que su desconocimiento es amplio en la actualidad, el mismo está hecho con nódulos llamados tibicos que son cultivos de bacterias benéficas y levaduras capaces de generar distintas especies de pre y probióticos sin necesidad de lácteos o productos de origen animal.

El consumo de los probióticos como el kéfir aporta diferentes características benéficas para el organismo, entre ellas fortalece el sistema inmunológico, digestivo, desintoxicantes, etc.

Se elabora esta bebida en tres alternativas las cuales son el macerado de frutas, adición de pulpas e infusiones, el macerado se realizará fermentando estos elementos en la base de kéfir de agua para extraer su sabor mediante ósmosis. La siguiente alternativa será mediante la adición de pulpa la cual se basa en hacer un medio líquido mediante la emulsión de fruta y dar paso a una fermentación corta de cinco días junto a los nódulos de kéfir, la última alternativa es mediante el método de infusión el cual se trata de llevar a ebullición el agua pura para adicionar diferentes saborizantes, especias y posteriormente se añadirá los nódulos de kéfir.

Para el proceso de conservación se dispondrá de dos métodos, el primero de forma natural el cual se tendrá en cuenta la trazabilidad BPM de los ingredientes empleados en el producto, para luego verificar su tiempo de duración en refrigeración sin alterar sus características químicas y organolépticas. El segundo método consiste en realizar las bebidas descritas con la particularidad que para su conservación se dispondrá del método de la pasteurización y la adición de sorbatos

y benzoatos para su posterior conservación; con este método se correrá el riesgo de pérdida de gas natural producido en la fermentación por lo cual se integrará de manera artificial con CO₂ mediante sifón con cargas del mismo.

Una vez finalizado el proceso analizaremos sus características organolépticas y químicas, se tendrá en cuenta la norma INEN 1101 en la cual se detalla los requisitos de una bebida carbonatada; sólidos solubles tales como volumen de dióxido de carbono, nivel de pH y contenido de cafeína.

El proyecto se llevará a cabo con una investigación bibliográfica con el objetivo de conocer qué es el kéfir de agua y como actúa con diferentes macerados, se realizará un trabajo de laboratorio para la experimentación, formulación y elaboración de bebidas fermentadas probióticas con un proceso de fermentación corta de dos a cinco días.

Se llevará a cabo un método de investigación de encuesta cuantitativa a un grupo de personas expertas del tema con la finalidad de ampliar la paleta de sabores por medio de una tabla donde se propongan diferentes frutas, especias e infusiones.

Esta propuesta tiene como finalidad elaborar un recetario de coctelería con diferentes tipos de licores seco, semi seco, dulce con los diferentes fermentados.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN

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 "libi". (Monar 2013).

Contienen bacterias ácido lácticas (BAL) que envuelven a tres géneros tradicionales: *Lactobacillus*, *Leuconostoc* y *Pediococcus*, Crecen dentro de un rango de de pH de 4.0 a 4.5; producción de diferentes ácidos y metabolitos como ácido

láctico y ácidos orgánicos , peróxido de hidrógeno, bacteriocinas y CO₂ (Jay 1994) que contribuyen al sistema inmune.

En la provincia del Azuay se ha visto la necesidad de consumir este tipo de bebida carbonatada saludable por ciertas personas de sectores públicos y privados, ya que actualmente en el mercado no se encuentra en gran cantidad este tipo de bebida.

A más de que no existe información para los habitantes acerca del consumo de la misma, y es común solo el consumo de bebidas carbonatadas tradicionales que no aportan a la salud del consumidor con este precedente nace la idea de crear bebidas 100% artesanales con un alto valor biológico. Dando una propuesta diferente a bebidas industriales ya que el kéfir cuenta con varias ventajas para la salud, al ser probiótica aporta con beneficios, antioxidantes, digestivos, antiinflamatorio, etc.

En cuanto a la aplicación gastronómica, se pretende elaborar cócteles de autor derivadas de las bebidas realizadas con el kéfir de agua aplicando diferentes técnicas de coctelería y así realizar sabores, mejorar texturas en las diferentes preparaciones potenciando su consumo.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El origen del kéfir de agua aún se desconoce. Existen algunas descripciones de gránulos similares llamados "plantas de cerveza de jengibre" que soldados ingleses importaron de la guerra de Crimea en 1855. Así mismo, se reportaron "granos Tibi" de origen mexicano que son relacionados con el cactus (*Opuntia*) de donde los gránulos eran removidos de las hojas. Son varios los nombres con los que se les conoce a los tísticos, como: "abejas de California", "abejas africanas", "nueces de cerveza", "balm of gilead" y "semillas japonesas de cerveza". Finalmente fueron denominados "granos de kéfir azucarado" con el fin de distinguirlos del kéfir de leche. (Miguel Monar, 2014)

En el estudio de Ferrari et al. (2020) *Alimentos fermentados: Microbiología, nutrición, salud y cultura* menciona que el kéfir de agua, también conocido como "aquakéfir" o "sugary kéfir", que es una bebida de sabor ácido y frutal, levemente

efervescente y de bajo contenido alcohólico, que se obtiene mediante la fermentación de agua azucarada y la adición de frutas deshidratadas como higos secos o pasas de uva con una comunidad microbiana multiespecie estable contenida en los gránulos de kefir de agua y se le suele adicionar algún cítrico como limón, para aportar sabor, aroma y ayuda a la preservación de los nódulos del kéfir de agua. Se han utilizado estos gránulos para fermentar jugos de frutas y vegetales.

El kefir de agua tienen una apariencia gelatinosa irregular con forma de coliflor de consistencia elástica con un color amarillo o anaranjado opaco. Estos a diferencia de los gránulos del kéfir de leche son más pequeños y la estructura no es en racimos.

Está compuesta por una estructura de polisacárido dextrinado insoluble en agua, en donde viven en simbiosis bacterias 13 ácido lácticas, bacterias ácido acéticas y levaduras. "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 (Waldherr et al., (2010)

Según Teixeira et al. (2010) Comunidades microbianas y cambios químicos durante la fermentación del kéfir brasileño azucarado. Al aislar un total de 289 bacterias y 129 levaduras, durante el proceso fermentativo, el 57.65% fue bacterias acidolácticas, seguidas de levaduras que representaban el 30.86% y finalmente las bacterias acéticas con el 11.48%.

Por otro lado, en estudios realizados por Waldherr (2010) se encontraron las siguientes bacterias: *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus hilgardii*, *Lactobacillus casei* subsp. *casei*, *Lactobacillus casei* subsp. *rhamnosus*, *Lactobacillus casei* subsp. *pseudoplanarum*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fructivorans*, *Lactobacillus collinoides*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Leuconostoc mesenteroides* subsp. *mesenteroides*, *Leuconostoc mesenteroides* subsp. *dextranicum*, *Enterobacter hormachei*, *Gluconobacter frateurii*; en lo que se refiere a levaduras encontró *Saccharomyces bayanus*, *Saccharomyces florentinus*, *Saccharomyces pretoriensis*,

Zygosaccharomyces florentinus, *Hanseniaspora valbyensis*, *Hanseniaspora vineae*, *Hanseniaspora yalbensis*, *Kloeckera apiculata*, *Candida lambica*, *Candida valida*.

Son varios los beneficios de estas bacterias y levaduras que se le atribuyen al kéfir de agua que son anticipados por los consumidores tales como: tratar padecimientos del aparato digestivo, úlceras, colitis ulcerosa, intolerancia gástrica, colon irritable, divertículos entre otros (Palmetti, 2012 como se menciona en Monar (2013)

La fórmula resultante del proceso de transformación de las pulpas, macerados e infusiones ($C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$) da como resultado la reacción de la fermentación de la glucosa dando formación de etanol y dióxido de carbono.

A breves pasos en el estudio de Espinoza y Pincay (2012) para la elaboración del kéfir de agua se le se añade un total (750ml) de agua en un recipiente de vidrio limpio seguido por el azúcar (40gr), se inoculan los tibicos (63 Gr), posteriormente se cubre con un paño limpio, y pasa a su periodo de fermentación en un lugar fuera del alcance de la luz solar este periodo oscila de 24 a 48 horas pasado este periodo debe ser filtrada para eliminar los nódulos y obtener una bebida probiótica.

Para conservar los nódulos del kéfir de agua se debe de dejar en un recipiente de vidrio con una solución de panela en refrigeración de este modo se pueden conservar durante algunos días. "Al mantenerse en refrigeración la actividad de los nódulos es más lenta y para aquello no requieren tanto de alimento, así que, mientras estén en un lugar de refrigeración, se mantendrá bien" Espinoza y Pincay (2012)

Para conservarlos por tres meses se debe mantener en congelación, pero antes de tenerlos en congelación se deben de lavar bien, secar los nódulos para luego colocarlos en recipientes de vidrio dentro de un congelador.

Mientras más baja sea la temperatura mejor será su conservación, pero si se dejan en tiempos muy prolongados los nódulos podrían perder paulatinamente su activación Espinoza y Pincay (2012).

Para reactivar los nódulos congelados se los lava y se deben dejar reposar en agua a una temperatura de 20 a 30°C hasta que se re-hidraten por completo.

Cuando se inicie a cultivar los nódulos, después de su reactivación, es recomendable no consumir la bebida en la primera preparación, ya que los nódulos han permanecido inactivos durante el tiempo de conservación, esto hace que la actividad de los microorganismos en el medio sea mucho más lenta.

Los beneficios a la salud del kéfir han resultado notables en las poblaciones que las consumen tradicionalmente desde hace varios siglos. "Actualmente el grano del kéfir es reconocido como una fuente de probióticos de los que se posee abundante evidencia de sus propiedades biológicas y potenciales aplicaciones terapéuticas" Olivo et al. (2017)

Los hallazgos sobre las potenciales aplicaciones terapéuticas de los agentes biológicos y químicos del kéfir denotan la necesidad de continuar las investigaciones de este tipo de cultivo.

5. OBJETIVOS, METAS, TRANSFERENCIA DE RESULTADOS E IMPACTOS

Objetivos General:

- Elaborar bebidas carbonatadas en base a kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones para aplicarlas a la coctelería de autor.

Objetivos Específicos:

- Conocer las características organolépticas, químicas y nutricionales del kéfir de agua
- Formular diferentes opciones de bebidas con base en kéfir de agua con pulpa de frutas, macerados e infusiones.
- Desarrollar un recetario de coctelería de autor con diez bebidas de kéfir de agua con tres clases de licores seco, semi seco y dulce, con un recetario de diez cócteles. (En total 20 recetas)

Metas

El presente proyecto de intervención tiene como meta dar a conocer la existencia del kéfir de agua y sus diferentes aplicaciones en el ámbito gastronómico creando fermentos para la elaboración de bebidas gasificadas artesanales brindando una nueva propuesta para el mercado local (Cuenca) de bebidas gaseosas saludables.

1. Técnicas de trabajo

Para el desarrollo de este proyecto de intervención se llevará a cabo una metodología cualitativo- cuantitativa. La investigación cuantitativa se realizará con las siguientes técnicas de recolección de datos, encuestas, observación sistemáticas, análisis de contenido, fichas técnicas y de cocina.

Para el método cualitativo se utilizará las siguientes técnicas, archivos, cuestionarios, fotografías, diapositivas.

Las técnicas que se utilizará para elaborar el Kéfir y cócteles de autor son:

- Reactivación de kéfir.
- Técnicas culinarias (extracción e inoculación de pulpa, macerado e infusión).
- Técnicas de fermento.
- Conservación de kéfir.
- Pasteurización (Baja, Media y Alta).
- Inoculación del gas carbónico CO₂ (Artificial o Gas natural).
- Técnicas de conservación
- Aplicación de conservantes (Benzoatos y Sorbatos)
- Técnicas de envasado.
- Técnicas de aplicación a la coctelería.
- Gastrococtelería.
- Fichas de costo y de cocina.

1. Bibliografía/libros

Amores, R., Calvo, A., Maestre, J.R., Martínez-Hernández, D. (2004). Probióticos. *Revista Española de Quimioterapia*, 17 (2), 131-139.

Bermon, N., González, C., Hernández, J., Sepúlveda, A., & García, L. (2019, 12 diciembre). *Vista de Bebida probiótica y saludable "biofresh"*. *infometrica.org*.
<http://www.infometrica.org/index.php/syh/article/view/113/154>

Díaz, G. (1988). *Determinación de algunos parámetros para la producción doméstica de tíficos*.
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ii-94120>

Espinoza, P., & Pincay, S. (2012, noviembre). *Elaboración de una Bebida Probiótica con Cultivos de Tibicos*. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. Recuperado 9 de diciembre de 2021, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2277/1/1085.pdf>

Ferrari, A., Vinderola, G., & Weill, R. (2020). *Alimentos fermentados: Microbiología, nutrición, salud y cultura* (1.ª ed.). Asociación Civil Danone para la Nutrición, la Salud y la Calidad de Vida. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/120178/CONICET_Digital_Nro.5bbb9d45-b79c-44f1-9225-01a54fe8454e_B.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Jay, J. 1994. "Microbiología moderna de los alimentos". Acribia S.A.

Liosa, C. (2016). *Reseñas de artículos científicos de agroecología*. *Editorial académica española*, 55-56.
<https://rid.unm.edu.ar/bitstream/20.500.12049/5250/1/RESE%c3%91AS%20EAE.pdf>

López, J., García, S., Sánchez, H., & Comejo, M. (2017). *ESTUDIO DE LA FERMENTACIÓN DEL KÉFIR DE AGUA DE PIÑA CON TIBICOS*.

Revista Mexicana de Ingeniería Química, 16(2), 405–411.
<https://www.edalyc.org/articulo.sa?id=62052087007r>

Monar, M. (2014). Caracterización química y microbiológica del kéfir de agua artesanal de origen ecuatoriano. En A. e. Ingenierías, *Avances en ciencias e Ingenierías* (págs. B60-B66). Obtenido de *Avances en ciencias e Ingenierías*.

Machado, A., Lemas, M., Silva, R., & Soares, A. (2013). *Propiedades microbiológicas, tecnológicas y terapéuticas del kéfir: una bebida probiótica natural* (2.ª ed.). *Brazilian Journal Microbiology*.
<https://doi.org/10.1590/S1517-83822013000200001>

Olagnero, G et al. (2017). fibra, prebióticos, probióticos y simbióticos.
http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrinormal/funcionales_fibra.pdf

Olivo, D., Galávan, M., López, G., Suárez, T., Gózales, M., Anaya, L., López, D. (2017). Actividad biológica y potencial terapéutico de los probióticos y el kefir del grano de kéfir. *Revista Iberoamericana de Ciencias*.
<http://www.reibci.org/publicados/2017/oct/12500109.pdf>

OhMyKefir.com. (2021). *10 ideas para Saborizar el Kéfir de Agua*. Oh My Kefir!. <https://ohmykefir.com/10-ideas-para-saborizar-el-kefir-de-agua/>

Ruiz, M., Vilavicencio, J., Ochoa, M., & Mendoza, L. (2017). Beneficios del kéfir para la salud. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 1(4).
<http://www.reibci.org/publicados/2017/oct/2500109.pdf>

Sanz, Y., Collado, M.C., Dalmau, J. (2003). Probióticos: Criterios de Calidad y Orientaciones para el Consumo. *Acta Pediátrica Española*, 61(9).
https://www.academia.edu/29240520/Probi%C3%B3ticos_criterios_de_Probi%C3%B3ticos_criterios_de_calidad_y_orientaciones_calidad_y_orientaciones_para_el_consumo_para_el_consumo

Servicio Ecuatoriano de normalización. (2017). *BEBIDAS GASEOSAS O CARBONATADAS. REQUISITOS (Norma núm. 1101)*

Waldherr, F. (30 de marzo del 2010). *Identificación y caracterización de una enzima productora de glucano de Lactobacillus hilgardii TMW 1.828*

involucrada en la formación de gránulos de kéfir de agua. National Library of Medicine. Recuperado 11 de diciembre de 2021, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20510787/>

Palmetti, Nestor. Nutrición Depurativa. Córdoba, Argentina. 2012.

1. Talento humano

Recurso	Dedicación	Valor Total \$
Director	1 hora cada 7 días, durante 6 meses	300
David Patricio Amay Cadena Paul Sebastián Peralta Santos	20 horas semana por 6 meses por cada estudiante	1.200
Total		1.500

1. Recursos materiales

Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor.

Cantidad	Rubro	Valor \$
2 u	Equipos de computo	700.00
S/N	Internet	74,00
2	Suministro de oficina	50.00
3	Utensilios de cocina	70.00
4	Equipos de cocina	350.00
S/N	Transporte	50,00
1	Ingredientes e insumos	150.00

1	Refractometro de 0-100	120
S/N	Barras medidoras de Ph	12.00
TOTAL		1.576,00

1. Cronograma de actividades

Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6
1. Presentación del diseño de investigación	x					
2. Discusión, recolección y organización de la información	x					
3. Discusión y análisis de la información		x				
4. Integración de la información de acuerdo a los objetivos, formulación y elaboración del kéfir y sus cócteles			x			
5. Trabajo de laboratorio			x			
6. Análisis sensorial del trabajo				x		
7. Redacción del trabajo				x	x	
8. Revisión final					x	x
9. Impresión y encuadernado						x

12

1. Presupuesto

Elaboración de bebidas artesanales con base en kéfir de agua con pulpas de frutas, macerados e infusiones y su aplicación a la coctelería de autor.

Concepto	Aporte del estudiante \$	Otros aportes \$	Valor total \$
Talento Humano Investigadores	1500,00	0,00	1500,00
Gastos de Movilización Transporte	50,00	0,00	50,00
Gastos de la investigación Insumos e ingredientes	150,00	0,00	974,00
Equipo de cómputo	700,00		
Suministros de oficina	50,00		
Internet	74,00		
Equipos, laboratorios y maquinaria Equipos de cocina	350,00	0,00	552,00
Utensilios de cocina	70,00	0,00	
Refractómetro	120,00	0,00	
Barras de Ph	12,00	0,00	
Otros		0,00	
TOTAL	3076,00		3076,00

Esquema

Índice

Abstract

Agradecimiento

Dedicatoria

Introducción

Capitulos

Capitulo 1: El Kéfir de agua

- 1.1. Historia y Origen.
- 1.2 Tipos de Kéfir
- 1.3 Propiedades nutricionales y sus beneficios.
- 1.4 Características organolépticas y bromatológicas.

Capitulo 2: Técnicas para la elaboración del kéfir

- 2.1.1 Reactivación del kéfir.
- 2.1.2 Técnicas culinarias(extracción e inoculación de pulpa, macerado e infusión).
- 2.1.3 Técnicas de fermentación.
- 2.1.4 Conservación de kefir.
- 2.1.5 Pasteurización (Baja, Media y Alta).
- 2.1.6 Inoculación de gas carbónico CO₂ (Artificial o Gas natural).
- 2.1.7 Técnicas de conservación
- 2.1.8 Aplicación de conservantes (Benzoatos y Sorbatos).
- 2.1.9 Técnicas de envasado.
- 2.2.10 Técnicas de aplicación a la coctelería.
- 2.2.11 Tipos de licores (Dulces, Secos y Semisecos)
- 2.2.12 Gastrococtelería.

Capitulo 3: Estudio estadístico para la aplicación de sabores de kéfir de agua.

- 3.1.1 Formulación de encuestas a un panel de expertos.
- 3.1.2 Propuesta de banco de hierbas, pulpas, especias y tipos de azúcares.
- 3.1.3 Filtrado de datos y selección de ingredientes.

Capítulo 4 : Bebidas de Kéfir de agua y aplicación a coctelería de autor (Tentativo)

4.1 Bebidas de kéfir con pulpas

4.1.1 Desarrollar las bebidas según los resultados de la encuesta, considerando ingredientes como: (arazá, fresa, tamarindo, panela, tomate de árbol y mora).

4.2 Bebidas de kéfir con macerados

4.2.1 Desarrollar las bebidas según los resultados de la encuesta, considerando ingredientes como: (maracuyá, mango, hierbabuena , frutos rojos, piña y coco).

4.3 Bebidas con Infusiones

4.3.1 Desarrollar las bebidas según los resultados de la encuesta, considerando ingredientes como:(menta, jamaica, ataco e ishpingo, hierba luisa, manzanilla, cedrón y pimienta dulce).

4.4 Aplicación a coctelería de autor

4.4.1 Licores secos : Desarrollar cócteles de autor según los resultados de la encuesta, considerando licores como vodka, ron, aguardiente.

4.5.1 Licores semi secos: Desarrollar cócteles de autor según los resultados de la encuesta, considerando licores como vino, cerveza, whiskey.

4.6.1 Licores dulces: Desarrollar cócteles de autor según los resultados de la encuesta, considerando licores como champán, coñac, amaretto.

Capítulo 5: Verificación y validación de resultados de pruebas y degustación

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍAS

ANEXOS

Anexo 2: Degustación bases de kéfir



Anexo 3: Formato de calificación bases de kéfir

<p>Nombre: <i>Arandina dulce / Arandina dulce</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 5/5</p> <p>Sabor: 4/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 4/5</p> <p>Textura: 5/5</p>	<p>Nombre: <i>Arandina</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 5/5</p> <p>Sabor: 5/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 4/5</p> <p>Textura: 5/5</p>
<p>Nombre: <i>Arandina, Piña y Cereza</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 5/5</p> <p>Sabor: 5/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 4/5</p> <p>Textura: 5/5</p>	<p>Nombre: <i>Café</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 5/5</p> <p>Sabor: 5/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 4/5</p> <p>Textura: 5/5</p>
<p>Nombre: <i>Arandina y Gotita</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 5/5</p> <p>Sabor: 5/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 5/5</p> <p>Textura: 5/5</p>	<p>Nombre: <i>Arandina, Piña y Cereza</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 5/5</p> <p>Sabor: 5/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 4/5</p> <p>Textura: 5/5</p>
<p>Nombre: <i>Arandina y Gotita</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 5/5</p> <p>Sabor: 5/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 5/5</p> <p>Textura: 4/5</p>	<p>Nombre: <i>Cereza y Cereza</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 4/5</p> <p>Sabor: 4/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 4/5</p> <p>Textura: 5/5</p>
<p>Nombre: <i>Arandina, Piña y Cereza</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 5/5</p> <p>Sabor: 5/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 5/5</p> <p>Textura: 5/5</p>	<p>Nombre: <i>Piña, Arandina</i></p> <p>Parámetros Sabor:</p> <p>Olor: 5/5</p> <p>Sabor: 5/5</p> <p>Color: 5/5</p> <p>Gasificación: 5/5</p> <p>Textura: 5/5</p>

D. Dapit

Anexo 4: Primera fase degustación cocteles a base de kéfir



Anexo 5: Formato de calificación cocteles base de kefir

NOMBRE: *Mathin Solorzano*

N. BEBIDA: *Tonate de cítricos*

Parámetros	Calificación
Presentación	5
Olor	5
Sabor	4
Color	5
Textura	5
Grado alcohólico	5

N. BEBIDA: *Guaraná, coco, ron*

Parámetros	Calificación
Presentación	5
Olor	5
Sabor	4
Color	5
Textura	5
Grado alcohólico	4

N. BEBIDA: *Mielolada*

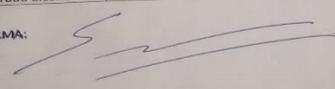
Parámetros	Calificación
Presentación	5
Olor	5
Sabor	5
Color	5
Textura	5
Grado alcohólico	5

N. BEBIDA: *Whisky*

Parámetros	Calificación
Presentación	5
Olor	5
Sabor	5
Color	5
Textura	5
Grado alcohólico	4

N. BEBIDA: *Sangría*

Parámetros	Calificación
Presentación	5
Olor	5
Sabor	5
Color	5
Textura	5
Grado alcohólico	5

FIRMA: 

Anexo 6: Elaboración de platillos para acompañar cocteles



Anexo 7: Segunda fase degustación cocteles a base de kéfir

