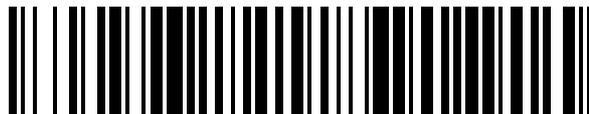


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 322 091**

21 Número de solicitud: 202432133

51 Int. Cl.:

A23L 2/02 (2006.01)

A23L 2/84 (2006.01)

A23F 3/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.11.2024

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.08.2025

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA
(50.00%)
PLAZA DEL CRONISTA ISIDRO VALVERDE,
EDIFICIO LA MILAGROSA
30202 CARTAGENA (Murcia) ES y
MASIÁ CISCAR SA (50.00%)**

72 Inventor/es:

**IGUAZ GAINZA, Asunción;
AGUAYO GIMÉNEZ, Encarna;
AZNAR SAMPER, María Aránzazu;
ROMERO HOMAR, Carlos y
SALAS MILLÁN, José Ángel**

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ QUILES, Salvador Javier

54 Título: **BEBIDA DE KOMBUCHA PROBIÓTICA Y ANTIOXIDANTE**

ES 1 322 091 U

DESCRIPCIÓN

BEBIDA DE KOMBUCHA PROBIÓTICA Y ANTIOXIDANTE

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

5 La presente invención pertenece al campo de la biotecnología alimentaria, con un enfoque específico en bebidas fermentadas y probióticas.

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención tiene por objeto un producto alimenticio, concretamente una bebida de kombucha probiótica y antioxidante, obtenida por un proceso de fermentación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION Y PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER

10 La bebida de kombucha o kombucha es una bebida fermentada, tradicionalmente obtenida a partir de té, utilizando un scoby de kombucha como cultivo iniciador. El término "scoby" proviene del acrónimo en inglés de "Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast". Es decir, "scoby" refiere a una colonia simbiótica de microorganismos, en este caso, de bacterias y levaduras, que habitualmente tiene forma de disco.

15 La bebida de kombucha es conocida por sus múltiples propiedades, principalmente derivadas del proceso de fermentación. Aporta antioxidantes como polifenoles y flavonoides, que ayudan a combatir el estrés oxidativo y protegen las células del daño. Además, contiene ácidos orgánicos como el acético y glucónico, que mejoran la digestión y actúan como antimicrobianos naturales. Los probióticos presentes, como "Lactobacillus" y
20 "Saccharomyces", favorecen la salud intestinal, promoviendo un equilibrio saludable de la microbiota.

El documento US2023193175A1 describe que las bebidas de kombucha fermentadas tienen un pH bajo, el cual es ácido, provocando que las bebidas tengan un sabor ácido. También, que muchos productores de kombucha añaden frutas naturales y/o sabores sintéticos para
25 enmascarar el sabor agrio, y además que muchos de los frutos naturales y sabores sintéticos, sin embargo, son metabolizados por los microorganismos vivos y son degradados resultando en sabores desagradables y aromas desagradables, o cualquier sabor agregado se pierde o disminuye durante el proceso de fermentación y/o mientras que el kombucha se almacena para consumo futuro. Además, el documento US2023193175A1 describe que las frutas
30 naturales contienen microorganismos que interfieren con el proceso de fermentación. Por lo tanto, el documento US2023193175A1 indica que existe la necesidad de bebidas de kombucha saborizadas que atraigan a los consumidores para que puedan beneficiarse de los muchos numerosos beneficios para la salud proporcionados por kombucha. Para ello, el

documento US2023193175A1 divulga un método para proporcionar sabores compatibles con microorganismos de kombucha para la producción de bebidas de té fermentadas con alto contenido de alcohol, y menciona el uso de una mezcla de frutas y hortalizas, incluidos zumos de frutas rojas en un 0,5% en volumen (Fig. 4).

- 5 El problema técnico a resolver es la obtención de una bebida de kombucha rica en probióticos y antioxidantes que a la vez posibilite bajos costes productivos.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La presente invención tiene por objeto una bebida de kombucha probiótica y antioxidante, es decir, un producto alimenticio.

- 10 De un modo no conocido en el estado del arte, la bebida de kombucha de la presente invención presenta las características diferenciales descritas a continuación.

La bebida de kombucha está elaborada adicionando zumo de frutos rojos, utilizando como sustrato de fermentación té azucarado y zumo natural de frutos rojos.

- 15 Esto es, la bebida de kombucha comprende un fermentado obtenido al emplear como sustrato de fermentación té azucarado y zumo natural de frutos rojos. El zumo natural de frutos rojos empleado como sustrato de fermentación no está pasteurizado, ni deshidratado, ni liofilizado. En esta invención un elemento "liofilizado" se entiende como una subclase de "deshidratado".

- 20 Es decir, la bebida de kombucha de la presente invención es una bebida fermentada (fermentado) que está obtenida por un proceso de fermentación en donde zumo natural de frutos rojos y té azucarado actúan como sustratos de fermentación.

La bebida de kombucha está obtenida por un proceso en donde es preparado un té azucarado añadiendo al menos 50 gramos de azúcar y al menos 10 gramos de té por cada litro de agua, opcionalmente destilada.

- 25 El término "azúcar" o "azucarado" empleado a lo largo de la descripción debe ser entendido en un sentido amplio y no limitativo, e incluye los casos de un azúcar, un sustituto del azúcar, edulcorante, endulzante, o una combinación de estas opciones. Ejemplos de edulcorantes o endulzantes son sucralosa, estevia, miel, etc.

- 30 Igualmente, la bebida de kombucha está obtenida por un proceso, en donde es añadido al té azucarado preparado previamente, scoby de kombucha y dicho zumo natural de frutos rojos, con las siguientes proporciones por litro: entre 50 y 800 mililitros de dicho zumo natural de frutos rojos, y completando hasta el litro con el té azucarado preparado.

Así, por ejemplo, unas opciones, a título ilustrativo, pero no limitativo, de las proporciones por litro anteriormente descritas son: al menos 50 mililitros de dicho zumo natural de frutos rojos y completar el resto del litro con dicho té azucarado, al menos 100 mililitros de dicho zumo natural de frutos rojos y completar el resto del litro con dicho té azucarado, al menos 600 mililitros de dicho zumo natural de frutos rojos y como máximo 400 mililitros del té azucarado preparado previamente, 800 mililitros de dicho zumo natural de frutos rojos y como máximo 200 mililitros de dicho té azucarado.

A lo largo de la presente memoria, el término “scooby” empleado como cultivo iniciador de la fermentación de la bebida de kombucha es ampliamente utilizado en el campo técnico, y proviene del acrónimo en inglés de “Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast” cuya traducción al castellano es “colonia simbiótica de bacterias y levaduras”, es decir, una colina simbiótica de unos microorganismos.

Los scooby de kombucha pueden tener una variedad de formas, aunque habitualmente tienen forma de disco.

Así mismo, la bebida de kombucha está obtenida por un proceso, en donde es fermentado el scooby de kombucha, el zumo natural de frutos rojos, y el té azucarado entre 5 y 7 días a una temperatura entre 18 y 28 °C, obteniendo un fermentado.

A lo largo de la presente memoria cada temperatura indicada incluye desviaciones de ± 1 °C, quedando por tanto estas desviaciones dentro del alcance de la presente invención.

También, la bebida de kombucha está obtenida por un proceso, en donde el scooby de kombucha ha sido retirado del fermentado obtenido.

Igualmente, la bebida de kombucha está obtenida por un proceso, en donde el fermentado obtenido con el scooby de kombucha retirado, ha sido filtrado, envasado, gasificado, y refrigerado para detener la fermentación y para su conservación.

Opcionalmente, en la bebida de kombucha, el fermentado obtenido con el scooby de kombucha retirado, ha sido seguidamente filtrado y posteriormente envasado.

Preferiblemente, en la bebida de kombucha, el fermentado obtenido y envasado ha sido gasificado.

Optativamente, en la bebida de kombucha, el fermentado obtenido y gasificado ha sido posteriormente refrigerado para detener la fermentación y para su conservación.

Se describen a continuación las ventajas de la bebida de kombucha de la presente invención en relación a sus características diferenciales.

La bebida kombucha de la presente invención está obtenida por un proceso que emplea zumo natural de frutos rojos no pasteurizado, que es entre un 5% y un 80% en volumen de la receta, como sustrato de fermentación, junto a té azucarado, lo que garantiza una preservación óptima de nutrientes, vitaminas y compuestos bioactivos en la bebida de kombucha. Aunque el proceso de fermentación con que es obtenida la bebida de kombucha es relevante, la principal atención de la presente invención se centra en los sustratos utilizados en la bebida de kombucha, específicamente en el zumo natural de frutos rojos, obtenido a partir de frutos rojos, opcionalmente mediante prensado.

A diferencia de otras bebidas de kombucha que utilizan mostos concentrados o zumos tratados térmicamente al inicio de la fermentación, la presente invención se basa en el uso de zumo natural de frutos rojos, es decir, zumo fresco, como sustrato de fermentación, lo que favorece una interacción más rica entre la microbiota del zumo natural de frutos rojos y los microorganismos del scoby de kombucha, resultando en un perfil nutricional más completo.

Por tanto, en la presente invención, aporta una solución tecnológica en donde la bebida de kombucha comprende un fermentado obtenido al utilizar una mayor cantidad de zumo natural, no pasteurizado, procedente de frutos rojos, entre el 5% y el 80% en volumen de la receta, para enriquecer la bebida de kombucha en probióticos y antioxidantes. Al ser un zumo natural, que procede de la fruta fresca, ni deshidratada, ni liofilizada, presenta una carga microbiológica que interactúa con las bacterias ácido-lácticas y levaduras propias de la kombucha.

Al incorporar frutas, especialmente aquellas ricas en compuestos bioactivos como los frutos rojos (fresas, fresas, moras, arándanos, frambuesas, etc), la bebida de kombucha se enriquece con vitaminas C y del grupo B, minerales y antioxidantes adicionales. El zumo natural de frutos rojos aporta polifenoles, conocidos por sus propiedades antiinflamatorias y protectoras frente a enfermedades crónicas como el cáncer y enfermedades cardiovasculares. La vitamina C presente en estas frutas refuerza el sistema inmunológico y contribuye a la regeneración celular.

Además de las propiedades antioxidantes, el zumo natural de frutos rojos también proporciona flavonoides, concretamente las antocianinas que son las que más destacan por ser pigmentos responsables de los colores vivos (rojo, púrpura, azul), que actúan como protectores contra el daño causado por los radicales libres. Esta combinación de antioxidantes proporcionada al fermentado por el scoby de kombucha y el zumo natural de frutos rojos maximiza la capacidad de la bebida de kombucha para reducir la inflamación, mejorar la salud metabólica y cardiovascular, y proteger el organismo contra el envejecimiento prematuro.

El presente invención tiene por objeto una bebida de kombucha obtenida por un proceso para la producción de kombucha a partir de zumo natural de frutos rojos y té, que expande las opciones de productos probióticos disponibles en el mercado. Esta bebida no solo es una alternativa a la bebida de kombucha tradicional de té, sino que también aprovecha las propiedades beneficiosas de los frutos rojos, como vitaminas, minerales y compuestos bioactivos, los cuales son conocidos por sus propiedades antioxidantes y su capacidad para fortalecer el sistema inmunológico.

Esta bebida de kombucha contribuye a la diversificación de la dieta, proporcionando una fuente natural de bacterias beneficiosas para la salud intestinal. Además, el uso de zumo natural de frutos rojos, que incluyen fresas, fresones, frambuesas, arándanos, y moras, individualmente o en combinación, no solo añade valor nutricional, sino que también ofrece un atractivo sabor afrutado que mejora la experiencia del consumidor.

La invención presenta una bebida de kombucha obtenida por la fermentación té y un elevado porcentaje de zumo natural de frutos rojos: fresas, fresones, cerezas, arándanos, frambuesas, moras, grosellas, entre otras, ya sea como producto individual o una mezcla de las mencionadas frutas, utilizando scoby de kombucha como agente de fermentación.

A diferencia de la kombucha realizada con té como sustrato de fermentación del estado del arte, la bebida de kombucha de frutos rojos y té de la presente invención ofrece una bebida fermentada probiótica con un perfil nutricional superior, debido a la presencia de las vitaminas, minerales y compuestos bioactivos propios de los frutos rojos, incorporadas en el zumo natural de la bebida de kombucha. Concretamente, los frutos rojos son reconocidos por su alto contenido en antocianinas, un tipo de flavonoide.

Entre estas antocianinas se encuentran subclases como las cianidinas, pelargonidinas, peonidinas y delfinidinas, que se diferencian en su estructura química y en los tipos de coloración que producen (rojo, azul y púrpura). Estas sustancias poseen propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, y se ha demostrado que ayudan a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. Además, pueden mejorar la función cognitiva y la salud visual.

En el caso de los frutos rojos, como fresas, cerezas, arándanos, frambuesas, moras y grosellas, destacan por su alto contenido en vitamina C, polifenoles y antioxidantes, alcanzando los destríos volúmenes muy elevados.

La presente invención cubre tanto el caso de emplear como sustrato de fermentación zumo natural, bien hecho a partir de frutos rojos que cumplan los estándares de los supermercados,

o bien hecho a partir de frutos rojos que no cumplan dichos estándares y sean calificados como destrío, o una combinación de estos.

En una ventaja opcional, podemos aprovechar frutos rojos que no cumplen con los estándares estéticos exigidos por los supermercados, por no satisfacer los requisitos de tamaño, forma o color, y que son descartados. De este modo, revalorizamos un subproducto que inicialmente sería desechado, lo que conlleva un ahorro en emisiones, agua y uso de la tierra. Una ventaja de esta invención es su enfoque en la sostenibilidad. La presente invención posibilita el uso de frutas que serían descartadas por motivos estéticos, como tamaño o apariencia no comercial, contribuyendo a la reducción del desperdicio alimentario. Esta característica no solo reduce los costos de producción, sino que también alinea el producto bebida de kombucha con los objetivos globales de sostenibilidad y consumo responsable, ofreciendo una opción accesible para los consumidores conscientes del medio ambiente.

Ventajosamente, esta invención posibilita el uso de frutas rojas descartadas por razones estéticas que alcanzan volúmenes de destrío muy elevados, promueve una producción más sostenible, reduciendo el desperdicio alimentario y aprovechando ingredientes que aún conservan su valor nutricional. Esta práctica no solo contribuye a una economía circular, sino que también ofrece una bebida fermentada con un perfil nutricional mejorado y una menor huella ambiental.

Otras características opcionales, junto con las ventajas de cada una de ellas son descritas a continuación.

Preferentemente, la bebida de kombucha está obtenida al añadir, al té azucarado preparado, scoby de kombucha y dicho zumo natural de frutos rojos, con las siguientes proporciones por litro: al menos 600 mililitros de dicho zumo natural de frutos rojos, y completar hasta el litro con el té azucarado preparado.

Preferiblemente, en la bebida de kombucha, el scoby de kombucha añadido para obtener el fermentado es en forma fresca o deshidratada.

En una opción, en la bebida de kombucha, el fermentado obtenido, filtrado y envasado ha sido sometido a gasificación natural durante 12 a 48 horas a una temperatura entre 18 y 28 °C.

En una opción alternativa a la gasificación natural, el fermentado obtenido filtrado y envasado ha sido sometido a gasificación exógena mediante la adición de dióxido de carbono presurizado.

Preferiblemente, en la bebida de kombucha, el fermentado obtenido tiene, en escala logarítmica, más de 7 ufc/mL de bacterias ácido-lácticas para garantizar su potencial probiótico.

5 A lo largo de la presente memoria el término “ufc” o “UFC” debe ser entendido como “unidad formadora de colonias” que es un indicador de la cantidad de microorganismos vivos en un líquido, en este caso dicho líquido corresponde con el fermentado obtenido a partir del scoby de kombucha, té azucarado, y zumo natural de frutos rojos no pasteurizado.

A lo largo de la presente memoria, el término “L” debe ser entendido como “litro” y el término “mL” debe ser entendido como “mililitro” o milésima de litro.

10 Preferentemente, en donde el fermentado obtenido tiene una concentración en compuestos fenólicos mayor o igual a 50 mg de ácido gálico equivalente /100 mL, y tiene una actividad antioxidante mayor o igual a 0,2 mmol Fe²⁺/100 mL, para validar su potencial funcional y antioxidante.

15 A lo largo de la presente memoria, el término “g” debe ser entendido como “gramo” y “mg” debe ser entendido como “miligramo”.

A lo largo de la presente memoria, la expresión “mg de ácido gálico equivalente” refiere igualmente a la expresión “mg GAE”.

A lo largo de la presente memoria, el término “mmol” refiere a la milésima de un mol.

20 Opcionalmente, en la bebida de kombucha, el fermentado obtenido ha sido sometido a tratamientos de pasteurización o aplicación de altas presiones hidrostáticas para extender la vida útil conservándolo a temperatura ambiente.

Complementariamente, en la bebida de kombucha, el zumo natural de frutos rojos empleado como sustrato de fermentación es obtenido a partir de frutos rojos descartados por razones estéticas.

25 Optativamente, en la bebida de kombucha, el zumo natural de frutos rojos empleado como sustrato de fermentación comprende zumo de fresas, fresas, cerezas, arándanos, frambuesas, moras, y/o grosellas, o una combinación de estos zumos. Ventajosamente, el zumo de estos frutos rojos puede ser extraído fácilmente a partir de estos frutos rojos, ya que dichos frutos rojos no contienen cortezas o cascaras recubriendo las porciones comestibles.

30 Opcionalmente, en la bebida de kombucha, el sustrato de fermentación carece de leche, lactosa o productos lácteos, siendo la bebida de kombucha apta para consumidores con intolerancia a la lactosa y/o veganos.

Alternativamente, en la bebida de kombucha puede que sea añadida leche, lactosa o productos lácteos en el proceso de obtención de la misma, según al mercado al que vaya dirigida.

5 Suplementariamente, en la bebida de kombucha, el zumo natural de frutos rojos empleado como sustrato de fermentación ha sido previamente extraído de unos frutos rojos por prensado.

Opcionalmente, en la bebida de kombucha, el sustrato de fermentación comprende exclusivamente dicho zumo natural de frutos rojos y dicho té azucarado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para complementar la descripción que se está realizando del objeto de la invención y para ayudar a una mejor comprensión de las características que lo distinguen, se acompaña en la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de figuras, en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

15 la Fig. 1 representa cada una de las etapas del método con que es obtenida la bebida de kombucha (producto alimenticio) objeto de la presente invención; y

20 la Fig. 2 representa, en el eje vertical, la concertación en compuestos fenólicos, es decir, el contenido total de compuestos fenólicos (en miligramos de ácido gálico equivalente, mg GAE) por cada 100 mililitros, de diferentes bebidas de kombucha representadas de izquierda a derecha en el eje horizontal: fresa, arándano y mora; en donde los valores mostrados han sido determinados en dos instantes: las columnas de color blanco representan después de la fermentación a 22 °C durante 5 días, y las columnas de color negro representan tras siete días de refrigeración a 5 ± 1 °C, y en donde para cada columna de la figura han sido tomadas tres muestras ($n = 3$) y es mostrado el valor medio;

25 la Fig. 3 representa, en el eje vertical, el potencial antioxidante férrico equivalente, en milimoles de Fe^{2+} por cada 100 mililitros, de diferentes bebidas de kombucha representadas de izquierda a derecha en el eje horizontal: fresa, arándano y mora, en donde los valores mostrados han sido determinados en dos instantes: las columnas de color blanco representan después de la fermentación a 22 °C durante 5 días, y las columnas de color negro representan tras siete días de refrigeración a 5 ± 1 °C, y en donde para cada columna de la figura han sido
30 tomadas tres muestras ($n = 3$) y es mostrado el valor medio; y

la Fig. 4 representa, en el eje vertical, las bacterias ácido-lácticas (probióticas) presentes, en unidades de unidades de colonias formadoras (UFC) por cada mililitro en escala logarítmica ("log UFC/ml"), de diferentes bebidas de kombucha representadas de izquierda a derecha en el eje horizontal: fresa, arándano y mora, en donde los valores mostrados han sido
5 determinados en dos instantes: las columnas de color blanco representan después de la fermentación a 22 °C durante 5 días, y las columnas de color negro representan tras siete días de refrigeración a 5 ± 1 °C, y en donde para cada columna de la figura han sido tomadas tres muestras ($n = 3$) y es mostrado el valor medio.

EXPOSICION DETALLADA DE MODOS DE REALIZACIÓN / EJEMPLOS

10 La referencia 50 de la Fig. 1 hace referencia la bebida de kombucha (50) fermentada de la presente invención obtenida por el proceso mostrado en la propia Fig. 1, que muestra las etapas clave del proceso, enumeradas como 30, 31, 32, 33, 35, 36 y 37.

La bebida de kombucha (50) probiótica y antioxidante de la Fig. 1 comprende un fermentado
15 obtenido al emplear como sustrato de fermentación té azucarado (30) y zumo natural de frutos rojos (26), no estando el zumo natural de frutos rojos (26) pasteurizado, ni deshidratado, ni liofilizado.

Para la obtención de la bebida de kombucha (50), que es una bebida fermentada, dicho
20 proceso de la Fig. 1 comprende la etapa de preparar té azucarado (30) añadiendo al menos 50 gramos de azúcar (27) y al menos 10 gramos de té (28) por cada litro de agua (29), preferiblemente destilada (descalcificada).

Se puede utilizar cualquier tipo de té (28): verde, rojo, negro, o una combinación de estos, entre otros.

Preferiblemente, se emplea té (28) negro.

Preferentemente, el té azucarado (30) preparado se deja enfriar a temperatura ambiente.

25 Tras la etapa de preparar el té azucarado (30), el proceso comprende la etapa de añadir (31) al té azucarado (30) preparado en un recipiente lo siguiente: scoby de kombucha (16), por ejemplo un disco de scoby, y dicho zumo natural de frutos rojos (26), con las siguientes proporciones por litro: un disco de scoby de kombucha (16) previamente cultivado en una
30 etapa que se describirá más adelante, entre 50 y 800 mililitros de dicho zumo natural de frutos rojos (26), y completar hasta el litro con el té azucarado (30) preparado, para activar el proceso de fermentación.

Preferiblemente, la etapa de añadir (31) incluye la etapa de tapar el recipiente con una gasa que permita el paso de oxígeno.

Después de la etapa de añadir (31), el proceso comprende la etapa de fermentar (32) el scoby de kombucha (16), el zumo natural de frutos rojos (26), y el té azucarado (30) entre 5 y 7 días a una temperatura entre 18 y 28 °C obteniendo un fermentado.

En la Fig. 1, tras la etapa de añadir (31), el proceso comprende una etapa de fermentación (32), que es una fermentación primaria que se lleva a cabo durante un período de 5 a 7 días entre 18 y 28 °C.

Durante la fermentación primaria, las bacterias acéticas, bacterias ácido-lácticas y levaduras fermentan los azúcares del zumo natural de frutos rojos (26) y del té azucarado (30), generando compuestos como el ácido láctico, el ácido acético, pequeñas cantidades de alcohol y dióxido de carbono, lo que confiere a la bebida de kombucha (50) una leve carbonatación natural.

Es decir, en la etapa de fermentación (32), los azúcares (fructosa y glucosa) del zumo natural de frutos rojos no pasteurizado (26) y del té azucarado (30) (sacarosa) son metabolizados por las bacterias y levaduras del scoby de kombucha (16). El zumo natural de frutos rojos (26) junto con el té azucarado (30), enriquecidos con el scoby de kombucha (16), son transformados en un fermentado primario obtenido en la etapa de fermentación (32).

Siguiendo en la Fig. 1, tras la etapa de fermentación (32), el proceso comprende una etapa de retirar (33) o separar el scoby de kombucha (16) del fermentado obtenido en la etapa de fermentación (32). El scoby de kombucha (16) es retirado por filtrado, por ejemplo, mediante un colador o malla, entre otras opciones.

Optativamente, tras la etapa de retirar (33), el scoby de kombucha (16) puede que sea reutilizado para futuros lotes de bebidas de kombucha (50), o bien el scoby de kombucha (16) puede que sea desechado.

Opcionalmente, tras la etapa de retirar (33), el proceso comprende una etapa de edulcorado (34). La etapa de edulcorado (34) es opcional y dependerá del mercado. Se puede utilizar azúcar o edulcorantes tipo sucralosa, estevia, miel, etc.

Tras la etapa de retirar (33), el proceso comprende la etapa de filtrado y envasado (35) del fermentado obtenido. La etapa de filtrado y envasado (35) comprende la etapa de filtrado y la etapa de envasado en un envase, por ejemplo, la etapa de filtrado y envasado (35) incluye

una etapa de embotellado en una botella previo filtrado con una malla de filtrado del fermentado.

Tras la etapa de filtrado y envasado (35), el proceso comprende la etapa de gasificar (36) de manera natural o exógena, para que el fermentado obtenido, filtrado y envasado carbonate, ya que al estar presentes los microorganismos en el fermentado, y este siga fermentando.

Opcionalmente, la etapa de gasificar (36) incluye gasificar (carbonatar) de manera natural el fermentado obtenido durante 24 a 48 horas entre 18 y 28 °C para que carbonate.

Alternativamente a la gasificación natural, la etapa de gasificar (36) incluye gasificar (carbonatar) de manera exógena el fermentado obtenido mediante la inyección de dióxido de carbono (CO₂) presurizado, asegurando un control más preciso del nivel de gasificación y evitando derramamientos del fermentado que puede que se produzcan al hacer una gasificación natural.

Tras la etapa de gasificar (36), el fermentado obtenido es refrigerado en una etapa de refrigeración (37) del proceso, para detener la fermentación y conservar las propiedades organolépticas, probióticas y funcionales de la bebida de kombucha (50). Por ejemplo, el producto fermentado obtenido tras la etapa de gasificar (36) es almacenado refrigerado a una temperatura 5 °C entre 24 y 48 horas, aunque otras combinaciones de temperatura y tiempo de refrigeración son admisibles. Así, la estabilidad de la bebida de kombucha (50) es garantizada.

En la Fig. 1, tras la etapa de refrigeración (37), la bebida de kombucha (50) es obtenida, que es una bebida fermentada por el proceso anteriormente descrito.

Opcionalmente, la bebida de kombucha (50) es obtenida por un proceso que comprende la etapa de pasteurización o aplicación de altas presiones hidrostáticas (38).

En cualquier caso, dicha etapa de pasteurización o aplicación de altas presiones hidrostáticas (38) es tras la etapa de gasificación (36), empleando siempre la bebida de kombucha (50) como sustrato de fermentación en la anterior etapa de fermentación (32) zumo natural de frutos rojos (26) no pasteurizado.

Preferiblemente, dicha etapa de pasteurización o aplicación de altas presiones hidrostáticas (38) es tras la etapa de refrigeración (37).

Si se opta por una vida útil más larga y a temperatura ambiente, la bebida de kombucha (50) de frutos rojos puede ser pasteurizada en dicha etapa de pasteurización o aplicación de altas presiones hidrostáticas (38), por ejemplo, a 70 a 85 °C durante 10 a 20 segundos, con la

consecuente reducción en las propiedades probióticas, vitaminas y compuestos bioactivos y, capacidad antioxidante.

En la opción de utilización de altas presiones hidrostáticas (APH), un tratamiento no térmico que se utiliza como alternativa a la pasteurización tradicional para preservar los bioactivos y probióticos, sin afectar significativamente su sabor, textura y contenido nutricional. En el caso de la bebida de kombucha (50), las APH ofrecen una forma eficaz de controlar microorganismos patógenos y extender la vida útil, mientras se mantienen los beneficios probióticos y las propiedades sensoriales del producto. Por ejemplo, una dosis adecuada de dichas altas presiones hidrostáticas sería 200 MPa durante 5 a 10 minutos.

La bebida de kombucha (50) objeto de la presente invención está obtenida por el proceso anteriormente descrito, que utiliza zumo natural de frutos rojos (26) procedente de fresa, arándanos, mora, grosellas, etc, debido a su alto contenido de antocianidinas y actividad antioxidante. Ventajosamente, esta mezcla de té azucarado (30) y zumo natural de frutos rojos (26), no pasteurizado, empleada como sustrato de fermentación en la etapa de fermentación (32), proporciona un equilibrio óptimo de acidez y azúcares naturales (fructosa y glucosa), lo que facilita la fermentación y confiere a la bebida de kombucha (50) un perfil organoléptico atractivo, rico en vitaminas, minerales y antocianinas como como las cianidinas, pelargonidinas, peonidinas y delphinidinas. Estos compuestos poseen propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, y se ha demostrado que ayudan a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. Además, pueden mejorar la función cognitiva y la salud visual.

El scoby de kombucha (16), rico en bacterias ácido-lácticas, bacterias acéticas y levaduras fermentan el zumo natural de frutos rojos (26) en la etapa de fermentación (32), existiendo cierta competición microbiológica ya que el zumo natural de frutos rojos (26) también posee microorganismos que pueden alterar la fermentación en la etapa de fermentación (32).

No obstante, como muestra la Fig. 4, la bebida de kombucha (50) de frutos rojos obtenida con el proceso anteriormente descrito, tras 7 días de refrigeración, tiene una concentración de bacterias ácido-lácticas (probióticas) mayor a 7 log ufc/mL, incluso mayor a 7,5 ufc/mL y cercana a 8 log ufc/mL, a lo cual garantiza los efectos probióticos de la bebida de kombucha (50) así con una alta riqueza en compuestos bioactivos ya que se juntan los compuestos bioactivos aportados por el té azucarado (30) preparado más los compuestos bioactivos aportados por el zumo natural de frutos rojos (26). Estos valores son tanto empleando individualmente fresa, arándano y mora como sustrato de fermentación, junto con el té azucarado preparado.

Como se ha comentado anteriormente, cualquier combinación de frutos rojos en el zumo natural frutos rojos (26), actuando como sustrato en la etapa de fermentación (32) queda dentro del alcance de la presente invención, y las proporciones de zumo de fresa, arándano, mora, y/u otro fruto rojo pueden ser seleccionadas para alcanzar concentración de bacterias ácido-lácticas (probióticas) mayor a 7 log ufc/mL.

En la Fig. 2, el contenido en polifenoles (compuestos fenólicos) totales de la bebida de kombucha (50) tras 7 días de refrigeración es mayor o igual a 50 mg GAE/100 mL empleando individualmente fresa, arándano o mora, y es mayor a 80 mg GAE/100 mL empleando en el proceso zumo de fresa y/o mora, avalando una bebida de kombucha (50) con una alta riqueza en compuestos bioactivos.

Cualquier combinación de frutos rojos en el zumo natural frutos rojos (26), actuando como sustrato en la etapa de fermentación (32) queda dentro del alcance de la presente invención, y las proporciones de zumo de fresa, arándano, mora, y/u otro fruto rojo pueden ser seleccionadas para alcanzar un contenido en polifenoles totales de la bebida de kombucha (50) deseado comprendido entre dicho rango de valores de 50 o más mg GAE/100 mL.

A lo largo de la presente memoria "mg GAE" refiere a miligramos de ácido gálico equivalente.

En la Fig. 3, la actividad antioxidante de la bebida de kombucha (50) tras 7 días de refrigeración es mayor o igual a 0,2 mmol Fe²⁺/100 mL, por ejemplo, para el zumo de arándano y el de mora, y mayor a 0,4 mmol Fe²⁺/100 mL para el zumo de mora, avalando una bebida de kombucha (50) con una alta riqueza en compuestos bioactivos.

Cualquier combinación de frutos rojos en el zumo natural frutos rojos (26), actuando como sustrato en la etapa de fermentación (32), queda dentro del alcance de la presente invención, y las proporciones de zumo de fresa, arándano y mora y/u otro fruto rojo pueden ser seleccionadas para alcanzar un valor de actividad antioxidante deseado comprendido entre dicho rango de valores mayor o igual a 0,2 mmol Fe²⁺/100 mL.

Los valores mostrados en las Figs. 2 a 4, para la bebida de kombucha (50) obtenida por el proceso de la Fig. 1, son empleadas las siguientes proporciones en la etapa de fermentación (32): al menos 600 mililitros de zumo natural de frutos rojos no pasteurizado (26), y el resto hasta completar el litro es dicho té azucarado (30) preparado.

En la bebida de kombucha (50) obtenida en la Fig. 1, el sustrato de fermentación carece de leche, lactosa o productos lácteos, siendo la bebida de kombucha (50) apta para consumidores con intolerancia a la lactosa y/o veganos.

En la bebida de kombucha (50) obtenida en la Fig. 1, el sustrato de fermentación comprende exclusivamente dicho zumo natural de frutos rojos (26) y dicho té azucarado (30).

La bebida de kombucha (50) obtenida con el proceso de la Fig. 1, anteriormente descrita, garantiza un producto alimenticio final con alto contenido de vitaminas, antioxidantes y compuestos bioactivos presentes en las frutas, lo que lo convierte en una bebida de kombucha (50) más saludable y funcional, en comparación con bebidas de kombucha tradicionales.

Según esta invención, la bebida de kombucha (50) de frutos rojos obtenido a partir de zumo natural de frutos rojos (26) y té como sustratos de fermentación en la etapa de fermentación (32), presenta las anteriormente descritas características.

Los resultados de las Figs. 2 a 4 demuestran que, a diferencia de la bebida kombucha de té tradicional del estado del arte, la bebida de kombucha (50) de la presente invención ofrece una bebida fermentada probiótica con un perfil nutricional superior, debido a la presencia de compuestos bioactivos con gran potencial antioxidante.

La bebida de kombucha (50), obtenida por el proceso anteriormente descrito, puede que tenga otras etapas opcionales, como son una etapa de preparar (10) para obtener scoby kombucha (16) y una etapa de obtener (20) zumo natural de frutos rojos (26), mostradas también en la Fig. 1 y descritas a continuación.

Opcionalmente, antes de la etapa de adición (31) el proceso comprende la etapa de preparar (10) para obtener scoby de kombucha (16).

Esta etapa de preparar (10) el scoby de kombucha (16) comprende la etapa de obtener (11) scoby, preferiblemente fresco. Los discos de scoby o scoby pueden ser obtenido de varias fuentes, pero comúnmente son cultivados a partir de otros cultivos madre de scoby, ya existentes. Este scoby fresco es obtenido de personas que ya lo tienen en cultivo, de proveedores especializados o laboratorios de microbiología. Preferiblemente, se recomienda optar por proveedores especializados.

Así, la etapa de preparar (10) comprende la etapa de cultivar (12) el scoby o discos de scoby, bien después de la etapa de obtener (11) como muestra la Fig. 1 o bien durante la etapa de obtener (11), siendo cultivado parcialmente tanto antes como después de la etapa de obtener (11), como se ha descrito anteriormente.

En la etapa de cultivar (12), inicialmente, el scoby se coloca en un medio líquido para una fermentación de cultivo. El medio líquido puede que comprenda 250 mL de agua de cultivo descalcificada, 50 g de azúcar de cultivo y 10 g de té de cultivo. El medio líquido proporciona

nutrientes a las bacterias y levaduras presentes en el scoby, lo que inicia la etapa de cultivar (12) el scoby. Dicho medio líquido se mantiene durante siete días a una temperatura entre 18 a 24 °C, obteniéndose scoby de kombucha (16) cultivados, los cuales puede que sean empleados en la etapa de adición (31) anteriormente descrita, tal como muestra la Fig. 1.

- 5 Opcionalmente, tras la etapa de cultivar (12) el proceso comprende la etapa de mantener (13) el scoby. En esta etapa de mantener (13), el scoby de kombucha (16) es mantenido saludable entre cultivos, es decir, entre una etapa de cultivar (12) y una subsiguiente etapa de cultivar (12). Una vez se han recuperado el scoby de kombucha (16) retirado en la etapa de retirar (33), el scoby de kombucha (16) es mantenido en agua que es cambiada cada semana.
- 10 Optativamente, el scoby que han participado en la etapa de cultivar (12) se pueden filtrar cuidadosamente y reutilizar en un nuevo lote de medio líquido.

Complementariamente, tras la etapa de cultivar (12) y/o la etapa de mantener (13), el proceso comprende la etapa de almacenar (14) el scoby de kombucha (16), que incluye la etapa de sumergir y la etapa de congelar o secar el scoby de kombucha (16).

- 15 La etapa de sumergir comprende sumergir el scoby de kombucha (16) en agua azucarada de mantenimiento con té de mantenimiento pudiendo conservarse varios meses a una temperatura entre 5 y 8 °C, ralentizando estas temperaturas la actividad microbiana, prolongando el tiempo entre fermentaciones.

- 20 En dicha etapa de congelar, el scoby de kombucha (16) es lavado cuidadosamente, es secado ligeramente y luego es congelado en un congelador, por ejemplo, a temperaturas de -18 °C a -20 °C, dentro de un recipiente de congelado hermético. Dicha etapa de congelar permite la conservación del scoby de kombucha (16) por varios meses.

- 25 En dicha etapa de secar, el scoby de kombucha (16), por ejemplo, en forma es varios discos, es secado en un deshidratador a baja temperatura o son liofilizados. Tras el secado, el scoby de kombucha (16) es mantenido en un envase hermético, lo que le permite ser rehidratado posteriormente para reactivar el cultivo.

Opcionalmente el proceso comprende, tras la etapa de almacenar (14), la etapa de reactivar (15) el scoby de kombucha (16).

- 30 En el caso de que el scoby de kombucha (16) sea congelado en la etapa de almacenar (14), la etapa de reactivar (15) comprende la etapa de descongelar el scoby de kombucha (16) lentamente en el congelador, y luego, la etapa de sumergir el scoby de kombucha (16) en el medio líquido anteriormente descrito.

En el caso en donde el scoby de kombucha (16) son secados (deshidratados) en la etapa de almacenar (14), la etapa de reactivar (15) comprende la etapa de colocar el scoby de kombucha (16) en agua y la etapa de rehidratarlo, hasta que recupere su capacidad de fermentar, listo para ser empleado en la etapa de fermentación (31).

- 5 Así, como muestra la Fig. 1, el scoby de kombucha (16) cultivado puede que sea utilizado en la etapa de fermentación (31), bien directamente tras la etapa de cultivar (12), o bien tras las etapas de cultivar (12), mantener (13), almacenar (14) y reactivar (15), o una combinación es estas opciones, entre otras.

Opcionalmente, antes de la etapa de adición (31) el proceso comprende la etapa de obtener
10 (20) zumo natural de frutos rojos (26).

Esta etapa de obtener (20) zumo natural de frutos rojos (26) comprende opcionalmente la etapa de desinfectar (21) unos equipos y unos materiales a utilizar, empleando ácido peracético al 15%, dejándolo actuar durante 5 minutos antes de utilizarlos, y sin enjuagar con agua los equipos y materiales posteriormente.

- 15 Esta etapa de obtener (20) zumo natural de frutos rojos (26) comprende, complementariamente, la etapa de seleccionar (22) una materia prima, es decir uno o varios tipos de frutos rojos, entre ellos, fresas, cerezas, arándanos, frambuesas, moras, grosellas, etc. Estos frutos rojos deben estar sanos y no presentar ningún síntoma de pudrición. No obstante, pueden utilizarse aquellos frutos que no pueden comercializarse en fresco, bien por
20 su pequeño calibre o presencia de deformidades, lo que fomenta la revalorización de los subproductos.

Esta etapa de obtener (20) zumo natural de frutos rojos (26) comprende, suplementariamente, la etapa de lavar y aclarar la materia prima (23). La materia prima es desinfectada con agua y lejía de uso alimentario a una concentración de 2 mL de hipoclorito sódico/L de agua, durante
25 5 a 10 minutos. Otros desinfectantes como ácido peracético, dióxido de cloro o ácido acético pueden utilizarse. Tras el lavado de la materia prima, esta es aclarada con abundante agua para eliminar cualquier resto de desinfectante.

Esta etapa de obtener (20) zumo natural de frutos rojos (26) comprende la etapa de extracción
30 (24) del zumo natural de frutos rojos (26) de los frutos rojos, en donde bien mediante prensa hidráulica o neumática, extractor centrífugo o de tornillo o licuadora, trituradora, entre otros, se procede a extraer el zumo de los frutos rojos. Son utilizados frutos rojos, tipo fresa, arándano, mora, grosella, etc., para aprovechar su riqueza en antocianinas y, por tanto, su alta capacidad antioxidante.

En una opción, el zumo natural de frutos rojos no pasteurizado (26) incluida su pulpa (25a) puede que sea directamente adicionado en la etapa de adición (31).

Alternativamente, tras la etapa de extracción del zumo natural de frutos rojos (26), la etapa de obtener (20) comprende preferentemente la etapa de filtrado (25) del zumo natural de frutos rojos (26), obteniendo por un lado el zumo natural de frutos rojos (26) filtrado a ser añadido en la etapa de añadir (31), y, por otro lado, la pulpa (25a), como muestra la Fig. 1. Ventajosamente, en esta opción preferente, la etapa de filtrado (25) facilita la estabilidad del producto bebida de kombucha (50), eliminando sólidos en suspensión, pulpa, partículas de piel y semillas, o cualquier otro residuo no deseado. Pueden ser utilizados filtros de malla, placas o membranas, además de centrifugación. Preferiblemente, se utiliza un filtro de malla fina de 0,5 a 2 milímetros de diámetro.

El alcance de la presente invención viene dado por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Bebida de kombucha (50) probiótica y antioxidante **caracterizada por que** comprende un fermentado obtenido al emplear como sustrato de fermentación té azucarado (30) y zumo natural de frutos rojos (26), no estando el zumo natural de frutos rojos (26) pasteurizado, ni deshidratado.
- 5
- 2.- Bebida de kombucha (50) según la reivindicación 1, en donde el fermentado obtenido tiene, en escala logarítmica, más de 7 ufc/mL de bacterias ácido-lácticas que provienen de un scoby de kombucha (16).
- 3.- Bebida de kombucha (50) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el fermentado obtenido tiene una concentración en compuestos fenólicos mayor o igual a 50 mg de ácido gálico equivalente /100 mL, y tiene una actividad antioxidante mayor o igual a 0,2 mmol Fe²⁺/100 mL.
- 10
- 4.- Bebida de kombucha (50) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el zumo natural de frutos rojos (26) empleado como sustrato de fermentación comprende zumo de fresas, fresones, cerezas, arándanos, frambuesas, moras, y/o grosellas, o una combinación de estos zumos.
- 15
- 5.- Bebida de kombucha (50) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sustrato de fermentación carece de leche, lactosa o productos lácteos.
- 6.- Bebida de kombucha (50) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sustrato de fermentación comprende exclusivamente dicho zumo natural de frutos rojos (26) y dicho té azucarado (30).
- 20

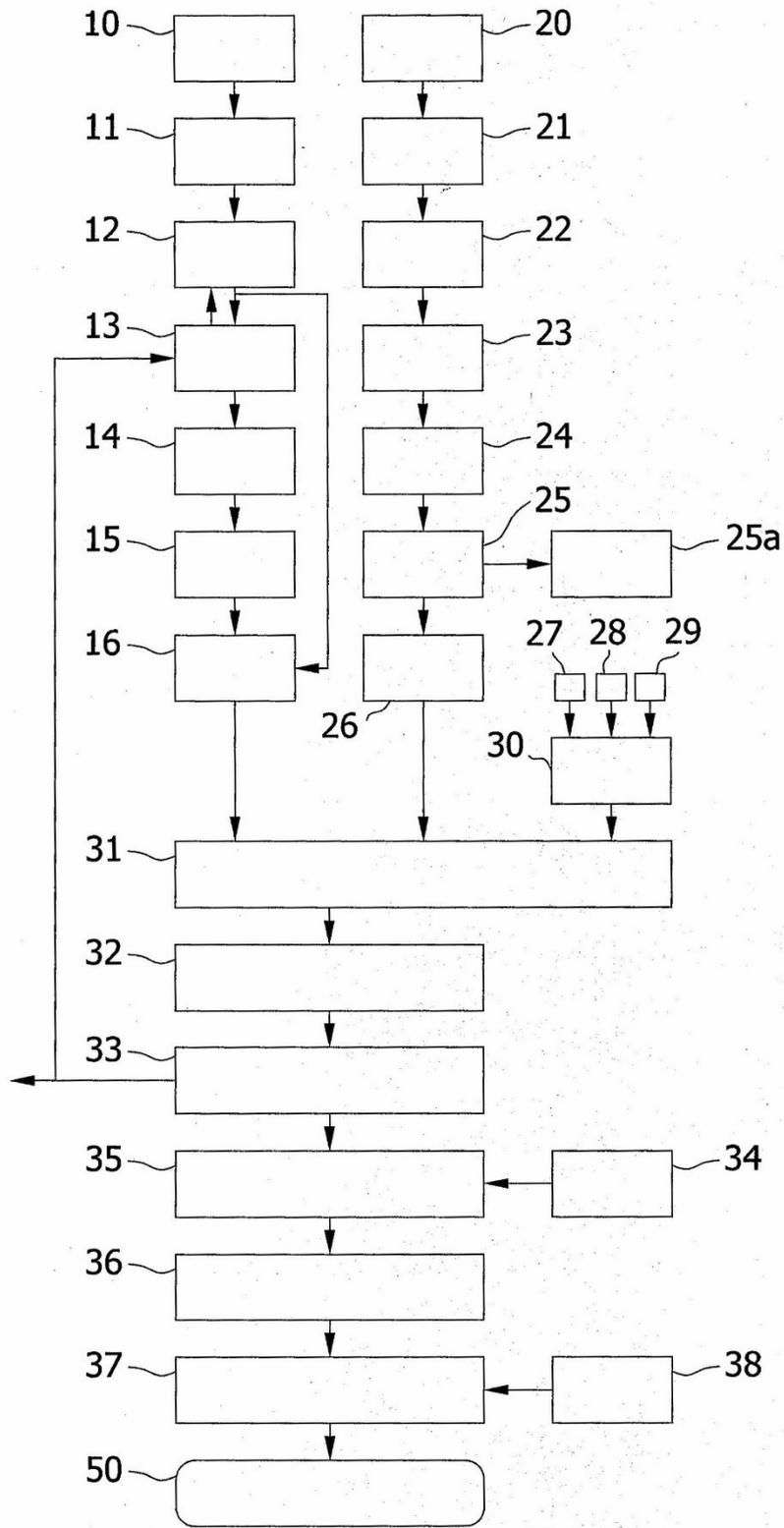


Fig. 1

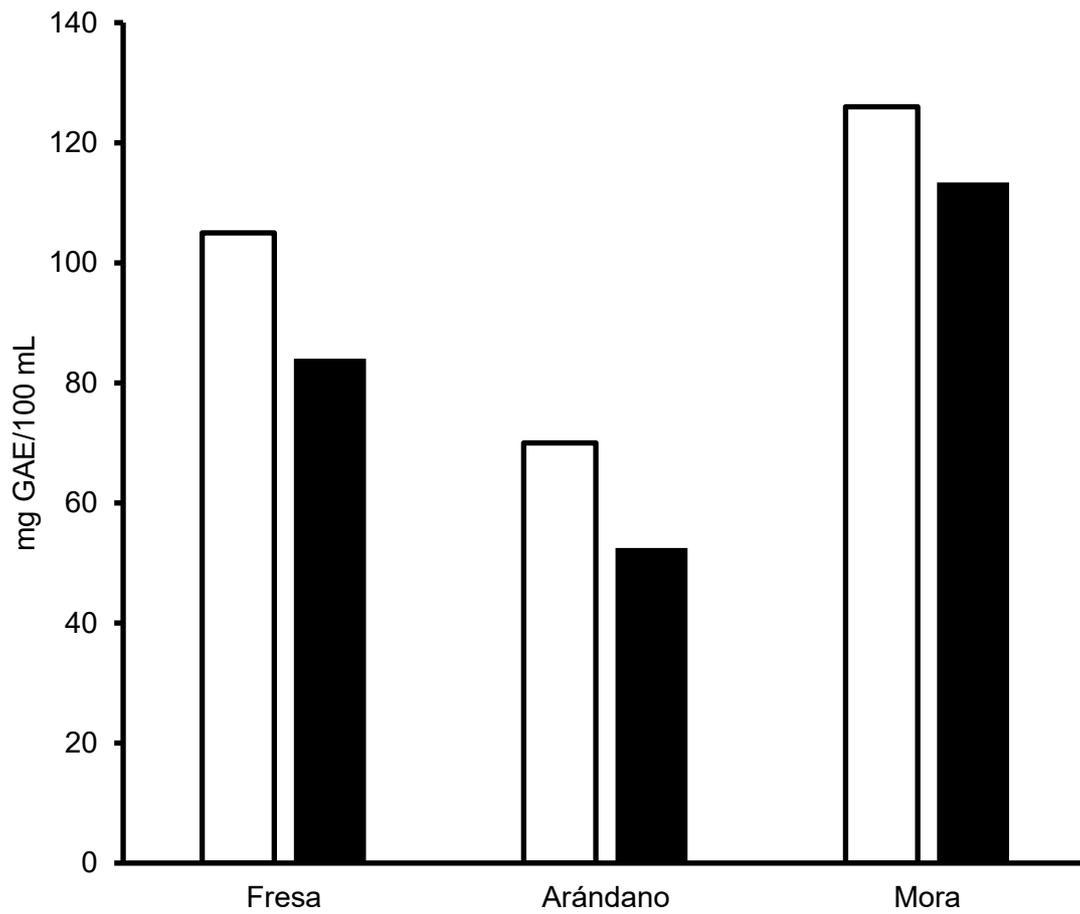


Fig. 2

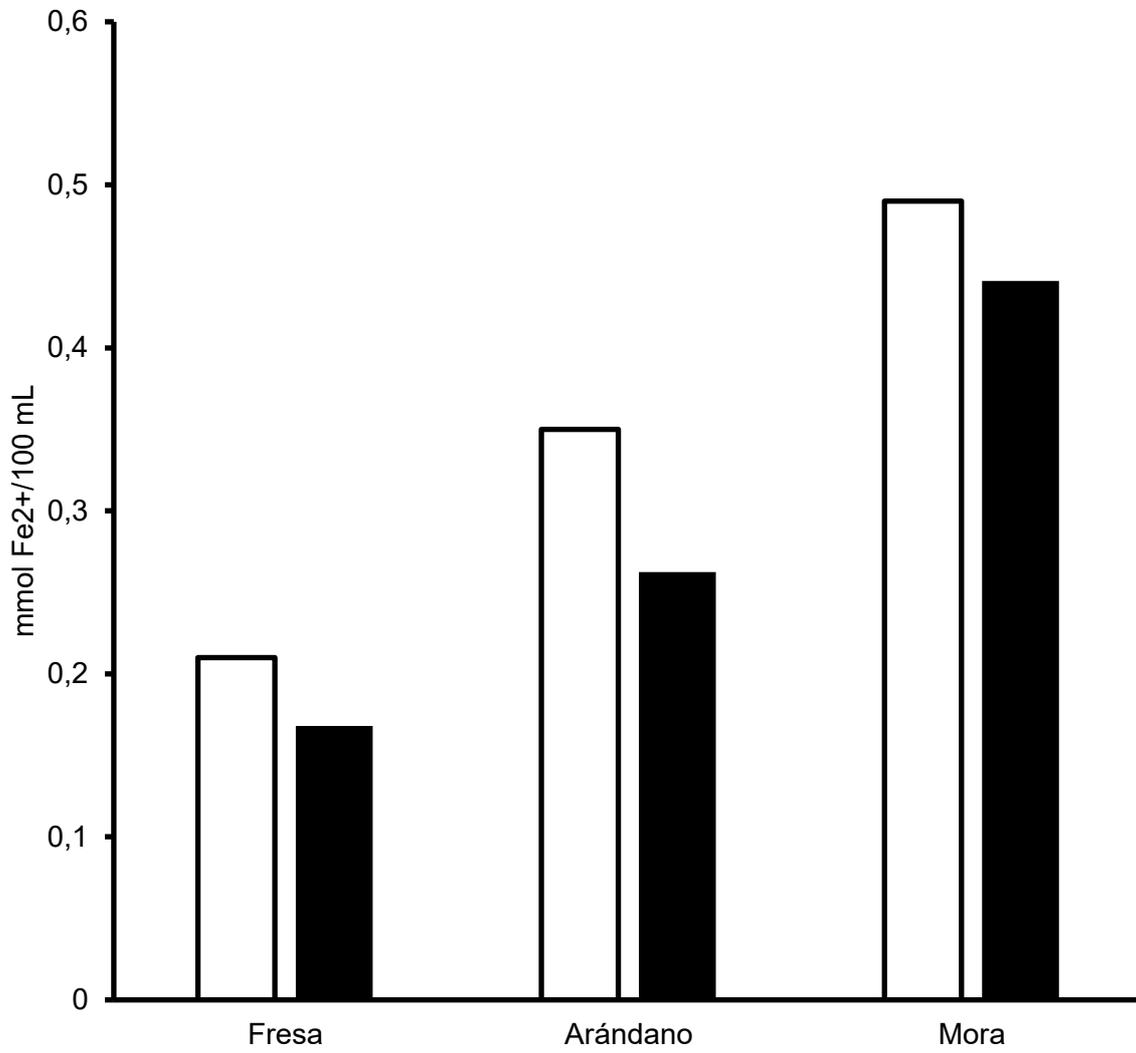


Fig. 3

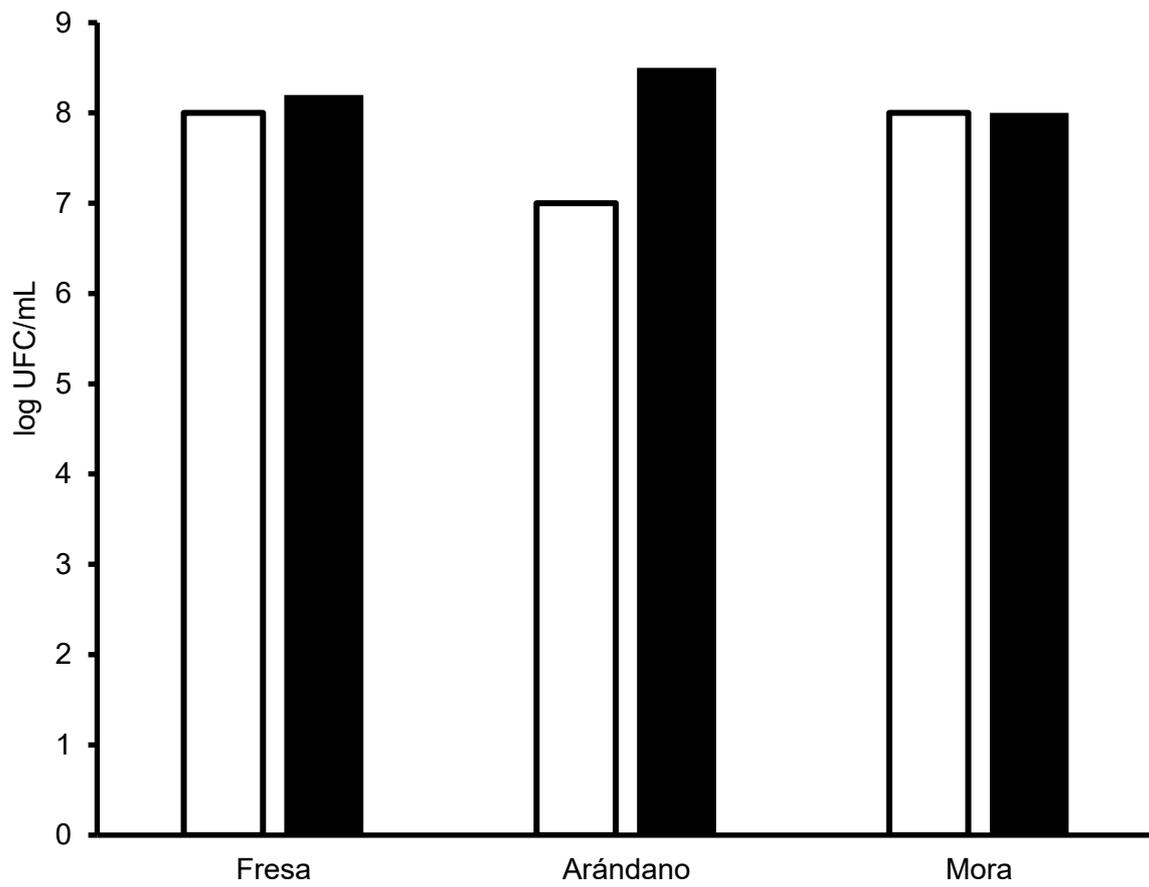


Fig. 4