

**ALIMENTOS FUNCIONALES Y MEDICINALES EN FORMA DE PRODUCTOS
DE PASTELERIA Y PANADERIA Y SU PROCESO DE PREPARACIÓN**

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con alimentos funcionales y medicinales que tienen altas proporciones de nutrientes y uso de nutrientes que han pasado por estudios científicos y cuentan con evidencia para ser útiles en la alimentación y nutrición de poblaciones vulnerables y público en general para prevenir y disminuir enfermedades crónicas no transmisibles.

RESUMEN

La presente invención está dirigida a un alimento funcional y medicinal libre de harina, libre de gluten, sin adición de azúcares refinados, caracterizado porque comprende una mezcla especializada de los 4 grupos de alimentos, fruta natural en una proporción entre 5 y 50% con base del peso total del alimento, vegetales en una proporción entre 5 y 50% con base del peso total del alimento, cereales en una proporción entre 5 y 50% con base del peso total del alimento, legumbres en una proporción entre 5 y 50% con base del peso total del alimento y lácteos en una proporción entre 5 y 50% con base del peso total del alimento. Además, está dirigida a un proceso para la producción de dicho alimento funcional y medicinal.

25 **ESTADO DE LA TÉCNICA**

Actualmente las opciones de pastelería no han sido diseñadas para que brinden un poder nutricional o 100% de nutrientes densos dentro de la oferta comercial. En general, los productos de la industria de pastelería están pensados con ingredientes cuyo efecto biológico perjudica la absorción de nutrientes en el organismo y por ende, son productos que no han sido diseñados para contribuir con aporte nutricional significativo. Adicionalmente, la industria de la pastelería y de snacks según la organización mundial de la salud, son los segundos, luego de las bebidas

gaseosas, con mayores aportantes de grasas y azúcares en el organismo de las personas y por ende el segundo alimento que mas contribuye a problemas de salud.

En este sentido, existe una gran problemática de malnutrición infantil que se presenta a nivel mundial y que es la causante de muertes de niños por desnutrición infantil o por problemas de salud derivados de la obesidad como son las enfermedades crónicas no transmisibles. Las poblaciones de menores recursos económicos que se encuentran en países emergentes o en vía de desarrollo, son las primeras afectadas por la problemática de malnutrición infantil, debido a esto diseñamos un producto que realmente los niños lo consuman y que mostrara de una forma diferente los 4 grupos de alimentos esenciales para el aporte de nutrientes necesario para los mismos y escasos en la población infantil no Solo en Colombia sino a nivel mundial.

Aproximadamente en Colombia el 35% de los niños presentan una problemática de malnutrición. La malnutrición es considerada como desnutrición y obesidad infantil. Tanto en Colombia, como en la mayoría de los países emergentes la población vulnerable de niños (Niños que pertenecen a familias de bajos recursos financieros) son los que actualmente padecen de esta problemática. A nivel mundial, la problemática de desnutrición afecta a más de 200 millones de niños y se debe básicamente a la deficiencia de nutrientes en los primeros años de vida. En particular la deficiencia Proteico-calórica y de micronutrientes que impide el desarrollo cognitivo, genera deficiencias en el crecimiento y consecuencias negativas a largo plazo y durante la vida, por la carencia de nutrientes que generan como consecuencia retraso de crecimiento y enfermedades que en muchos casos pueden generar la muerte del infante.

En Colombia alrededor de 3 millones de niños se encuentran en situación de vulnerabilidad o pobreza y son el grupo poblacional con mayores problemas de salud. La carencia de nutrientes, la oferta inadecuada de alimentos para la población vulnerable y el bajo consumo de frutas y verduras dentro de la alimentación de este grupo poblacional, impiden que niños de Colombia tengan un adecuado desarrollo y una estabilidad en salud a lo largo de su vida.

P-13137
19-05-2017

La carencia de alimentos altos en nutrientes es presente en este grupo poblacional debido principalmente a la situación socio-económico de sus familias y los hábitos de alimentos en sus hogares. Debido a esto instituciones públicas e instituciones privadas que promueven el bienestar infantil, principalmente en la primera infancia, son los encargados actualmente de asistir a este grupo poblacional siendo una alternativa para compensar el desequilibrio nutricional actualmente presente.

Hoy en día 3 millones de niños son asistidos por el gobierno nacional en programas que promueven el bienestar. El gobierno nacional se ha puesto varias metas para prevenir la muerte de niños por desnutrición y promover hábitos y estilos de vida saludables con el principal objetivo de disminuir la malnutrición infantil.

Sin embargo y pese a los esfuerzos por disminuir desnutrición infantil Colombia hoy en día presenta no solo desnutrición en poblaciones vulnerables, sino problemática de obesidad infantil, en departamentos que han logrado superar la problemática de desnutrición. Hoy en día, departamentos como Antioquia disminuyeron los índices de desnutrición a 1.1% del total de la población de niños, sin embargo, la problemática actual se debe centrar en el 27.5% de niños que se encuentran en situación de obesidad infantil. Debido a esto, la presente invención se enfocó y analizó las principales razones y las causas del paso de la desnutrición infantil en población vulnerable a obesidad infantil y sus problemáticas de salud derivadas de estas, encontrándose que los estilos de vida de sus familias, los hábitos de consumo dentro de su casa han sido un factor influenciador. Sin embargo, el 75 % de la alimentación recibida por estos infantes proviene de instituciones públicas del Estado que, dentro de sus políticas de alimentación, promueve el consumo de nutrientes básicos a través de la alimentación en escuelas públicas. Esto quiere decir que, durante la jornada escolar, los niños deberían recibir el máximo de nutrientes que realmente sean capaces de compensar la deficiencia nutricional. Entre los menús escolares, los niños deben recibir frutas, verduras, cereales, lácteos y alimentos proteicos. Sin embargo, se presentan controversias actuales en la alimentación escolar, principalmente por que los alimentos que son utilizados como cereales, son productos procesados con altos índices de aporte de azúcares al organismo y vacíos en nutrientes.

Una de estas controversias es que, dentro del menú escolar, los niños reciben solo dos veces por semana frutas, esto impide el consumo de nutrientes necesarios en vitaminas y minerales provenientes de las frutas y las verduras. Los nutrientes esenciales que deben recibir los niños en etapa de crecimiento son la vitamina A, el

5 Hierro/ácido Fólico y el Yodo. La problemática de la falta de ingesta de estos alimentos ha traído consecuencias muy graves en países emergentes como la ceguera infantil por falta de vitamina A, la falta de hierro afecta a cerca del 25% de la población mundial y es la principal causante anemia y reduce la capacidad mental y física. Por otro lado, las deficiencias de yodo afectan el adecuado funcionamiento

10 del metabolismo y son la principal causa de daño cerebral.

La problemática no solo se centra en la baja oferta de estos productos en los programas de alimentación escolar, sino que los niños no consumen las cantidades adecuadas de estos así estos sean entregados. Adicionalmente dentro de la oferta

15 de cereales estos se presentan en la forma de “croissants”, Brownies, Palitos de queso y tortas entre otros productos de panadería, generando altos contenidos de azúcar, harina y nutrientes diluidos debido a la incorporación de ingredientes procesados. Sin embargo, este tipo de productos si son entregados diariamente a todos los niños.

20

En relación con productos alimenticios alternativos, se tiene por ejemplo, la patente colombiana No. 05115170, relacionada con composiciones con un contenido de enzimas, así como de los alimentos, en particular, agentes dietéticos para el complemento de la nutrición, que se utilizan como una dieta equilibrada

25 complementaria y de los medicamentos, que contienen estas composiciones con un contenido de enzimas, en donde las composiciones pueden tener micro-sustancias nutritivas esenciales tales como antioxidantes como vitaminas, carotenoides, sustancias que contienen selenio y ubiquinonas. Adicionalmente, las composiciones indicadas en tal documento, pueden incluir polifenoles, flavonoides o varias

30 sustancias con un contenido de dichos compuestos. Las enzimas que participan en las composiciones allí reportadas, son hidrolidasas y polisacáridos. Este documento, también indica que las composiciones pueden tener glucanos tales como Beta-glucanos y minerales esenciales (K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Ge), en donde las composiciones pueden ser materia prima para producir alimentos y

P-13137
19-05-2017

medicamentos destinados a tratamiento de carcinoma principalmente prostático y su tratamiento concomitante con radioterapia y quimioterapia.

Otro documento conocido en el estado de la técnica, es la patente US2014/0370178 la cual reporta una composición para productos cocinados libres de gluten, específicamente para todos aquellos productos tradicionalmente que contienen gluten adicionado como tal o por medio de harina de pan. Los productos contienen en particular, productos de panadería. La invención también enseña productos cocinados libres de gluten y/o productos de pan, producidos mediante el uso de la composición allí descrita. De acuerdo con dicho documento, la combinación puede tener almidón libre de gluten preferiblemente no pregelatinizado o precocido y la composición puede tener proteína vegetal entre un 2 a un 50% en base al peso total de los ingredientes usados, en donde la proteína se deriva de la familia de cereales, plantas oleaginosas, plantas leguminosas, tubérculos, algas y microalgas, solas o en combinación de las mismas. Las plantas preferibles son alfalfa, trébol, altramuza, guisantes, frijol, haba, alubia y lenteja o mezcla de las mismas.

En este sentido, la presente invención hace un aporte al estado de la técnica en esta categoría de productos en la cual el consumo es alto y no se encuentran opciones que aporten nutrientes. Por lo tanto, la presente invención reporta diseños de productos que permiten introducir alimentos cuya elaboración ha tenido en cuenta el impacto de mezclar ingredientes con la biología del cuerpo y el desarrollo de este. Para la elaboración de estos productos alimenticios es importante resaltar que hace parte de la funcionalidad de dichos productos, la utilización de insumos naturales y que ya haya sido probado su efecto clínico en las personas y como estos reaccionan en el organismo. Es bien sabido que la combinación de alimentos puede alterar el funcionamiento celular, debido a esto la presente invención ha tenido en cuenta establecer los diferentes impactos del alimento y la mezcla de estos entre si y la manera de producirse.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención mejorar y liderar la técnica de los procesos de elaboración de alimentos dentro de la industria, que estén seguidos por procesos que tengan en cuenta el funcionamiento biológico del organismo con la absorción de nutrientes y sus repercusiones en la salud. La presente invención

incorpora ciencia, medicina y el efecto del alimento en el impacto celular de éste. Adicionalmente la elaboración de los productos debe dar un resultado tangible en términos de funcionalidad nutricional y de impacto biológico. Así mismo, es fundamental y crítico en la funcionalidad que cada ingrediente tenga beneficios nutricionales o que se haya estudiado que genera un impacto biológico positivo. Por otro lado, como se mencionó anteriormente, la conservación de nutrientes depende también del proceso de elaboración, y la técnica de transformación de estos en otros estados y por ende, en la mejora de la técnica es indispensable el estudio del impacto biológico en el organismo, el impacto y el efecto químico de la mezcla de alimentos (Insumos) y los procesos de transformación de estados.

Debido a la problemática de malnutrición infantil, la falta de ingesta de nutrientes esenciales para el desarrollo de órganos y la oferta diaria de alimentos tipo panadería en escuelas públicas que asisten a niños en condición de pobreza, la presente invención ofrece una alternativa nutricional mejorada dentro de la industria de alimentos, mediante el desarrollo de alimentos que puedan aportar el máximo de nutrientes en el organismo de los niños, sobre todo en época de crecimiento y prevenir y disminuir enfermedades derivadas de problemas de obesidad, como las enfermedades crónicas no transmisibles. Dentro de la problemática de salud que hoy se presenta derivados de la obesidad infantil, niños entre los 10 y los 15 años, ya presentan enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades cardiovasculares y casos de prediabetes y diabetes en infantes.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención está dirigida a productos alimenticios, por ejemplo, tipo brownie y su proceso de obtención, en donde los productos alimenticios tienen características organolépticas 100% deseables sin la inclusión de harinas, azúcares añadidos o grasas y son productos ricos en nutrientes densos que gracias a su composición actúan como alimentos clínicamente comprobados en la mejora de salud, en particular con la disminución y prevención de enfermedades crónicas.

Otro objeto de la presente invención son las composiciones alimenticias que sirven como materia prima de dichos productos alimenticios, en donde dichas composiciones contienen micro y macro nutrientes esenciales en los organismos.

5 En este sentido, la presente invención aporta productos alimenticios y composiciones alimenticias que superan las limitantes de presupuestos que se presentan en los gobiernos, lo cual en muchos casos impide la compra de productos altamente nutritivos que puedan remplazar los productos sin aporte nutricional que hoy en día son entregados por el Estado. Por lo tanto, los productos de la presente
10 tecnología, no solo son competitivos en términos de precios, sino que son capaces de sustituir dos productos actualmente entregados como refrigerio por el alto aporte nutricional, lo cual impacta positivamente en el presupuesto de los gobiernos haciendo aún más eficiente su gasto y la entrega de valor nutricional a niños de población vulnerable.

15

Debido a la problemática de productos alimenticios de bajo poder nutritivo, la presente invención desarrolla productos altamente nutritivos que promueven la salud y suplen la carencia de vitaminas, como por ejemplo la vitamina A, C y altos en calcio , hierro otras. Por ejemplo, los productos alimenticios de la invención
20 ayudan a mitigar las manifestaciones oftálmicas graves de la carencia de vitamina A que producen destrucción de la córnea y ceguera, así como también promueven los nutrientes para el desarrollo cerebral del menor.

En este sentido, el alimento funcional y medicinal de acuerdo con la presente
25 invención está libre de gluten y azúcares refinados y comprende fruta natural en una proporción entre 5 y 50% con base del peso total del alimento, vegetales en una proporción entre 5 y 50% con base del peso total del alimento, cereales en una proporción entre 5 y 50% con base del peso total del alimento, legumbres en una proporción entre 5 y 50% con base del peso total del alimento y lácteos en una
30 proporción entre 5 y 50% en base del peso total del alimento.

La fruta natural como se indica en la presente invención, se define como frutas frescas, frutas deshidratadas, pulpa de fruta, extractos de frutas o cualquier otra forma de presentación de la fruta con su estado nutricional elevado y natural. Entre

P-13137
19-05-2017

las frutas naturales que pueden participar en la composición o alimento funcional y medicinal de la invención se encuentran banano, naranja, manzana, cereza, ciruela negra, guayaba, aguacate, pomelo, toronja, fresa, uva, melocotón, pera, kiwi, lima, limón, albaricoque, melón, sandía, mora azul, piña o cualquier otra fruta y combinaciones de las mismas.

Los vegetales como se indica en la presente invención, se definen como seres orgánicos fotoautótrofos y para la presente invención pueden ser seleccionados de espinaca, Kale (col rizada), Brocoli y Zanahoria o mezclas de los mismos.

Los cereales como se indica en la presente invención, se definen como los granos o semillas de las plantas gramíneas como por ejemplo arroz, trigo y maíz. En la presente invención, se prefiere cereales como el centeno, el sorgo, la avena, quinua, linaza y mezclas de las mismas.

Las legumbres como se indica en la presente invención, se definen como una clase de frutos secos con alto contenido proteico y pueden ser alfalfa, arveja, frijol, poroto, habichuela, garbanzo, haba, ejote, lentejas, altramuza, cacahuate, soya, algarroba, y cualquier otra legumbre conocida y mezclas de las mismas.

Los lácteos como se indica en la presente invención, se definen como cualquier producto derivado de la leche tal como crema de leche proveniente de cereales, semillas y frutas, leche en polvo, grasas lácteas, queso, caseínas, suero de leche, leche desnatada, leche desnatada en polvo, leche deslactosada, leche, yogur, y mezclas de los mismos.

Los productos alimenticios diseñados de acuerdo con la presente invención son productos naturales y ricos en fibra dietética (macronutriente), potasio (micronutriente), calcio (micronutriente), almidón resistente (macronutriente) que son libres de gluten; con vitamina A (micronutrientes), vitamina C (micronutrientes), beta-glucanos, sin harina, sin adición de azúcar y con compuestos antioxidantes naturales con propiedades funcionales, en donde las vitaminas se encuentran en un porcentaje de desde 2 a 25% con base en peso del producto alimenticio. El producto

P-13137
19-05-2017

alimenticio también comprende potasio, hierro, calcio en una cantidad correspondiente al 2 a 25% con base en el peso del producto alimenticio.

De acuerdo con la presente invención, los micronutrientes se definen como la presencia de vitaminas y minerales como los anteriormente indicados.

En una modalidad de la invención, los productos alimenticios de acuerdo con la invención contienen macronutrientes que se definen como sustancias tipo proteína, fibra dietaría, almidón resistente y beta-glucanos entre otros y estar cada una de ellas en una cantidad entre 3 y 15 gramos (entre el 20% al 70%).

Las proteínas que pueden estar presente en los productos alimenticios de la invención son las proteínas derivadas de legumbres, de vegetales y de alimentos lácteos de origen vegetal y animal tales como proteínas formadas por aminoácidos aromáticos, lisina leucina e isoleucina, presentes en algunas legumbres , así como aminoácidos como ácido aspártico, ácido glutámico, alanina, arginina, cistina, fenilalanina, glicina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, prolina, serina, tirosina, treonina, triptofano y valina presente en los algunos vegetales.

La fibra dietaría es la parte de los alimentos que no es afectada por el proceso digestivo del organismo. Esta fibra puede ser fibra dietaría soluble e insoluble. La fibra insoluble puede provenir de los otros componentes del producto alimenticio de la invención, por ejemplo, de la lenteja, de las frutas como cítricos, manzanas, etc., y hortalizas y la fibra insoluble puede provenir de los vegetales y hortalizas.

En otro aspecto de la invención, se encuentra el proceso a través del cual se logra mezclar las materias primas de todos los grupos de alimentos anteriormente mencionados (vegetales, frutas, cereales, legumbres, lácteos) para obtener los productos diseñados de acuerdo con la presente invención que son productos naturales y ricos en fibra dietética, potasio, calcio, almidón resistente , libres de gluten, con vitamina A, vitamina C, beta- glucanos, sin harina, sin adición de azúcar y con compuestos antioxidantes naturales con propiedades funcionales, que permiten prevenir, disminuir y controlar algunas enfermedades crónicas no

P-13137
19-05-2017

transmisibles y mejorar condiciones de malnutrición (desnutrición/obesidad) tanto en adultos como en niños.

En otro aspecto de la invención, se revela el proceso para la preparación y/o producción de estos productos alimenticios funcionales y medicinales libres de gluten, sin adición de azúcares refinados, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:

- A) Selección de los componentes;
- B) Cocción de los componentes de los diferentes grupos alimenticios por separado;
- C) Trituración de los componentes como cereales y frutas;
- D) Congelación;
- E) Homogenización y mezcla de todos los componentes de las etapas anteriores;
- F) Adición de agua;
- G) Horneado.

El proceso para la producción de un alimento funcional y medicinal libre de gluten, sin adición de azúcares refinados en su etapa de trituración para los cereales y las frutas se puede hacer en rangos de tiempo entre 10 y 15 minutos por cada 1000gr de componente.

Además, el proceso para la producción de un alimento funcional y medicinal libre de gluten, sin adición de azúcares refinados en su etapa de cocción por cada 1000 gr de grano en la etapa B) se puede hacer en un tiempo de 10 a 45 minutos y a una temperatura entre 95°C y 105°C en agua y se somete luego a un secado por centrifugación y trituración.

Adicionalmente, en el proceso para la producción de un alimento funcional y medicinal libre de gluten, sin adición de azúcares refinados, los granos y verduras en el paso D) se pueden someter a congelación entre una temperatura de entre -18°C y -6 °C por un periodo de 24 a 48 horas y en donde la remezcla se adiciona agua en una cantidad de 210 ml hasta 250 ml por cada 1000 gramos de remezcla y se adicional lácteos en una cantidad de entre 10 y 35% en peso de la remezcla y se

P-13137
19-05-2017

homogeniza en un sistema forzado de aspas y se hornea en moldes a una temperatura entre 80 y 120°C y un periodo de 18 a 27 minutos.

El proceso de acuerdo con la presente invención, comienza con la selección de los granos. Luego de esto se realiza una etapa de cocción de cada uno de los grupos por separado. Esta etapa se hace por un periodo de 10 a 45 minutos y a una temperatura entre 95°C y 105°C en agua. Con estas condiciones se puede asegurar que los componentes comienzan a ser transformados en su textura sin perder los nutrientes dentro de los mismos.

Específicamente, las condiciones de temperatura y tiempos para esta etapa son como sigue:

Verduras (2 – 5 minutos por cada 1000 gr) Los vegetales pasan por un proceso de cocción en instrumentos industriales que logran aumentar la temperatura, pero tenerla controlada, se cuidan los tiempos y la temperatura de cada alimento teniendo en cuenta sus propiedades organolépticas, para evitar la pérdida de nutrientes por calor.

Cereales. Los cereales naturales (sin cocción), no pasan por un proceso de cocción sino de trituración a través de máquinas trituradoras y en el cual se obtiene el 100% del cereal sin perder nutrientes, pero si variando su textura. La etapa de trituración de cereal debe hacerse por rangos de tiempos entre 10 y 15 minutos por cada 1000 gr a velocidades medias, por ejemplo entre 1 y 200 rpm, lo cual evita el desgarre de los componentes de fibra por el proceso de trituración.

Las frutas (sin cocción) se transforman en máquinas trituradoras que permiten tener el alimento natural pero con una transformación en la textura, manteniendo 100% de nutrientes.

Por su parte, para los granos, el grado de temperatura puede variar teniendo en cuenta el grano que se utiliza, para legumbres no debe superar los 120°C y para las verduras no debe superar los 95°C, por ejemplo, pueden estar estas temperaturas en un rango entre 50°C y 120°C y 50°C y 95°C respectivamente. Para esto, la etapa

P-13137
19-05-2017

de cocción por cada 1000 gr de grano dura alrededor de 10 a 45 minutos y luego de esto, se secan a través de un proceso de secado centrífugo y se pasan por máquinas trituradoras para obtener el producto triturado de tamaño aproximado de 1 a 3 milímetros.

5

Una vez todos los productos están con la textura deseada, luego de la etapa anterior de cocción/trituración, se selecciona algunos granos y verduras por sus condiciones organolépticas y estos productos (ingredientes insumos) son pasados por una etapa de congelación entre (-18°C y -6°C) antes de mezclarlos en la remezcla final. Con esta etapa de congelación de los ingredientes seleccionados se logra aumentar la fibra dietaria y el almidón resistente de una manera natural debido a que los compuestos químicos de estos ingredientes generan un efecto de crecimiento de nutrientes cuando son expuestos a temperaturas por debajo de las - 6°C, por ejemplo entre -6°C y -18°C por periodos de tiempo entre 24 horas a 48 horas.

15

Una vez, se tienen todos los ingredientes en la textura deseada tipo harina , sin grumos , suave e uniforme y con el incremento nutricional a través de la etapa de congelación, se pasa a la etapa de mezclado a través de máquinas, asegurando que cada ingrediente se integre adecuadamente formando un solo compuesto o ingrediente, en el proceso se mezcla a través de máquinas mezcladoras de aspas de bajos volúmenes, sin embargo se logra mayor integración en la homogenización de la mezcla a través de un sistema forzado de aspas lo cual hace que se reduzcan los tiempo del proceso de integración de cada elemento.

20

25

Una vez se consigue ese proceso de mezcla homogénea de ingredientes, se obtiene el insumo o remezcla o composición alimenticia que es el cuerpo sólido para la elaboración del producto alimenticio de la invención, por ejemplo, brownies, pasabocas, etc. En esta parte del proceso ya se ha asegurado que los micro y macro nutrientes están presentes y que su contenido ha aumentado a través de la etapa natural de exposición de frio (congelación) y a través de la mezcla y composición química natural de cada uno de los ingredientes que se integran para generar un solo ingrediente con una composición nutricional derivada de los nutrientes de todos los grupos de alimentos y de manera natural.

30

P-13137
19-05-2017

Una vez terminado esta etapa de mezclado homogéneo, el paso siguiente es la adición de agua y el horneo habitual del producto en hornos procesadores de tortas o pasteles.

5 **En la etapa de horneo:**

- Una vez se tiene la pre-mezcla, se combina la composición alimenticia o también denominado ingrediente nutricional con agua que permite hidratar la mezcla. Las cantidades de agua que se utilizan para 1000 gr de remezcla son de entre 210 ml hasta 250 ml y permiten hidratar la re-mezcla sin alterar su composición organoléptica. Una vez esta lista, se procede a la etapa de adición de lácteos naturales con las cantidades que permitan mantener el alimento sin diluir los otros nutrientes, estas cantidades se encuentran entre 10% a 25% en peso de la re-mezcla.
- 15 Durante la etapa de horneo, ésta se realiza de manera diferente dependiendo de cada producto, teniendo en cuenta una vez más las propiedades organolépticas de éstos, manteniendo todos los nutrientes. Los tiempos de horneo de acuerdo con la presente invención oscilan entre 18 a 27 minutos, sin llegar a temperaturas superiores a los 120°C, por ejemplo entre 80 y 120°C evitando que haya un proceso de glucosilación no enzimática de proteínas en el producto.
- 20

Para los productos cuyos ingredientes son más susceptibles al calor como las frutas, se selecciona una cantidad relativa de frutas dependiendo el tipo de fruta, entre un 10% a 15% adicional que pueda compensar por la pérdida por exposición al calor pero que de cómo resultado la cantidad de nutrientes deseados para el producto final. La etapa de horneo solo tiene una duración entre 18 a 27 minutos.

25

Es importante anotar que la composición de agua de cada uno de los alimentos naturales influye en el tiempo de horneo y este puede, como se mencionó anteriormente, afectar por la pérdida de nutrientes, por lo tanto en cada uno de las etapas de la elaboración del producto nutricional funcional y medicinal de acuerdo con la presente invención, el objetivo se centra en el mantenimiento de nutrientes teniendo en cuenta las variables exógenas dentro del proceso industrial que puedan afectar/variarse/mejorar o modificar la composición nutricional del producto final.

30

Por lo tanto, a través de todo el proceso de elaboración del producto (composición química y organoléptica del producto, la combinación de ingredientes las cantidades, temperaturas tiempos, instrumentos) se obtiene un producto especial,
5 un producto denso en nutrientes, con textura similar a productos de pastelería o/y panadería.

En este sentido, es importante señalar que el producto funcional nutricional y medicinal de la presente invención se hace a través de un proceso que considera la
10 cienciología de alimentos y la compensación en su composición química natural para obtener productos funcionales con los más altos nutrientes naturalmente presentes en los alimentos y presentarlos en forma de productos de alta rotación dentro de la industria de panadería y pastelería, con el principal objetivo de brindar una medicina natural en forma de brownie o de torta o de cualquier otra presentación
15 de repostería y aportar a la disminución de problemáticas de salud públicas que son derivadas de malnutrición (obesidad – desnutrición).

Ejemplos

Una vez están identificados los alimentos, sus valores nutricionales
20 independientemente e interdependientemente antes y después del proceso de cocción, se pasa a analizar las cantidades adecuadas requeridas para la interrelación y la mezcla de estos y da cómo resultado un ingrediente (producto) integrado de nutrientes densos. Seguido a esto, se separan los componentes que van en cocción a bajas temperaturas y a tiempos muy limitados, se mezclan todos
25 los ingredientes, y utilizamos nuestra mezcla final alta en nutrientes, para presentarla al consumidor final en forma de brownie. logramos en el proceso de cocción, no se transmuten sus compuestos, ni que se altere su composición química, el resultado es un súper alimento utilizando los efectos medicinales de los alimentos, en las cantidades requeridas para tener claro porciones que sirven en la
30 obtencion del alimento .

Seleccionamos ingredientes que han sido probados científicamente y clínicamente en el impacto en la salud, granos: Frijol Negro, Cereales: Avena, Linaza, Centeno, frutas: Banana, Fresa, Mango, Cacao, verduras: Espinaca, Ahuyama, Kale, Brocoli.

P-13137
19-05-2017

Identificamos reacciones compuestas químicamente entre los alimentos con el objetivo de que estos puedan remplazar las configuraciones químicas de productos utilizados tradicionalmente en la industria de la pastelería como harina, azúcar y mantequilla.

5

En el momento de la elaboración, seleccionamos los productos que deben ser cocinados. Iniciamos con la cocción de las legumbres por 45 minutos a temperaturas de 100 grados celcius. Una vez estas pasan por el proceso de coccion, estas pasan al proceso de secado centrifugo, y una vez estan
10 completamente secas entran a congelacion por 24 horas a una temperatura de – 6 grados celcius. Mientras las legumbres estan expuestas a bajas temperaturas, seguimos con el proceso de coccion de los vegetales (Espinaca y Brócoli) por 5 minutos a temperatura de 90 grados Celsius. Una vez transcurridos los 5 minutos los pasamos por un proceso de secado para que puedan triturarse hasta alcanzar
15 una dimension de 3 milímetros. Una vez tenemos todos los ingredientes listos los que han pasado por un proceso de coccion, clasificamos cada uno de llos para ser pasado por la trituradora. El primer ingrediente que trituramos es la avena, seguida por las verduras estos ingredientes deben alcanzar todos dimensiones de 3 milímetros. Luego de que las legumbres han estado en proceso de congelacion las
20 dejamos descongelarse por aproximadamente 1 hora para posteriormente pasarlas por la trituradora. Una vez tenemos todos los ingredientes triturados pasamos a mezclarlos para crear una mezcla homogenea de estos. Los ingredientes especificos como el cacao y frutas que ya han pasado por un proceso previo de trituracion, son adicionadas en el proceso de mezclado. El cacao y la fruta triturada
25 tienen un espesor de 2 milímetros, esto permite que El proceso de mezcla con el resto de ingredientes sea más homogéneo. Una vez todos los ingredientes tienen aspectos de polvo (verduras y granos y cereales 3 milímetros de espesor) y frutas 2 milímetros, Pasan uno a una al proceso de integracion y homogenizacion de la premezcla a traves de mezcladoras. El proceso de mezcla comienza integrando
30 ingrediente por ingrediente por aproximadamente 30 segundos, y una vez hemos integrado uno a uno, dejamos que la mezcla se homogenice por alrededor de 2 minutos.

P-13137
19-05-2017

Los ingredientes que se integran primero son las legumbres y cereales, luego frutas para finalizar con verduras.

Al tener todos los ingredientes secos en una mezcla homogenea pasamos al proceso de hidratacion a traves de la adicion de 300 mll por cada 1000 gramos de agua y 30% del lácteo. Dejamos que los ingredientes se integren por 3 minutos para luego ponerlos en los bandejas para el horneo.

Los hornos se precalientan por 10 minutos a temperaturas de 187 grados centigrados. Pasados los 10 minutos ingresamos las bandejas para el horneo del producto por 27 minutos con una temperatura máxima de 120 grados centígrados.

Una vez están identificados los alimentos, sus valores nutricionales independientemente e interdependientemente antes y después del proceso de cocción, se pasa a analizar las cantidades adecuadas requeridas para la interrelación y la mezcla de estos y da cómo resultado un ingrediente (producto) integrado de nutrientes densos. Seguido a esto, se separan los componentes que van en cocción a bajas temperaturas y a tiempos muy limitados, se mezclan todos los ingredientes, y utilizamos nuestra mezcla final alta en nutrientes, para presentarla al consumidor final en forma de brownie. Logramos en el proceso de cocción, no se transmuten sus compuestos, ni que se altere su composición química, el resultado es un súper alimento utilizando los efectos medicinales de los alimentos, en las cantidades requeridas para tener claro porciones que sirven en la obtención del alimento.

Para el caso del brownie obtenido de acuerdo con el ejemplo, se encontró que el mismo tiene la siguiente tabla nutricional.

BROWNIE 100 G		
		Aporte
MACRONUTRIENTES	Calorías totales	93%
	Proteína	60%
	Grasa	43%

	Carbohidratos	33%
MACROMINERALES	Calcio	86%
	Hierro	158%
MICRONUTRIENTES	Vitamina A	30%
	Vitamina C	20%

Datos comparativos

Las principales diferencias de alimentos funcionales con alimentos convencionales están en el aporte de nutrientes y los efectos positivos en salud. Un alimento funcional se puede definir como un alimento que guarda una gran apariencia con un alimento convencional, pero que además de proporcionar nutrientes básicos, los alimentos funcionales fisiológicas beneficiosas y/o reduce el riesgo de contraer enfermedades Crónicas.

Los alimentos funcionales están diseñados con el principal objetivo de generar a través de sus compuestos, un impacto particular o general en la salud a diferencia de los alimentos convencionales, éstos últimos no han llevado un proceso de diseño y desarrollo integrando las ciencias de la salud como medicina, nutrición o neurología. Además los alimentos funcionales destacan en su contenido nutrientes particulares como, minerales, vitaminas, ácidos grasos o fibra alimenticia. Así mismo alimentos funcionales a diferencia de alimentos convencionales son los que se les ha añadido sustancias biológicamente activas, como los fotoquímicos u otros antioxidantes, y los probióticos, que poseen cultivos vivos de microorganismos beneficiosos.

El impacto y el efecto químico de cualquier sustancia (Ingredientes) en el organismo, genera efectos en el organismo y los alimentos convencionales dentro de su desarrollo, no tienen en cuenta estos procesos. Como consecuencia, la mayoría de alimentos que hoy vemos en el mercado no aportan los nutrientes necesarios para el adecuado funcionamiento del organismo.

Adicionalmente los alimentos funcionales como su nombre lo indica, tienen una función de reestructuración en el organismo de generar una función particular como

P-13137
19-05-2017

por ejemplo reducir niveles de colesterol en la sangre, aumento de plaquetas, disminución de células grasas y regulación de tránsito intestinal, entre otras funciones.

- 5
- Por lo tanto los alimentos funcionales a diferencia de los alimentos convencionales actúan particularmente de forma positiva impactando en una o varias funciones del organismo con el objetivo principal de mejorar la salud a través de reducir el riesgo por enfermedades.
- 10
- Nuestro producto es natural a diferencia de un Brownie convencional, está elaborado con nutrientes densos, y provee todos los nutrientes básicos de los cuatro grupos de alimentos, adicionalmente de ser fuente natural de proteína, son alimentos altos en fibra dietaría en B-glucanos, ingredientes que están científicamente comprobados por la disminución de colesterol en la sangre y pueden
- 15
- llegar a prevenir problemas del corazón. Adicionalmente aportan 6 de los 8 aminoácidos esenciales para nuestro organismo. Además, nuestros productos son una fuente de almidón resistente, cuya función es la de reducir la presión sanguínea y crea dentro del organismo acido butírico y sus sales de butirato que son capaces de reducir las células grasas en el organismo.

20

A continuación se muestra un resultado de un estudio para la composición de un brawnie de acuerdo con la presente invención.

Descripción: Brownie sin Harina
Lote: N.R
No. de Ingreso: HL011916

Análisis Realizado	Métodos	Técnicas	Unidades	Resultado
Humedad en Alimentos	AOAC 934.01	Secado por Estufa-Gravimetrico	Porcentaje	46.76
Fibra Cruda	AOAC 962,09	Hidrólisis Acida, Básica y Calcinación	Porcentaje	1.73
Proteina Alimentos	AOAC 2001.11	Kjeldahl	Porcentaje	6.86
Cenizas Alimentos Listos Consumo	AOAC 938,08	Gravimetrica	Porcentaje	3.66
Grasa Alimentos Consumo Humano	AOAC 960.39	Gravimetrica	Porcentaje	22.62
Calorias (Factor de Atwater)	Factor Atwater	Cálculo	cal/100g	311
Carbohidratos Totales	Calculo por Diferencia	Cálculo	Porcentaje	20.1
Calcio Alimentos	AOAC 985,35	Absorción atómica	mg/100g	146.99
Hierro AA Alimentos	AOAC 985,35	Absorción atómica	mg/100g	4.26

25