
*Ice C: Helado que ayuda al sistema
digestivo.*

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

AUTORES:

- ALCANTARA MANZO AKARI AQUETZALLI
- ALVARADO MORENO XIMENA
- ANDRADE CHÁVEZ JESSENIA
- GARCÍA ROMERO ANDREA ANAYANSI

ASESOR:

- M. EN C GONZALEZ SOTO YESSICA ISABEL
- M EN C RIGOBERTO ROMUALDO ROMUALDO

CLAVE DEL PROYECTO: CIN2018A10039

ÁREA DE CONOCIMIENTO: CIENCIAS BIOLÓGICAS, QUÍMICAS Y DE LA SALUD.

TIPO DE INVESTIGACIÓN: EXPERIMENTAL.

LUGAR: LABORATORIO DE QUÍMICA.

FECHA: NOVIEMBRE 2017-FEBRERO 2018.

RESUMEN EJECUTIVO.

El sistema digestivo es un largo tubo, con glándulas importantes, su función es la transformación de los alimentos en sustancias simples y también se encarga de la defecación. Pero tenemos enfermedades asociadas con este organismo como lo son: la apendicitis, peritonitis, estreñimiento, diarrea, úlceras, intoxicación alimentaria, etc. Los pacientes de pediatría se identifican según los síntomas que presentan según su rango de edad.

Los menores de cinco años (neonato y niño menor): regurgitación de lactante, vómitos, cólicos de lactante, diarrea funcional y estreñimiento.

De 4 a 18 años (niño mayor y adolescente): vómitos, náuseas, aerofagia, síndrome de intestino irritable, migraña abdominal, dolor abdominal, estreñimiento e incontinencia fecal no retentiva.

La mayoría de estas enfermedades se pueden controlar con fármacos, pero estos pueden llegar a tener una desventaja en los menores de edad ya que deshace su flora intestinal.

En este experimento se empleará polvo de carbón activado ya que se ha confirmado que tiene grandes cualidades en el campo de la medicina natural. Ya que puede absorber las toxinas en el medio tanto en el externo como en el cuerpo. Concluyendo es una especie de purificante y antídoto dentro del campo medicinal. Se pretende que se emplee en situaciones como: intoxicación, vómitos, fallos en el riñón, problemas en el hígado, flatulencias.

El carbón vegetal activado procede de bosques y raíces de bosques calcinados, aunque puede estar elaborado de turba, carbón, madera, cáscara de coco o petróleo. Es un polvo muy fino y poroso de color negro,

El helado elaborado con carbón vegetal activado ayudara a absorber las sustancias que sean nocivas para el cuerpo ayudando así a una mejor digestión

Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo, la elaboración de un helado elaborado con ingredientes naturales que ayudan al sistema digestivo como el carbón activado, aprovechando sus propiedades para así alcanzar las características deseadas

Palabras clave: helado, carbón, digestión.

Abstract

The objective of this research project is to prepare an ice cream made with natural ingredients that help the digestive system, Such as activcted charcoal, taking advantage of its properties to achieve the desired characteristics.

Keywords: ice cream, coal, digestion

Introducción

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Helado de carbón? ¿Tendrá un sabor agradable? ¿En qué podría ayudarnos? Pues aunque suene increíble y hasta cierto punto extraño, este helado tiene más beneficios de los que te podrías imaginar, aparte de que tiene un sabor muy agradable y una presentación novedosa y auténtica.

El carbón vegetal activado tiene beneficios digestivos, esta 100% comprobado; sin la ayuda de farmacos y cualquier otro tipo de sustancia, te puedes sentir cómodo y muy bien, ya que disfrutando de un rico helado, los síntomas que lleguen a molestarte, terminarán. Este helado absorbe las toxinas que existen dentro de tu cuerpo, es un postre fresco y purificante, y lo puedes emplear para distintas situaciones, tales como intoxicación, fallas de los intestinos o riñones, flatulencias, inflamación, dolores de estómago, entre otras molestias.

Finalmente se reitera, que aparte de disfrutar un delicioso helado de carbón, obtendrás beneficios que te harán sentir mucho mejor y feliz.

OBJETIVO GENERAL:

Se realizará la elaboración de un helado de carbón vegetal activado, tendrá un sabor dulce con un toque de cocoa, con el proposito de ayudar a cualquier problema digestivo sin tener que utilizar ningún tipo de farmaco.

Naturalmente el carbón vegetal activado realizará su función en cuestión de horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Se desarrollará el proceso de creación de el helado de carbón vegetal, y así poder activar de manera adecuada y naturalmente lo que serían los beneficios que aporta el carbón vegetal activado.

Después de haber realizado la elaboración del helado, realizaremos las pruebas necesarias y adecuadas para comprobar que el helado realmente tiene beneficios,

y que no sea dañino para el público que lo consumirá, aparte de que tenga una buena consistencia, sabor y presentación.

Por último, para lograr que nuestro helado sea totalmente aceptado por los consumidores y se atrevan a probarlo, daremos nuestra propia opinión sobre este, si realmente nos funcionó o no, aparte de darles una buena presentación y un sabor inigualable de este delicioso, nutritivo y saludable postre.

Antecedentes

El helado es un lácteo solidificado producido por el congelamiento de una mezcla pasteurizada por agitación para incorporar aire y garantizar una uniformidad en la consistencia. La mezcla está compuesta de una combinación de leche, azúcar, dextrosa, jarabe de maíz en forma seca o líquida, agua y huevos, saborizantes inofensivos, y estabilizadores o emulsificantes- todos de materiales comestibles saludables. La composición de los helados varía en diferentes mercados y localidades, el cual es sabroso, nutritivo, saludable y relativamente barato. La producción de helado se ha incrementado rápidamente en los años recientes en muchos países del mundo. Algunos factores que contribuyen al desarrollo de la industria de helados son: la perfecta refrigeración y adaptación de la industria alimenticia, la mejora en el método de manufactura y el desarrollo de los equipos de procesamiento de mejor calidad semejante a sistemas de operación continua automatizada, más y mejores ingredientes con mejora de conocimiento en el uso de ellos.

La utilidad del helado como alimento es realizada por muchos conocimientos científicos que están generando una ganancia en la producción y comercialización de esta industria.

Los métodos y las maquinarias usadas en la producción de helados son muy importantes para el mantenimiento de altos estándares de higiene, con altos beneficios. La planta descrita en esta proposición está diseñada para asegurar al

consumidor de un producto sano libre de microbios, y al productor de costos de producción menores y consecuentemente alto retorno en su inversión y gastos.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, el establecimiento de una planta procesadora de helados podría confirmar que esta idea de negocio para el empresario que está buscando un menor riesgo y un alto retorno de su inversión es una muy bueno.

El carbón activado al igual que otros tipos de carbón, forman un grupo de materiales carbonosos en los cuales la estructura y propiedades son más o menos similares a la estructura y propiedades del grafito.

El carbón activado es un producto que posee una estructura cristalina reticular similar a la del grafito solo que el orden en la estructura del carbón activado es menos perfecta; es extremadamente poroso y puede llegar a desarrollar áreas superficiales del orden de 500 a 1,500 metros cuadrados ó más, por gramo de carbón. El área de superficie del carbón activado varía dependiendo de la materia prima y del proceso de activación. Son las altas temperaturas, la atmósfera especial y la inyección de vapor del proceso de fabricación del carbón activado lo que "activa" y crea la porosidad, dejando mayormente una "esponja" de esqueleto de carbón.

Es conveniente analizar primero el proceso de adsorción, para comprender mejor como el carbón activado realiza su función. La adsorción es un proceso por el cual los átomos en la superficie de un sólido, atraen y retienen moléculas de otros compuestos. Estas fuerzas de atracción son conocidas como " fuerzas de Van Der Waals". Por lo tanto al ser un fenómeno que ocurre en la superficie mientras mayor área superficial disponible tenga un sólido, mejor adsorbente podrá ser.

Todos los átomos de carbón en la superficie de un cristal son capaces de atraer moléculas de compuestos que causan color, olor o sabor deseables o indeseables;

la diferencia con un carbón activado consiste en la cantidad de átomos en la superficie disponibles para realizar la adsorción. En otras palabras, la activación de cualquier carbón consiste en "multiplicar" el área superficial creando una estructura porosa. Es importante mencionar que el área superficial del carbón activado es interna. Para darnos una idea más clara de la magnitud de la misma, imaginemos un gramo de carbón en trozo el cual moleremos muy fino para incrementar su superficie, como resultado obtendremos un área aproximada de 3 a 4 metros cuadrados, en cambio, al activar el carbón logramos multiplicar de 200 a 300 veces este valor.

Por todo ello, cuando se desea remover una impureza orgánica que causa color, olor o sabor indeseable, normalmente la adsorción con carbón activado suele ser la técnica más económica y sencilla.

Es importante comprender el mecanismo de adsorción ya que permite predecir con cierto grado de aproximación el comportamiento del carbón activado en muchas de las aplicaciones que puede tener.

Existen dos tipos de fenómenos de adsorción: Fisisorción y Quimisorción.

- Fisisorción: Ésta es la más común para el caso de carbón activado, en este tipo de adsorción no existe intercambio de electrones entre adsorbente y adsorbato, lo que permite que el proceso sea reversible.
- Quimisorción: Ésta es menos frecuente, este tipo de adsorción suele ser irreversible debido a que ocurren modificaciones de las estructuras químicas del adsorbato y del adsorbente.

Tipos de poros dentro de una partícula de carbón

El carbón activado tiene una gran variedad de tamaños de poros que pueden clasificarse, de acuerdo con su función, en poros de adsorción y poros de transporte.

Los poros de adsorción consisten en espacios entre placas grafiticas con una separación de entre una y cinco veces el diámetro de la molécula que va a retenerse. En estos, ambas placas de carbón están lo suficientemente cerca como para ejercer atracción sobre el adsorbato y retenerlo con mayor fuerza.

Los poros mayores que los de adsorción son los poros de transporte y tienen un rango muy amplio de tamaños, que van hasta el de las grietas que están en el límite detectable para la vista y que corresponden a 0.1 mm. En esta clase de poros, sólo una placa ejerce atracción sobre el adsorbato y entonces lo hace con una fuerza menor, insuficiente para retenerlo. Así, los poros de transporte actúan como caminos de difusión por los que circula la molécula hacia los poros de adsorción en los que hay una atracción mayor; por lo tanto, aunque tiene poca influencia en la capacidad del carbón activado, afectan la cinética o velocidad con la que se lleva a cabo la adsorción.

Otra clasificación de los poros, es la de la IUPAC (International Union of pure and Applied chemists), que se basa en el diámetro de los mismos, de acuerdo con lo siguiente:

Micro poros: menores a 2 nm Meso poros: entre 2 y 50 nm

Macro poros: entre 50 y 100,000 nm

Los micro poros tienen un tamaño adecuado para retener moléculas pequeñas, que aproximadamente corresponden a compuestos más volátiles que el agua, tales como olores, sabores y muchos solventes. Los macro poros atrapan moléculas grandes, como los colores intensos o las sustancias húmicas –ácidos húmicos y fúlvicos que se generan al descomponerse la materia orgánica. Los meso poros son los apropiados para moléculas de tamaño intermedio entre las anteriores.

El carbón activado posee la virtud de adherir o retener en su superficie uno o más componentes (átomos, moléculas, iones) que se encuentran disueltas en el líquido

que está en contacto con él. Este fenómeno se denomina poder adsorbente. La adsorción es la responsable de purificar, deodorizar y decolorar el agua u otros líquidos o gases que entren en contacto con el elemento adsorbente.

La adsorción en carbón activado se ve afectada por diversas propiedades tanto del carbón como del adsorbato, así como por las condiciones del gas o del líquido en el que se lleva a cabo este fenómeno. Las propiedades que afectan la adsorción son las siguientes:

a) Propiedades relacionadas con el tipo de carbón activado

- La adsorción aumenta cuando el diámetro de los poros predominantes está entre una y cinco veces el diámetro del adsorbato.
- Diferencias en la química superficial y en los constituyentes de las cenizas pueden afectar la adsorción, especialmente en fase líquida.

El carbón activado tiene grupos orgánicos superficiales y cenizas. Los primeros pueden ser de diverso tipo y estar presentes en distintas cantidades, dependiendo de las condiciones a las que se ha sometido el carbón desde el momento de su producción. Un carbón que se activa arriba de 600 0C en ausencia de oxígeno y que se enfría en una atmósfera inerte resulta cargado negativamente, se denomina carbón H, y adsorbe preferentemente moléculas ácidas en una solución líquida.

Si la activación se hace en presencia de oxígeno y a menos de 500 0C, el carbón activado queda cargado positivamente, se llama carbón L y tiene mayor avidez por moléculas básicas de una solución líquida. En caso de que el carbón se active a temperaturas cercanas a 500 o 600 0C, o a temperaturas superiores pero en contacto con oxígeno durante su enfriamiento, entonces adsorbe por igual tanto ácidos como bases.

Cuando el carbón activado se almacena a la intemperie, el oxígeno reacciona con su superficie y le da características de carbón L. A este fenómeno se le llama envejecimiento, debido a que tiene, como efecto adicional, una reducción en la capacidad para adsorber moléculas orgánicas en general.

El carbón activado también adquiere una química superficial por reacción en solución acuosa no sólo con oxígeno sino también con otros oxidantes. Estas reacciones pueden ocurrir de manera simultánea al proceso de adsorción de compuestos orgánicos; su interés radica en que pueden afectar a las propiedades de adsorción del carbón activado.

Respecto a las cenizas, los carbones activados comerciales de diversos orígenes contienen entre 3 y 15% de ellas, generalmente en forma de óxidos metálicos. La cantidad exacta puede determinarse por ignición de una muestra de carbón.

Las cenizas están constituidas por elementos no volátiles, como Na, K, Ca, Mg, S, Fe, Si, Al y P; con lavados ácidos es posible extraer hasta 90% de éstos. También aumenta su presencia en la superficie del carbón activado, cuando este se utiliza en el tratamiento de un líquido que los contenga, especialmente en concentraciones cercanas a la saturación. Las cenizas no solo pueden afectar la adsorción de moléculas orgánicas, sino también la quimisorción de oxígeno y la distribución del tamaño de poros del carbón activado después de que este se reactiva.

b) Propiedades relacionadas con el adsorbato

Antes de enlistarlas, hay que mencionar que todo tipo de moléculas orgánicas se adsorbe bien en el carbón activado. No así las inorgánicas, excepto algunas como los molibdatos, los cianuros de oro, el dicianuro de cobre, el cloruro de mercurio, el yodo y las sales de plata, entre otros.

- La adsorción de orgánicos es más fuerte al aumentar su peso molecular, mientras el tamaño de la molécula no rebase el del poro.
- Las moléculas orgánicas no polares se adsorben con mayor fuerza que las polares.
- Las moléculas orgánicas ramificadas se adsorben con mayor fuerza que las lineales.
- La mayoría de las moléculas orgánicas que tienen ligados átomos de cloro, bromo o yodo se adsorben con mayor fuerza.

- La adsorción en fase líquida aumenta al disminuir la solubilidad del adsorbato.

c) Propiedades relacionadas con el líquido que rodea al carbón activado

- Generalmente aumenta la adsorción al disminuir el pH.

- La teoría dice que la adsorción no se ve afectada por la temperatura; sin embargo, a mayor temperatura, aumenta la solubilidad del adsorbato y se adsorbe en menor proporción. Por otro lado, a mayor temperatura, también disminuye la viscosidad del solvente, facilitando la movilidad del adsorbato y por lo tanto acelerando su velocidad de difusión hacia los poros. En términos prácticos, generalmente aumenta la adsorción al aumentar la temperatura.

Hipótesis

Sí incluimos el carbón vegetal activado en un alimento que llama la atención de adolescentes y niños entonces podríamos evitar los padecimientos como la diarrea flatulencia acidez o ardor estomacal que afectan el sistema digestivo

Justificación

el carbón vegetal es un polvo muy fino que se obtiene por la calcinación a alta temperatura de madera blanda de pino o incluso cáscara de coco después de ésta Se quema una segunda vez inyectando vapor de agua a presión, este proceso llamado activación permite que el carbón se convierte en un absorbente y natural y por el carbón activado desintoxicar el cuerpo de sustancias que causan flatulencias ardor de estómago diarrea y acidez estomacal además de regular la digestión también el carbón vegetal activado detiene sustancias nocivas del tubo digestivo antes de que se difunden en la sangre y por ultimo ayuda a una gran desintoxicación

Metodología de la investigación

Se llevo a cabo el proceso de elaboración del producto como lo es la mezcla de los ingredientes que son crema para batir, extracto de vainilla, cocoa, leche condensada y por último el ingrediente principal que es carbón vegetal activado.

Posteriormente, la mezcla homogénea llamada helado se mantuvo en un recipiente dentro del congelador a una temperatura de -23°C.

Resultados

El carbón activado con propiedades de absorción de sustancias nocivas para la salud y con la capacidad de eliminar toxinas dentro del sistema digestivo, se empleó dentro de la concentración de la mezcla del helado.

Se realizo la siguiente encuesta a 200 personas entre los 17 y 18 años de edad, obteniendo los siguientes resultados.

ENCUESTAS

¿Te gusto el color del ice c?

() Me gustó () No me gustó () Cambiaría el color

¿Te gusto la textura del helado?

() Me gustó () No me gustó () Cambiaría la textura

¿Te gusto el sabor del ice c?

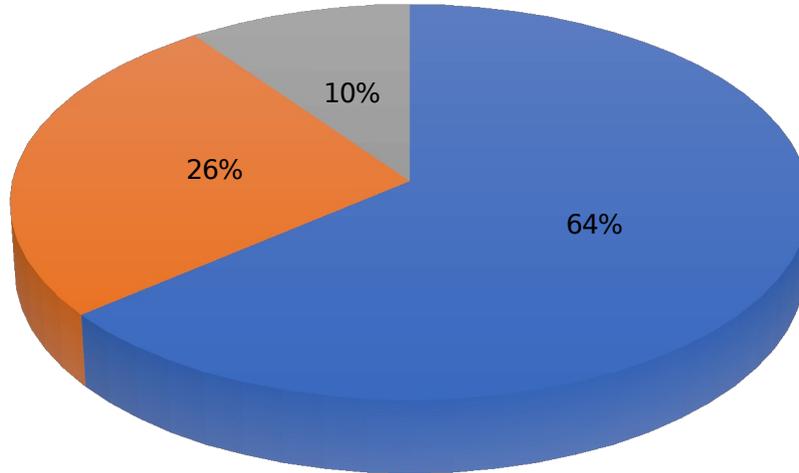
() Me gustó () No me gustó () Cambiaría el sabor

¿Lo comprarías?

() Sí () No

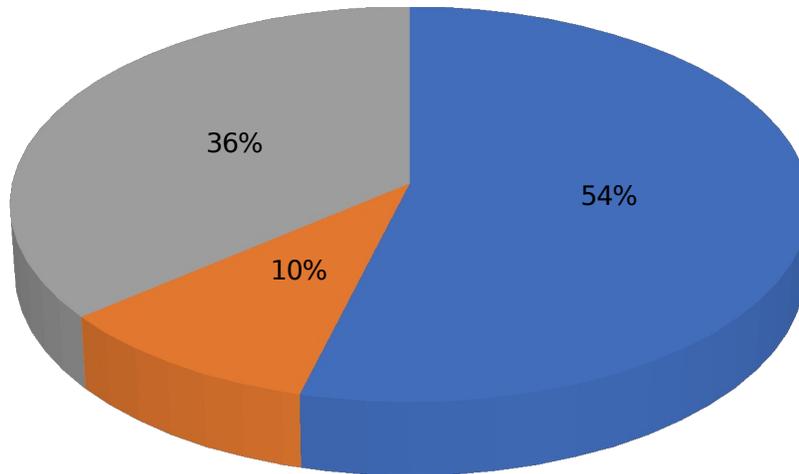
COLOR

■ Me gusto ■ No me gusto ■ Cambiaria el color



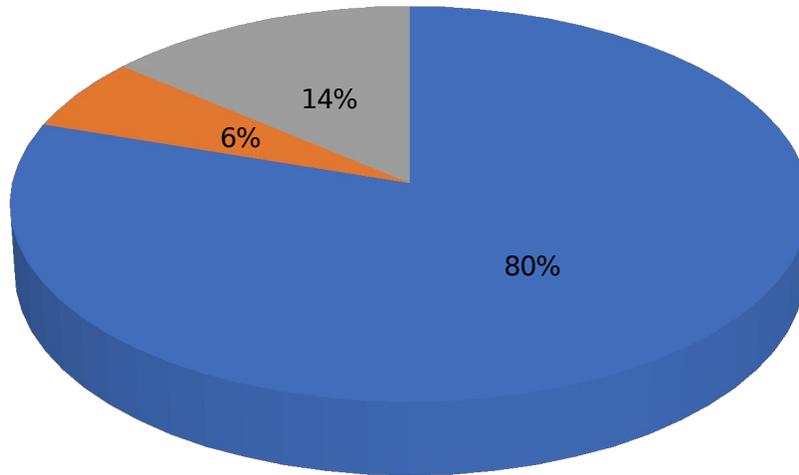
TEXTURA

■ Me gusto ■ No me gusto ■ Cambiaria la textura



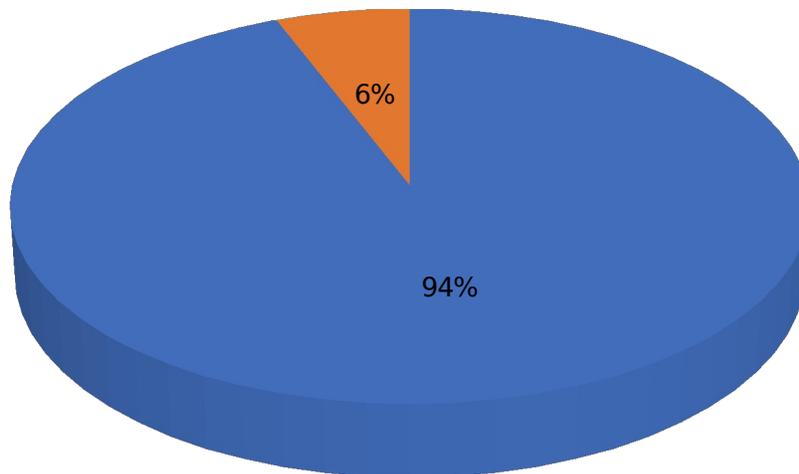
SABOR

■ Me gusto ■ No me gusto ■ Cambiaría el sabor



¿LO COMPRARIAS?

■ SI ■ No



Conclusiones

Los análisis de las encuestas realizadas nos dieron como conclusión que el carbón activado tiene grandes cualidades que las personas podemos aprovechar en nuestro beneficio

Los resultados obtenidos en este trabajo contribuyen a la validación del uso de este elemento en la medicina tradicional como tratamiento para padecimientos patológicos dentro del sistema digestivo

Recomendaciones

En base a los resultados de las encuestas se piensa mejorar la presentación de Ice C, cambiando su color y generando una textura con mayor aceptación.

Se difundirá el uso de carbón activado en este tipo de alimentos para disminuir los síntomas de los problemas digestivos más comunes.

APARTADO CRÍTICO

Aguilar, G., Salmones, J., Fundamentos de Catálisis. México: Alfaomega, 2003.

Cortés, J., Giraldo, L., García, A., García C., Moreno J., Oxidación de un carbón activado comercial y caracterización del contenido de grupos ácidos superficiales, Revista Colombiana de Química, 37, 55-65, 2008.

Dr. Fritz Timm (1989). Fabricación de helados. Zaragoza, España, Editorial Acribia S.A., pp. 227-243.

Figueiredo, J. L., Pereira, M. F. R., Freitas, M. M. A., Órfão, J. J. M., Modification of the surface chemistry of activated carbons, Carbon, 37, 1379–1389, 1999.

Meyer R., Marco (2004), Elaboración de productos lácteos. Editorial Trillas, pp. 11-24.

Société Scientifique D'hygiène Alimentaire François M Luquet (1993), Leche y productos lácteos 2, Los productos lácteos. Francia, Editorial Acribia S.A., pp. 407-430.

Tubert, I., Talanquer, V., Para saber, experimentar y simular sobre adsorción, Educ. quím., 8, 186-190, 1997.

Vargas, J., Giraldo, L., Moreno, J. C., Obtención y caracterización de carbones activados a partir de semillas de mucuna sp, Revista Colombiana