Centro de Documentación e Información

IIIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

Boletín Temático

No.6/2022

Contenido

ALMIDONES MODIFICADOS

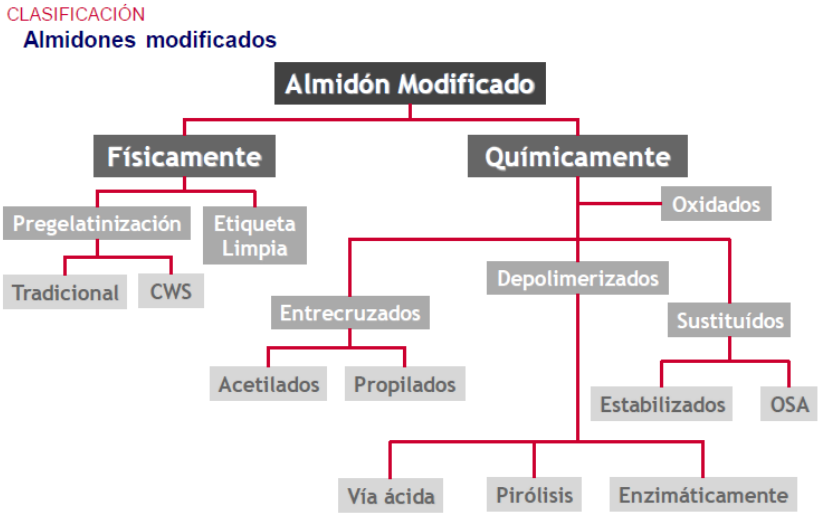
La harina de trigo es común en el mercado de hogares y en las industrias alimenticias como base para la elaboración de productos de panadería, coladas y sopas instantáneas. Actualmente existe una tendencia hacia la búsqueda de nuevas alternativas de almidones nativos o de almidones modificados física o químicamente. Las harinas provenientes de otras materias primas como plátano, maíz, yuca y arroz, entre otras, cada vez están más solicitadas. El almidón es utilizado en diferentes sectores de la industria, sobre todo en el de alimentos; edulcorantes, industria textil, de papel, plásticos, manufactura de dextrinas y colas, entre otras.

Los alimentos altos en almidones adquieren una relevancia especial cuando hablamos de obtener alimentos con micronutrientes, ya que contribuyen a cumplir las metas nutricionales, junto a otras recomendaciones más específicas, como son disminuir el consumo de azúcares simples y aumentar la fibra dietética. En panificación, el almidón es el principal componente y desempeña un papel importante en la textura y calidad tanto de la masa como del pan.

(2)

Existen diversos trabajos que muestran las ventajas del uso de almidones modificados provenientes de fuentes heterogéneas como la papa, camote, tapioca, cebada y maíz. Las aplicaciones de estos almidones en panificación buscan mejorar la firmeza de la miga, retrasar el envejecimiento, y reducir la sensación pegajosa y seca del pan.

El almidón modificado es un almidón que ha sido sometido a procedimientos físicos, químicos o enzimáticos con el objetivo de modificar sus propiedades fisicoquímicas. El almidón modificado tiene prácticamente las mismas aplicaciones que el almidón normal pero algunas características mejoran y por eso es un aditivo alimentario muy utilizado, sobre todo como espesante, aglutinante, emulgente y estabilizador.



Algunas características del almidón son muy útiles en la industria alimentaria, destacando su capacidad de formación de geles. Gracias a ella, el almidón es un buen espesante, emulgente y estabilizador, propiedades que se aprovechan en la fabricación de muchos productos alimentarios para mejorar su apariencia, consistencia, textura o comportamiento a los cambios de temperatura.

(2)

Se utilizan en la mezcla con harinas para bajar el contenido de proteínas y la fuerza del gluten en panaderías. En la fabricación de galletas para aumentar su propiedad de extenderse y crujir, además de ablandar la textura, aumentar el sabor y evitar que se pegue. En la preparación de bocadillos extruídos y expandidos. También se utilizan en la elaboración de edulcorantes, pueden obtenerse malto dextrinas, jarabes de glucosa, dextrosa y fructosa cristalina y jarabes de alta fructosa.

Otros ejemplos sería su uso en los quesos extendidos y /o análogos (reducción de Caseína / Caseinato), en yogurt (adición de fibra dietética), leche acidificada (textura), helados y postres congelados (reducción de grasa), en preformados como nuggets, carnes picadas, hamburguesas (estructura, reemplazo de grasa). En las salchichas y jamones (aumenta rendimiento y mayor vida de anaquel en productos empacados).

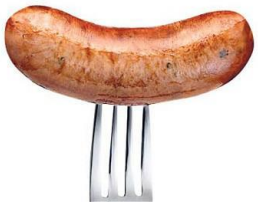
Sin embargo, estas propiedades son muy sensibles a factores externos, por ejemplo a cambios en la temperatura y el pH, por lo que la capacidad espesante y de formación de geles eficientes se ve limitada. El almidón modificado corrige estos problemas y mejora las propiedades del almidón como aditivo alimentario.

En general, los almidones modificados se pueden dividir en cuatro grandes grupos:

1. Almidones pregelatinizados

El proceso de pregelatinización hace que posible que el almidón pueda formar geles en frío. Se utilizan en productos que requieren viscosidad sin que se cocinen o que sometan a altas temperaturas.

Se utilizan en bebidas, productos cárnicos, bollería y postres para dar consistencia y cuerpo. Es común en productos «instantáneos» ya que permiten que el alimento espese al añadir agua, leche u otro líquido en frío y sin la aparición de grumos. Además, mejoran el almacenamiento a bajas temperaturas de estos productos.



2. Almidones hidrolizados

Los almidones sometidos a hidrólisis (ácida, alcalina, enzimática) se utilizan principalmente en productos con alta concentración de almidón. Sus propiedades pueden ser muy variables pero en general forman un gel fuerte en frío pero de baja viscosidad a altas temperaturas, lo que permite tener altas concentraciones sin una viscosidad excesiva en productos de consumo en caliente, por ejemplo, sopas y otros platos precocinados.

Un ejemplo típico de uso de almidón hidrolizado en frío lo encontramos en las grageas y gominolas que se suelen fabricar con azúcar, jarabe de glucosa y distintos emulsificantes como pectinas y almidón.

3. Almidones entrecruzados

Con esta modificación se crean enlaces cruzados en los gránulos del almidón mejorando la resistencia a los procesos mecánicos y ambientes ácidos. El perfil de viscosidad del almidón se hace mucho más estable al reforzarse la estructura del gel. También se conocen como almidones reticulizados.

El almidón entrecruzado se utiliza en productos de carácter ácido, por ejemplo salsas como el ketchup, y productos congelados o sometidos a oscilaciones importantes de temperatura.

4. Almidón eterificado y esterificado

La eterificación y la esterificación del almidón, por ejemplo la acetilización, persigue principalmente mejorar la estabilidad de los geles a baja temperatura previniendo un exceso de sinéresis y ruptura del gel. Su principal uso es en productos que se almacenan a bajas temperaturas y congelados.

(2)

Ninguno de los almidones modificados, excepto los almidones oxidados (E1404, E1451), cuenta con una ingesta diaria aceptable especificada por la JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives), lo que significa que no se ha observado toxicidad. Por ello son considerados como seguros de forma general; la FDA los etiqueta como un producto GRAS (Generally Recognized As Save). Los almidones modificados no contienen proteínas en su composición y por tanto pueden ser utilizados en productos sin gluten. Incluso si el almidón procede de trigo u otros cereales que tengan gluten.

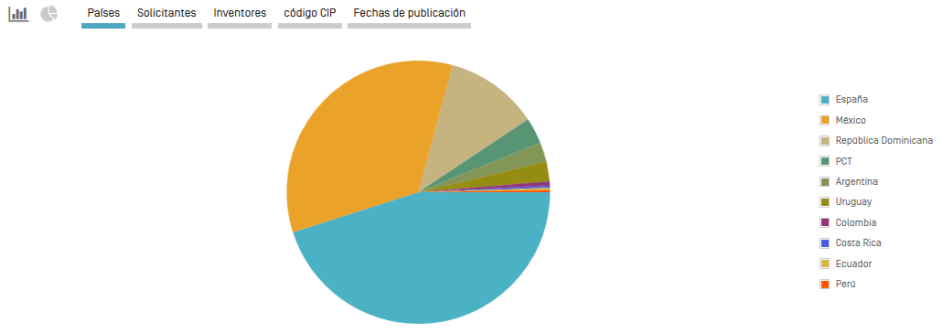
Existe un gran interés por la utilización de almidón para formular recubrimientos comestibles (RC) debido a la abundancia del producto, bajos costos de su producción y a su biodegradabilidad. Su composición y sus propiedades varían según la fuente de donde se derive. Se puede aislar a partir de granos de maíz, trigo, arroz, sorgo, tubérculos (papa, yuca, etc.) además, se puede encontrar en semillas de leguminosas y en frutas. Los RC a base de almidón son insípidos, inodoros y transparentes, por lo tanto, no produce cambio en el sabor, aroma o apariencia de los alimentos.

Su uso tiene algunas ventajas que son importantes mencionar y son:

- Aumenta la estabilidad de la mezcla.
- Tiene una amplia gama de aplicación.
- Aumenta la capacidad para enlazar agua en condiciones frías y de calor.
- Reduce el encogimiento en la cocción.
- Mejora características de revenado.
- Reduce costos.
- Incrementa la viscosidad del producto.
- Tiene mayor dispersabilidad.
- Aplicación en productos que no requieren cocción.
- Estabilidad a altas temperaturas.

(2)

Países que más han patentado en el tema de almidones modificados del 2013 al 2021



Compañías que más han patentado en el tema de almidones modificados del 2013 al 2021

(2)

Fuentes:

Amylum Group. (2020). Almidones modificados alimentarios TATE &.LYLE. https://fdocuments.in/document/world-leader-in-carbohydrate-ingredients-unqedu-almidones-modificados-alimentarios.html

FAO. Modifies starches. https://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/specs/Monograph1/Additive-287.pdf

Ramos García, Margarita de Lorena; Romero Bastida, Claudia; Bautista Baños, Silvia. (2018). Almidón modificado: Propiedades y usos como recubrimientos comestibles para la conservación de frutas y hortalizas frescas. Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, vol. 19, núm. 1. Asociación Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, S.C., México.
Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81355612003

Vargas, P; Hernández, D. Harinas y almidones de yuca, ñame, camote y ñampí: propiedades funcionales y posibles aplicaciones en la industria alimentaria. Tecnología en Marcha. Vol. 26, Nº 1 Pág 37-45.
Salcedo Mendoza, J, Figueroa Flórez, J y Hernández Ramos, E. (2017.). Agroindustria de productos amiláceos II. Métodos y técnicas de caracterización. Universidad de Sucre. https://repositorio.unisucre.edu.co/handle/001/1100

Zuleta, Ángela, Binaghi, María Julieta, Greco, Carola Beatriz, Aguirre, Cristina, De la Casa, Laura, Tadini, Carmen, & Ronayne de Ferrer, Patricia Ana. (2012). Diseño de panes funcionales a base de harinas no tradicionales. Revista chilena de nutrición, 39(3), 58-64. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182012000300009

Confeccionado por:

Centro de Documentación IIIA
yenny@iiia.edu.cu