

INTRODUCCIÓN

El impacto del almidón en la salud y sus diferentes aplicaciones han sido de gran interés a través del tiempo. El objetivo del estudio se centra en la revisión narrativa de los análisis relevantes encontrados en diferentes bases de datos, con el fin de integrar una definición y clasificación de almidones, su morfología, características generales y nutricionales, entendiendo así, los hallazgos que se han realizado frente a su importancia en la salud.



METODOLOGÍA

La revisión bibliográfica se realizó usando diferentes plataformas de bases de datos correspondientes a Science Direct, Scielo y Pubmed. Se usaron diferentes ecuaciones de búsqueda que incluían las siguientes palabras claves: "almidón", "índice glucémico", "carga glucémica", "almidón resistente", "almidón digerible", "cereales", "leguminosas". Después de excluir los artículos que no fueran afines a los criterios del análisis de la revisión se trabajó con 58 artículos. Se usaron artículos, revisiones sistemáticas y narrativas. Se abordaron los alimentos con altos contenidos de almidón que fueran de consumo frecuente en los colombianos, tales como maíz, trigo, arroz, frijol, papa y yuca. Además de usar los artículos científicos y revisiones, se utilizaron las bases de datos de composición de alimentos colombiana TCA y del departamento de agricultura de Estados Unidos USDA.

RESULTADOS

El almidón es un polímero de unidades de glucosa, polisacárido (biomolécula construida por la unión de más de diez glúcidos sencillos (monosacáridos) mediante enlaces O – glucosídicos), cumple la función de reserva energética y junto con la celulosa es el carbohidrato más abundante de las plantas (Kaletunç & Breslauer, 2003). Este se compone de dos polímeros: amilosa y amilopectina (Figura 1). Las propiedades fisicoquímicas y funcionales del almidón y los productos elaborados con este dependen de su naturaleza, morfología y estructura (Mali *et al.*, 2004; Mishray Rai, 2006; Patel & Seetharaman, 2006; Kaur *et al.*, 2007). En la tabla 1. se observan algunos ejemplos de fuentes de almidón en donde se pueden reconocer las diferentes características del gránulo de almidón que lo conforman.

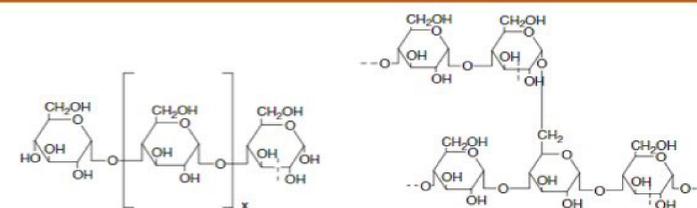
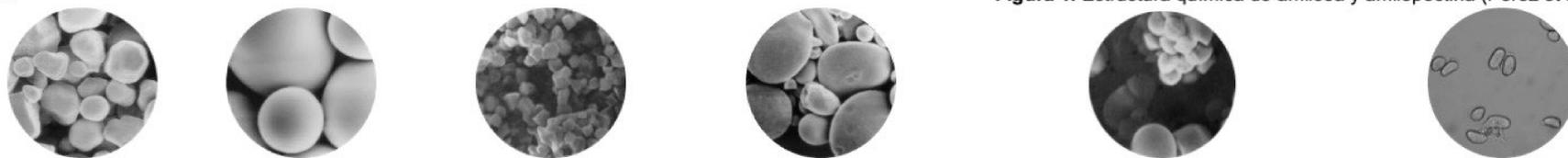


Figura 1. Estructura química de amilosa y amilopectina (Pérez *et al.*, 2009).



Referencia	(Jane J, 2009)	(Jane J, 2009)	(Pérez <i>et al.</i> , 2009)	(Jane J, 2009)	(Pérez <i>et al.</i> , 2009)	(Pilar Babot <i>et al.</i> , n.d. 2007)
Nombre	Maíz	Papa	Arroz	Trigo	Yuca	Frijol
Nombre científico	<i>Zea Mays</i>	<i>Solanum tuberosum</i>	<i>Oryza sativa</i>	<i>Triticum</i>	<i>Manihot esculenta</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Tamaño del gránulo (µm)	15	33	5	15	20	20
Forma del gránulo	Redondo poligonal	Hendiduras en forma de ostras	Racimos poligonales	Redondo, elíptico, lenticular	Redonda-ovalada, truncada en un lado	Lobulada irregular, piriforme
Contenido de almidón en 100g	168,8	262,7	272,5	169,8	145	239,7
Amilosa-amilopectina (%)	27 - 73	22 - 78	17 - 83	23 - 77	18 - 82	21.8 - 78.2

Tabla 1. Morfología y características principales de los gránulos de almidón en diferentes fuentes de granos. ¹Los datos del contenido de almidón del maíz, trigo y yuca fueron tomados de las tablas de composición de alimentos colombiana TCA, 2015. ²Los datos del contenido de almidón de la papa, arroz y frijol fueron tomados de la base de datos del departamento de agricultura de Estados Unidos USDA. ³(Zobel, n.d.1988) ⁴(Hernández-medina *et al.*, 2008).

El almidón se puede clasificar de acuerdo con su grado de digestión, dividiéndose en almidón de digestión lenta (SDS), almidón de digestión rápida (RDS) y almidón resistente (RS) (Bojarczuk *et al.*, 2022) como se muestra en la figura 2. El RS tiene un aporte energético inferior al RDS (1,6-2,8 kcal/g v/s 4 kcal/g respectivamente) (Villaroel *et al.*, 2018) generando con esto diferentes efectos en la salud humana.



Figura 2. Clasificación de las fracciones de almidón de acuerdo a su digestión

El almidón resistente RS ha sido uno de los más estudiados por sus notables beneficios en la salud, la menor digestibilidad de RS conduce a una menor liberación de glucosa, esto ha demostrado tener una disminución en las respuestas postprandiales de glucosa y leptina en individuos después de comerlo, reduciendo así el riesgo de resistencia a la insulina y la leptina (DeMartino & Cockburn, 2020). La figura 3 muestra la influencia del RS en el intestino humano.

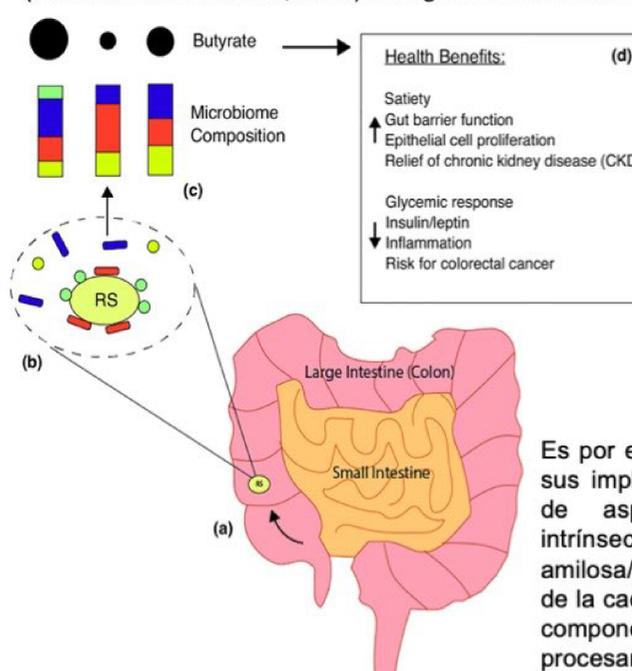


Figura 3. Descripción general de cómo el consumo de almidón resistente (RS) afecta el intestino humano. (DeMartino & Cockburn, 2020).

Otro de los hallazgos llamativos del almidón resistente RS ha sido el efecto prebiótico potencial debido a su fermentabilidad por la microbiota del colon, lo que conduce a la producción de ácidos grasos de cadena corta (SCFA) (Bello-Perez *et al.*, 2020) que desempeñan un papel particularmente positivo en la promoción salud intestinal (Jiang *et al.*, 2020).

Es por esto que, el valor nutricional del almidón y sus implicaciones en la salud humana dependen de aspectos extrínsecos y características intrínsecas como el tamaño del gránulo, la relación amilosa/amilopectina, la distribución de la longitud de la cadena de amilopectina, la disposición de los componentes del almidón en el gránulo y el procesamiento posterior que se le da a este.

CONCLUSIONES

Dentro de los alimentos abordados, se debe tener en cuenta el contenido de almidón, la fracción del tipo de almidón, sus características morfológicas, relación amilosa-amilopectina e índice glucémico para darle un uso correcto al consumo de almidón por parte de la población, aprovechando sus propiedades nutricionales y adecuándolas a cada individuo. Los beneficios estudiados del almidón resistente (RS) han sido de gran interés y se debe seguir investigando su favorecimiento en la salud gastrointestinal para aplicarlo en estrategias nutricionales, entendiendo que depende del tipo de almidón resistente (RS) que se consume se pueden tener beneficios frente a la liberación de glucosa y producción de ácidos grasos de cadena corta (SCFA) para lograr mejoras significativas con su uso en patologías como la diabetes, enfermedad renal, enfermedades o disfunciones gastrointestinales.

REFERENCIAS

- DeMartino P, Cockburn DW. Resistant starch: impact on the gut microbiome and health. Vol. 61, Current Opinion in Biotechnology. Elsevier Ltd; 2020. p. 66–71.
- Jiang F, Du C, Jiang W, Wang L, Du S kui. The preparation, formation, fermentability, and applications of resistant starch. Vol. 150, International Journal of Biological Macromolecules. Elsevier B.V.; 2020. p. 1155–61.
- Bojarczuk A, Skapska S, Mousavi Khaneghah A, Marszałek K. Health benefits of resistant starch: A review of the literature. Vol. 93, Journal of Functional Foods. Elsevier Ltd; 2022.
- Jane J lin. Structural Features of Starch Granules II. In: Starch. Elsevier Inc.; 2009. p. 193–236.
- Kaletunç G, Breslauer Kenneth. Characterization of cereals and flours: properties, analysis, and applications. Marcel Dekker; 2003. 523 p.