



**DOI:** 10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.408-417

**URL:** <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/919>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIAMUC

**ISSN:** 2588-0748

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 23 Química

**PAGINAS:** 408-417







## Actividad antioxidante, fenoles totales y tamizaje fitoquímico de Dragón Fruit roja y amarilla

Antioxidant activity, total phenols and phytochemical screening of red and yellow Dragon Fruit

Atividade antioxidante, fenóis totais e rastreio fitoquímico do fruto do dragão vermelho e amarelo

**Stuard Nelson Montoya Vizueté<sup>1</sup>; Bolivar Enrique Castillo Mendoza<sup>2</sup>; Margarita Pilar Cajas Palacios<sup>3</sup>; Frella Soraya Garcia Larreta<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 20/06/2022 **ACEPTADO:** 10/07/2022 **PUBLICADO:** 26/08/2022

1. Magister en Alimentos Mención en Procesamiento de Alimentos; Químico y Farmacéutico; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; [stuard.montoyav@ug.edu.ec](mailto:stuard.montoyav@ug.edu.ec);  <https://orcid.org/0000-0002-8760-6296>
2. Master de II Nivel en Reformulación Desarrollo Farmacéutico y Control de Medicinales; Químico y Farmacéutico; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; [bolivar.castillom@ug.edu.ec](mailto:bolivar.castillom@ug.edu.ec);  <https://orcid.org/0000-0002-3815-2769>
3. Magister en Salud Pública; Licenciada en Nutrición y Dietética; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; [margarita.cajasp@ug.edu.ec](mailto:margarita.cajasp@ug.edu.ec);  <https://orcid.org/0000-0002-0339-686X>
4. Diplomado en Docencia Superior; Magister en Diseño Curricular; Química y Farmacéutica; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; [soraya.garcial@ug.edu.ec](mailto:soraya.garcial@ug.edu.ec);  <https://orcid.org/0000-0002-5893-5939>

### CORRESPONDENCIA

William Johnny Jiménez Jiménez

[stuard.montoyav@ug.edu.ec](mailto:stuard.montoyav@ug.edu.ec)

Guayaquil, Ecuador

## RESUMEN

Actualmente, la función de los antioxidantes naturales ha recibido mucha atención. Las frutas y verduras juegan un papel importante en la dieta humana, proporcionando protección contra el daño celular causado por la exposición a altos niveles de radicales libres. Los antioxidantes juegan un papel importante atenuando los radicales libres. Existen dos tipos de antioxidantes. El aumento de las enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación de la población ha conducido a un mayor interés por estudiar la relación alimentación y salud, lo que ha provocado una demanda a nivel industrial por la búsqueda de compuestos químicos presentes en plantas que ofrezcan una alternativa novedosa para la obtención mayoritaria de antioxidantes de interés. El presente estudio es una investigación bibliográfica (documental) que se fundamenta en el objetivo de profundizar la actividad antioxidante, fenoles totales y tamizaje fitoquímico de Dragón Fruit roja y amarilla en el ámbito científico y académico. Una de las propiedades más importantes de la pitahaya es su alto contenido en vitamina C, por lo que, posee una acción antioxidante, favorece la resistencia a las infecciones, así como la absorción del hierro de los alimentos. Favorece, además, la formación de colágeno y contribuye a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y degenerativas. Finalmente, la evidencia señala que este fruto aparentemente novedoso para el mundo, es de alto valor nutricional y, además, es una fuente potencial de antioxidantes naturales de importante beneficio medicinal para quienes lo consumen de forma adecuada.

**Palabras clave:** Actividad antioxidante, Fenoles totales, Tamizaje fitoquímico, Pitahaya, Dragón Fruit.

## ABSTRACT

Currently, the role of natural antioxidants has received much attention. Fruits and vegetables play an important role in the human diet, providing protection against cell damage caused by exposure to high levels of free radicals. Antioxidants play an important role in quenching free radicals. There are two types of antioxidants. The increase in chronic diseases related to the population's diet has led to a greater interest in studying the relationship between food and health, which has caused an industrial demand for the search for chemical compounds present in plants that offer a novel alternative to obtain the majority of antioxidants of interest. The present study is a bibliographical research (documentary) that is based on the objective of deepening the antioxidant activity, total phenols and phytochemical screening of red and yellow Dragon Fruit in the scientific and academic field. One of the most important properties of pitahaya is its high content of vitamin C, which is why it has an antioxidant action, favors resistance to infections, as well as the absorption of iron from food. It also favors the formation of collagen and helps reduce the risk of cardiovascular and degenerative diseases. Finally, the evidence indicates that this apparently new fruit for the world has a high nutritional value and, furthermore, is a potential source of natural antioxidants of important medicinal benefit for those who consume it properly.

**Keywords:** Antioxidant activity, Total Phenols, Phytochemical screening, Pitahaya, Dragon Fruit.

## RESUMO

Atualmente, o papel dos antioxidantes naturais tem recebido muita atenção. As frutas e legumes desempenham um papel importante na dieta humana, fornecendo proteção contra danos celulares causados pela exposição a níveis elevados de radicais livres. Os antioxidantes desempenham um papel importante na extinção dos radicais livres. Existem dois tipos de antioxidantes. O aumento das doenças crônicas relacionadas com a dieta da população levou a um maior interesse no estudo da relação entre a alimentação e a saúde, o que provocou uma procura industrial de compostos químicos presentes nas plantas que oferecem uma nova alternativa para a obtenção da maioria dos antioxidantes de interesse. O presente estudo é uma pesquisa bibliográfica (documentário) que se baseia no objetivo de aprofundar a actividade antioxidante, fenóis totais e rastreio fitoquímico do fruto do dragão vermelho e amarelo no campo científico e académico. Uma das propriedades mais importantes da pitahaya é o seu elevado teor em vitamina C, razão pela qual tem uma acção antioxidante, favorece a resistência às infecções, bem como a absorção do ferro dos alimentos. Também favorece a formação de colagénio e ajuda a reduzir o risco de doenças cardiovasculares e degenerativas. Finalmente, as evidências indicam que este fruto aparentemente novo para o mundo tem um elevado valor nutricional e, além disso, é uma fonte potencial de antioxidantes naturais de benefício medicinal importante para aqueles que o consomem correctamente.

**Palavras-chave:** Actividade antioxidante, Fenóis totais, Triagem fitoquímica, Pitahaya, Fruto do Dragão.

## Introducción

En los últimos años, la función de los antioxidantes naturales ha recibido mucha atención. Las frutas y verduras juegan un papel importante en la dieta humana proporcionando protección contra el daño celular causado por la exposición a altos niveles de radicales libres. Esto se atribuye al hecho de que estos alimentos proporcionan una óptima mezcla de antioxidantes como la vitamina C y E, polifenoles, carotenoides y carbohidratos complejos. Los antioxidantes son sustancias que reaccionan con los radicales libres para formar compuestos estables no reactivos. (Flores & García, 2016, pág. 30)

Los antioxidantes juegan un papel importante atenuando los radicales libres, existen dos tipos de antioxidantes; los endógenos y los exógenos. El cuerpo humano produce antioxidantes endógenos como forma de defensa natural, las cuales podemos mencionar la catalasa y el superóxido dismutada. En cambio, dentro de los antioxidantes exógenos se encuentran la vitamina C, vitamina E, entre otros. Por otro lado, podemos mencionar los compuestos bioquímicos producidos por las plantas como los carotenoides, antocianinas y polifenoles, los mismos que poseen la capacidad de donar hidrogeno y agentes reductores, ayudando en la reducción de especies reactivas de oxígeno. Los radicales libres tienen la capacidad de provocar un sin número de enfermedades como síndromes neurodegenerativos, ciertos tipos de cáncer, entre otras patologías, por ello, los antioxidantes tienen un papel importante en la reducción de los mismos evitando así el llamado estrés oxidativo. Con respecto a la relación que existe entre ciertas enfermedades y sus tratamientos, aún quedan muchas incógnitas sobre su origen de que los provoca, pese a los estudios científicos realizados. (Guartatanga, 2022, págs. 4-5)

En la actualidad existe una creciente demanda a nivel industrial por la búsqueda de

compuestos químicos presentes en plantas que ofrezcan una alternativa novedosa para la obtención mayoritaria de antioxidantes de interés ya que se ha demostrado que podrían tener un efecto más potente en comparación con los antioxidantes sintéticos. (Merchán, 2020, pág. 1)

La pitahaya (*Hylocereus* spp) es una fruta originaria de América perteneciente a la familia de las cactáceas, subfamilia Cactoideae, Tribu Hylocereeae y género *Hylocereus*; existen diferentes especies de pitahaya; sin embargo, la especie *Hylocereus undatus* es la más cultivada a nivel mundial con un área de cultivo del 71,5 % y la más apreciada comercialmente debido a que sus frutos son comercializados fácilmente en mercados nacionales e internacionales. La pitahaya es una fruta de sabor dulce y de diferentes coloraciones, con un peso de hasta 700 g y un largo y diámetro de 15 y 10 cm, respectivamente. (Ochoa et al., 2012, pág. 280)

La pitahaya (*Hylocereus* spp.) comúnmente conocida como “Fruta del Dragón” es una fruta exótica, cuya reputación se está extendiendo en todo el mundo. Su popularidad se debe a sus características fisicoquímicas, nutricionales y sus compuestos bioactivos considerándosele como un alimento funcional, siendo ampliamente utilizado por sus excelentes características organolépticas y por su valor comercial agregado. Se produce en regiones subtropicales y tropicales de América Latina, en estado silvestre se puede encontrar en ciertos países como México, Venezuela, Colombia, Brasil, Costa Rica y Ecuador, especialmente en la provincia de Morona Santiago cantón Palora. Además de los países antes nombrados se puede encontrar especies cultivadas de Pitahaya en Bolivia, Panamá, Curazao, Uruguay, Perú y Vietnam. La pitahaya recibe diversos nombres, según el país donde se produce, entre los cuales se destacan: pitajaya (Colombia), Belle de nuit (Francia), flor de cáliz (Venezuela, Puerto Rico), Dragon fruit, Belle of the night (Países anglohablantes), Distel-

brin (Alemania), pitahaya o fruta de dragón (Perú), entre otros. (Verona, Urcia, & Paucar, 2020, págs. 439-440)

El aumento de las enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación de la población ha conducido a un mayor interés por estudiar la relación alimentación y salud. En este sentido, estudios epidemiológicos han demostrado una menor incidencia de las mismas con patrones alimentarios que involucran un alto consumo de frutas y verduras, este efecto protector se atribuye a diversos nutrientes y fitoquímicos con actividad antioxidante. (Flores & García, 2016, pág. 30)

Entre los beneficios de la pitahaya destaca que sirve para perder peso porque cuando se consume genera una acción termogénica en el cuerpo acelerando el metabolismo, ayudando así a eliminar grasas y también a controlar el apetito. La pitahaya tiene también contiene una sustancia llamada tiramina, que activa una hormona en el organismo llamada glucagón, estimulando al propio cuerpo a utilizar las reservas de azúcar y grasa y transformarlas en energía, una cualidad de gran utilidad en problemas de diabetes. Asimismo, estimula la producción de glóbulos blancos, rojos y plaquetas, y refuerza el sistema inmunológico. Por otra parte, es un tónico cardíaco, por lo que sirve como tratamiento de las arritmias, problemas de tensión y nerviosismo. Incluso, la salvia de la planta se utiliza para tratar diferentes tipos de heridas a través de sus propiedades cicatrizantes y curativas. Este mismo compuesto se usa para elaborar champú casero, de gran eficacia para tratar el dolor de cabeza y la caspa. (Mollejo, 2018)

En virtud de lo anterior, el propósito de la presente investigación evaluar la actividad antioxidante, fenoles totales y tamizaje fotoquímico de Dragon Fruit roja y amarilla, con el fin de aprovechar los efectos medicinales que se le atribuyen a esta planta y sus variedades.

## **Materiales y Métodos**

Para el desarrollo de esta investigación se hicieron necesarios equipos de computación con conexión a internet, por medio de los cuales se ubicó el material bibliográfico que sirvió como base o que sustentó el estudio. En consecuencia, la clasificación de la investigación es un modelo documental bibliográfico, con una metodología de revisión.

Se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura científicoacadémica seleccionada, la cual se ubicó por medio de determinadas bases de datos, entre las que figuran: SciELO, Diario de la Salud Estudiantil, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Universidad de Guayaquil, entre otras.

Se realizó una búsqueda aleatoria y consecutiva en las mencionadas bases de datos, usando las expresiones o descriptores que se mencionan a continuación: “Actividad antioxidante + Fenoles totales + Tamizaje Fitoquímico + Dragón Fruit”, “Actividad antioxidante + Tamizaje fitoquímico+ Pitahaya roja + Pitahaya amarilla”, “Fenoles totales + Beneficios de la pitahaya roja y amarilla”, lo que resultó en cerca de un centenar de miles de registros bibliográficos. Los resultados se filtraron con base a criterios de: idioma español, relevancia, correlación temática y fecha de publicación en los últimos diez años, con excepción de algunas revisiones de data más antigua pero aún vigente en la actualidad.

Asimismo, el tipo de material bibliográfico consistió en títulos de artículos científicos, libros, boletines, folletos, tesis de grado, posgrado y doctorado, noticias científicas, entre otros documentos e información de interés científico y académico.

## **Resultados**

La pitahaya, también conocida como fruta del dragón es una fruta originaria de Centro América, Colombia y las Antillas. Su nombre fue otorgado por los colonizadores que significa “fruta escamosa”. Tiene forma ovala-

da, con espinas por fuera y se pueden encontrar tres variedades: amarilla por fuera y pulpa blanca con semillas por dentro, roja por fuera y pulpa blanca o pulpa roja con semillas por dentro. De clima tropical, la planta de pitahaya prefiere climas cálidos semi-húmedos, aunque también puede crecer en climas secos, entre mediados de otoño y llega a principios de la primavera. Esta fruta tiene sabor suave y dulce, que es muy agradable para cualquier paladar con un olor característico de las frutas cítricas, entre ácido y dulce. (Diario Salud Estudiantil, 2020)

La fruta del dragón se divide en dos especies principales: la *Hylocereus triangularis* o pitahaya amarilla y la *Hylocereus ocamposis* o pitahaya roja. Cada ejemplar presenta sus propias ventajas e inconvenientes, aunque ambas disfrutan de una gran acogida en lo que a consumo se refiere. La pitahaya roja es mucho más atractiva a la vista gracias a una piel de color rosa intenso, sin embargo, es más frágil y delicada, sobre todo a la hora de transportarla y manejarla durante el mercadeo. En cambio, la pitahaya amarilla ofrece mejores posibilidades comerciales por su resistencia e increíble sabor, pero también es menos perecedera. En cuanto a sus propiedades nutricionales, “la pitahaya es casi una porción de agua deliciosamente

azucarada. Son frutos de muy bajo valor calórico, ya que apenas contienen hidratos de carbono. Destaca el contenido de vitamina C en la variedad roja, no así en la amarilla. La porción comestible supone un 55% del peso total”, enumeran desde el blog 'Frutas Consumer'. También es rica en fibra, vitaminas del grupo B -tiamina, niacina o riboflavina, entre otras-, potasio, hierro, calcio y fósforo. Su composición de agua ronda el 85% y “la pulpa y la cáscara son ricas en polifenoles y antioxidantes, capaces de inhibir el crecimiento celular del melanoma”. (Mollejo, 2018)

La Pitahaya es un fruto de bajo valor calórico, ya que cuenta con pequeñas cantidades de hidratos de carbono (9,20 g por cada 100 g de pulpa comestible). En su composición destaca el contenido de vitamina C, vitamina que interviene en la formación de colágeno, glóbulos rojos, huesos y dientes, además, favorece en la resistencia a las infecciones, absorción del hierro de los alimentos y tiene acción antioxidante. En la Tabla 1, se observa la composición nutricional de dos especies de pitahaya, donde la variedad roja resalta en su composición de vitamina C desde el punto de vista funcional con relación a la variedad de color amarilla. (Verona, Urcia, & Paucar, 2020, pág. 444)

**Tabla 1.** Composición nutricional de 100g de pulpa de dos especies de pitahaya.

Componente	Pitahaya roja	Pitahaya amarilla
Agua (%)	87,3	85,5
Proteína (g)	0,5	0,4
Grasa (g)	0,1	0,44
Carbohidrato (g)	11,6	13,6
Fibra dietética (g)	3,3	3,3
Vitamina C (mg)	25,0	20,0
Calcio (mg)	26,0	26,0
Hierro (mg)	0,2	0,3
Fósforo (mg)	26,0	26,0
Tiamina (mg)	0,01	0,03
Riboflavina niacina (mg)	0,03	0,04
Niacina (mg)	0,2	0,2
Ceniza (g)	0,5	0,4

**Nota.** “Tabla de Composición de Alimentos Colombianos”. Instituto Colombiano de bienestar Familiar (2018).

### Actividad antioxidante, fenoles totales y tamizaje fotoquímico

Para determinar la actividad antioxidante de un compuesto o muestra, existen diversos métodos basados en los diferentes generados de radicales libres. En efecto la muestra reaccionaria con las especies reactivas de oxígeno, impidiendo la propagación de radicales libres a causa de la capacidad antioxidante de los compuestos presentes en una muestra natural. La actividad antioxidante no se alcanza a establecer de forma directa, sino lo que verdaderamente se determina es el efecto antioxidante de una muestra. Lo correcto sería aislar los distintos compuestos que integran una muestra de zumo para determinar la capacidad antioxidante de cada uno en forma individual, sin embargo, es muy complicado precisar la concentración y número de las sustancias contenidas en la muestra. (Guartatanga, 2022, pág. 19)

En la tabla 2 se puede apreciar como el porcentaje de actividad antioxidante se encontró en un rango de 36.5-54.89 % obteniendo el valor más alto la muestra etanolito el valor menor la muestra acuosa. Como se puede apreciar los valores de fenoles totales en las muestras presentaron valores distintos siendo la muestra acetónico (145.67 mg EAC/ 100 g) con mayor cantidad de fenoles expresados en equivalentes de ácido gálico por 100g de muestra y la menor la muestra acuoso (92.64 mg EAC/ 100 g) con menor cantidad de fenoles. Conocer la actividad antioxidante de la pitahaya es muy importante ya que nos permite conocer la cantidad y calidad de los antioxidantes en esta fruta. El rango de contenidos de protoantocianidinas estuvo 53.2 a 34.05 expresados en mg EC/g de muestra siendo la muestra acuosa la que presento mayor cantidad y la muestra etanólico la cantidad más baja. (Flores & García, 2016, pág. 32)

**Tabla 2.** Determinación de actividad antioxidante, contenido de fenoles totales y taninos condensados.

Determinación	Acuosos	Extractos Acetónico	Etanólico
% de Captación de radicales DPPH	36.5%	54.71%	54.89%
Contenido de fenoles totales (mg EAG/ 100 g de muestra)	92.64 ± 10.07	145.67 ± 12.84	109.86 ± 17.03
Cuantificación de taninos condensados de (mg EC/100 g de muestra)	53.2 ± 25.99	49.33 ± 24.20	34.05 ± 5.09

**Nota.** “Perfil fitoquímico y actividad antioxidante de extractos de pitahaya *Hylocereus undatus*”. Flores & García (2016).

La actividad antioxidante de los fenoles y flavonoides, de manera general, está dada por su capacidad secuestradora de radicales libres, quelante de hierro, así como por la inhibición de enzimas oxidadas. Estos metabolitos son capaces de evitar o atenuar el estrés oxidativo, debido a las especies reactivas del oxígeno (ERO), lo que previene la oxidación de importantes biomoléculas

(proteínas, ácidos nucleicos, lípidos y azúcares). Lo anterior está asociado a la aparición de determinadas enfermedades (cáncer, Alzheimer, envejecimiento, cataratas, diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, entre otras), que tienen cada vez más impacto y alcance en la sociedad. (González, Díaz, Castro, & Fonte, 2019)



Probablemente el mayor contenido de compuestos fenólicos en la pitahaya de pulpa roja es debido a la presencia de pigmentos tales como las betalainas, responsables de los colores rojos (betaninas) y amarillos (betaxantinas). Otros estudios realizados han arrojado valores de compuestos fenólicos de 19,72 y 3,75 mg de ácido gálico/100 g de pulpa en pitahaya de la variedad H. polyrhizus y H. undatus, respectivamente. Por otra parte, el contenido de compuestos fenólicos en la pitahaya de pulpa roja es su-

perior a lo reportado para otras cactáceas de coloración roja tales como la tuna y la pitaya con valores de 42 y 39 mg de ácido gálico/ 100 g de muestra, respectivamente. (Ochoa, y otros, 2012, pág. 283)

A través del tamizaje fitoquímico se practica los siguientes ensayos químicos para la identificación de: alcaloides, mucilagos, resinas, azúcares reductores, taninos, cumarinas, catequinas, compuestos grasos, aminoácidos; etc., como se puede apreciar en la tabla 3. (Parra, 2010)

**Tabla 3.** Resultados de tamizaje fitoquímico.

Metabolitos secundarios	Tamizaje fitoquímico	Resultados Semillas	Resultados Tallos
Alcaloides	Ensayo de Dragendorff	+++	+
	Ensayo de Wagner	+++	+
	Ensayo de Mayer	+++	+
Triterpenos	Ensayo de Lieberman-Buchard	-	-
Quinonas	Ensayo de Borntrager	-	-
Cumarinas	Ensayo de Baljet	++	++
Compuestos grasos	Ensayo de Sudán III	+	+
Catequinas	Ensayo de catequinas	+	+
Resinas	Ensayo de resinas	-	-
Saponinas	Ensayo de Espuma	+	+
Compuestos fenólicos y/o taninos	Ensayo de cloruro férrico	-	-
Aminoácidos	Ensayo de Ninhidrina	+	-
Flavonoides	Ensayo de Shinoda	-	-
	Ensayo de Antocianidinas	-	-
Azúcares reductores	Ensayo de Fehling	+	+
Mucilagos	Ensayo de mucilagos	++	+++

**Nota.** “Tamizaje fitoquímico y determinación de la actividad laxante de tallos y semillas de Pitahaya (*Hylocereus triangularis*)”. Parra (2010).

**Beneficios del Dragón Fruit, variedades roja y amarilla**

Una de las propiedades más importantes de la pitahaya es su alto contenido en vitamina C. por lo que, posee una acción antioxidante, favorece la resistencia a las infecciones, así como la absorción del hierro de los alimentos. Favorece, además, la formación de colágeno y contribuye a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y degenerativas. Es de suma eficacia contra el envejecimiento celular, gracias a los pigmentos betalaínicos que incluye en su com-

posición. Acción que afecta igualmente a la elasticidad y luminosidad de la piel. Los carotenos que posee, otro pigmento que se encuentra en ciertas células vegetales, ayuda a fortalecer la memoria. La fruta del dragón es ideal para liderar un tratamiento natural contra el estreñimiento, la acidez, las úlceras estomacales o la gastritis. Pero sobre todo para aliviar el dolor de dichas afecciones. Sus semillas también son ricas en aceites esenciales que mejoran el tránsito intestinal. (Mollejo, 2018)

Cuenta con múltiples cualidades curativas, eso se refleja en su acción cardiotónica, que incrementa la eficiencia de la función cardiaca, esto se debe a su alto contenido de ácidos grasos naturales, ácido linoleico, oleico y palmítico, estas propiedades permiten la regulación del apetito, el buen funcionamiento cardiaco; reduce los niveles plasmáticos de colesterol, por su efecto de ahorro en la capacidad antioxidante del plasma, produce una disminución significativa del colesterol-LDL y de los triglicéridos plasmáticos, disminuye la acumulación de placas ateroscleróticas en los grandes vasos; también son favorables en la prevención y/o tratamiento de alergias alimentarias, aumenta el nivel de linfocitos, tiene un efecto protector por su acción mitogénica de las fitohemoaglutininas y de la concaivalina que previene el cáncer. (Arevalo, 2020, pág. 16)

En los últimos años, el interés en las propiedades antioxidantes y secuestradoras de radicales libres de las plantas y sus extractos han crecido enormemente por su importancia, especialmente de los polifenoles, en la prevención de enfermedades relacionadas con el daño oxidativo como enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades neurodegenerativas, diabetes y osteoporosis, debido a que los grupos fenólicos en los polifenoles pueden aceptar un electrón para formar radicales fenoxilo relativamente estables, por lo tanto rompiendo la cadena de reacciones de oxidación en los componentes celulares. Se ha demostrado, por ejemplo, que el estrés oxidativo causa severa hipertensión arterial. Las especies reactivas del oxígeno pueden contribuir a la generación y/o mantenimiento de la hipertensión arterial por varios mecanismos que incluyen: inactivación de óxido nítrico derivado del endotelio, generación no enzimática de isoprostanos vasoconstrictores por peroxidación de ácido araquidónico y depleción del cofactor tetrahidrobiopterina de sintasa de óxido nítrico, comprobándose que la terapia antioxidante puede mejorar la

hipertensión, disminuir la excreción urinaria de metabolitos de óxido nítrico y atenuar la regulación a la alta compensatoria de óxido nítrico sintasa. (Rojas & Tomás, 2010, pág. 27)

## **Conclusión**

En los últimos años, la ciencia ha centrado sus esfuerzos en investigaciones científicas basadas en la riqueza de la naturaleza, específicamente en el uso de plantas, flores y frutos, considerándola como factor fundamental para la creación de medicinas. Partiendo de la investigación efectuada, las variedades de Dragón Fruit roja y amarilla, son consideradas como potencial económico, alimenticio, médico, entre otros. En este sentido, su rendimiento y efectividad depende en gran medida del método de extracción usado para su obtención y la forma humana de consumirlo.

La pitahaya es un fruto rico en pigmentos útiles para la industria alimenticia y farmacéutica, ya que se ha demostrado que los compuestos responsables del color característico en la cascará y pulpa del fruto son principalmente las betacianinas. Por su parte, se trata de un fruto con importante capacidad económica, alimenticia y de conservación. Su pulpa se ve enriquecida con fibra, minerales, vitamina C y fitoalbúminas, mientras tanto, su cascara posee betacianina, glucosa, maltosa, fructosa y pectina, lo que influye en la actividad antioxidante de la fruta y sus variedades.

Diversos estudios han evidenciado que consumir pitahaya favorece la reducción de los niveles de presión arterial; por su contenido de pectina, alivia los problemas estomacales. De igual forma, se ha demostrado que el consumo de las variedades de "Dragón Fruit" roja y amarilla contrarresta varias enfermedades como es el caso de la diabetes, obesidad e incluso, cáncer de colon. Con base a los resultados obtenidos en esta investigación, el extracto etanólico del Dragón Fruit posee un gran potencial fitoquímico que también posee metabolitos secundarios





con una significativa actividad antioxidante. Aparte de ello, presenta un gran contenido de fenoles totales y protoantocianidinas. La evidencia demuestra que este fruto aparentemente novedoso para el mundo, es de alto valor nutricional y, además, es una fuente potencial de antioxidantes naturales de importante beneficio medicinal para quienes lo consumen de forma adecuada.

## Bibliografía

- Arevalo, A. (2020). Actividad laxante del *Hylocereus megalanthus* (Pitahaya amarilla) frente al *Hylocereus monacanthus* (Pitahaya roja) en *Mus musculus* (Ratones Albinos). Trabajo de titulación, Universidad Roosevelt, Bioquímica y Farmacología, Lima-Huancayo. Recuperado el 04 de agosto de 2022, de <https://repositorio.uoosevelt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14140/292/INFORME%20FINAL%20-%20ABEL%20AR%C3%89VALO%20COTRINA%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Diario Salud Estudiantil. (05 de agosto de 2020). Diario Salud Estudiantil. Recuperado el 02 de agosto de 2022, de Pitahaya, una fruta exótica con grandes beneficios. "Cuerpo sano para una mente sana": <https://www.diariosalud.do/estudiantil/pitahaya-una-fruta-exotica-con-grandes-beneficios-cuerpo-sano-para-una-mente-sana/>
- Flores, J., & García, M. (noviembre de 2016). Perfil fitoquímico y actividad antioxidante de extractos de pitahaya *Hylocereus undatus*. *Jóvenes en la ciencia*, 2(1), 29-33. Recuperado el 05 de agosto de 2022, de [https://www.researchgate.net/publication/329222211\\_PERFIL\\_FITOQUIMICO\\_Y\\_ACTIVIDAD\\_ANTIOXIDANTE\\_DE\\_EXTRACTOS\\_DE\\_PITAHAYA\\_HYLOCEREUS\\_UNDATUS](https://www.researchgate.net/publication/329222211_PERFIL_FITOQUIMICO_Y_ACTIVIDAD_ANTIOXIDANTE_DE_EXTRACTOS_DE_PITAHAYA_HYLOCEREUS_UNDATUS)
- González, L., Díaz, M., Castro, I., & Fonte, L. (01 de agosto de 2019). Caracterización fitoquímica y actividad antioxidante total de diferentes extractos de *Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray. *Pastos y Forrajes*, 42(3), 243-248. Recuperado el 02 de agosto de 2022, de <https://www.redalyc.org/journal/2691/269161718010/>
- Guartatanga, C. (2022). Determinación de la capacidad antioxidante del extracto etanólico y acuoso de la pilpa del fruto de pitahaya (*Cereus* sp.), producida en la provincia de Morona Santiago para posible uso en la. Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Ingeniería en Biotecnología de los Recursos Naturales, Cuenca-Ecuador. Recuperado el 03 de agosto de 2022, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21629/1/UPS-CT009503.pdf>
- ICBF. (2018). Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Recuperado el 03 de agosto de 2022, de TCAC: Tabla de Composición de Alimentos Colombianos: [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/tcac\\_web.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/tcac_web.pdf)
- Merchán, G. (2020). Evaluación fitoquímica, farmacognóstica y actividad antioxidante en extracto etanólico de las hojas de marañón *Anacardium occidentale* L. Trabajo de Titulación, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Químicas, Guayaquil-Ecuador. Recuperado el 06 de agosto de 2022, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49288/1/BCIEQ-T-0515%20Merch%C3%A1n%20Menoscal%20G%C3%A9nesis%20Leonela.pdf>
- Mollejo, V. (20 de octubre de 2018). Alimento +. Recuperado el 06 de agosto de 2022, de [https://www.alimento.elconfidencial.com/consumo/2018-10-23/propiedades-beneficios-pitahaya\\_1624583/](https://www.alimento.elconfidencial.com/consumo/2018-10-23/propiedades-beneficios-pitahaya_1624583/)
- Ochoa, C., García, V., Luna, J., Luna, M., Hernández, P., & Guerrero, J. (diciembre de 2012). Características antioxidantes, fisicoquímicas y microbiológicas de jugo fermentado y sin fermentar de tres variedades de pitahaya (*Hylocereus* spp). *Scientia Agropecuaria*, 279 - 289. Recuperado el 02 de agosto de 2022, de [https://bd5c0b3e-a-e2842941-s-sites.google-groups.com/a/unitru.edu.pe/sci-agropecu/02%20-%20SCAGROP002212%20-%20279\\_289.pdf?attachauth=ANoY7co5XH8NpCC\\_Ru8kgIG\\_4spUT1YvHPPNArmHMMvKuCEAwPaR\\_BwB95bQvV5\\_jMOIEmjcdYdejSImBapPWWdUr3h-GwNUpz7bdiHJnhhQYv0W9mG85cYgyM](https://bd5c0b3e-a-e2842941-s-sites.google-groups.com/a/unitru.edu.pe/sci-agropecu/02%20-%20SCAGROP002212%20-%20279_289.pdf?attachauth=ANoY7co5XH8NpCC_Ru8kgIG_4spUT1YvHPPNArmHMMvKuCEAwPaR_BwB95bQvV5_jMOIEmjcdYdejSImBapPWWdUr3h-GwNUpz7bdiHJnhhQYv0W9mG85cYgyM)
- Parra, M. (2010). Tamizaje fitoquímico y determinación de la actividad laxante de tallos y semillas de Pitahaya (*Hylocereus triangularis*). Trabajo de titulación, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de ciencias, Riobamba-Ecuador. Recuperado el 02 de agosto de 2022, de <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/722/1/56T00240.pdf>
- Rojas, J., & Tomás, G. (2010). Tamizaje fitoquímico y actividad antioxidante in vitro de *passiflora edulis* sims (maracuya). *Rev. Per. Quím. Ing. Quím.* V, 13(1), 23-29. Recuperado el 02 de agosto de 2022, de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quim/article/download/4544/3627/15242>
- Verona, A., Urcia, J., & Paucar, L. (agosto de 2020). Pitahaya (*Hylocereus* spp.): Cultivo, características fisicoquímicas, composición nutricional y compuestos bioactivos. *Scientia Agropecuaria*, 11(3), 439 - 453. doi:<http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.03.16>

**CITAR ESTE ARTICULO:**

Montoya Vizuite, S. N., Castillo Mendoza, B. E., Cajas Palacios, M. P., & Garcia Larreta, F. S. (2022). Actividad antioxidante, fenoles totales y tamizaje fitoquímico de Dragón Fruit roja y amarilla. RECIAMUC, 6(3), 408-417. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(3\).julio.2022.408-417](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.408-417)

