

Caracterización fisicoquímica, capacidad antioxidante y contenido de capsaicina en ají charapita (*Capsicum frutescens* L.) del Amazonas

Physicochemical characterization, antioxidant capacity and capsaicin content in charapita chili pepper (*Capsicum frutescens* L.) from the Amazon

Frank Guillermo INTRIAGO FLOR¹, Alisson Valentina MONTAÑO ROVINZÓN², Julexy Nicolle LÓPEZ ZAMBRANO², Kerly Estefanía ALVARADO VÁSQUEZ³, Juan Carlos MENJIVAR FLORES⁴

1 Universidad Técnica de Manabí – Ecuador Departamento de Procesos Agroindustriales, Facultad de Agrociencias.

2 Universidad Técnica de Manabí – Ecuador; Facultad de Agrociencias, Ingeniería Agroindustrial.

3 Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, Universidad Nacional de Cuyo, San Rafael, M5600APG, Mendoza – Argentina.

4 Departamento de Ciencias Agrícolas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, Palmira, Colombia.

Recibido: 3/abril/2026. Aceptado: 3/junio/2026.

RESUMEN

Introducción: El ají charapita (*Capsicum frutescens* L.) es una especie originaria de la Amazonía, reconocida por su valor gastronómico y contenido de compuestos bioactivos. Sin embargo, existe limitada información sobre sus propiedades fisicoquímicas, capacidad antioxidante y contenido de capsaicina en frutos deshidratados.

Objetivo: El objetivo principal fue caracterizar las propiedades fisicoquímicas, la capacidad antioxidante y el contenido de capsaicina del ají charapita deshidratado.

Materiales y métodos: La investigación se desarrolló bajo un diseño experimental descriptivo. Los frutos deshidratados fueron triturados y sometidos a extracción asistida por ultrasonido utilizando etanol al 90 % durante 1 h a 40 °C. Se realizaron análisis fisicoquímicos, tamizaje fitoquímico, determinación de capacidad antioxidante mediante los métodos ABTS y DPPH, cuantificación de fenoles totales por Folin-Ciocalteu y contenido de capsaicina mediante cromatografía HPLC. Todos los análisis se efectuaron por triplicado.

Resultados: El contenido de cenizas fue de 5,98 %, la ceniza soluble en agua de 4,17 % y la fracción insoluble en

ácido de 0,83 %. La capacidad antioxidante mostró valores superiores mediante ABTS (81,57 µmol TE/g BS) en comparación con DPPH (70,61 µmol TE/g BS). El contenido de fenoles totales fue de 3,34 mg AGE/g BS y mientras que capsaicina alcanzó 47,11 mg/g BS.

Conclusión: El ají charapita deshidratado presentó importantes propiedades fisicoquímicas y bioactivas, destacándose por su capacidad antioxidante y contenido de capsaicina, lo que evidencia su potencial de aprovechamiento en las industrias alimentaria, farmacéutica y nutracéutica.

PALABRAS CLAVES

Capsicum frutescens, capsaicina, capacidad antioxidante, compuestos fenólicos, tamizaje fitoquímico.

ABSTRACT

Introduction: The charapita pepper (*Capsicum frutescens* L.) is a species native to the Amazon, recognized for its gastronomic value and content of bioactive compounds. However, there is limited information on its physicochemical properties, antioxidant capacity and capsaicin content in dried fruits.

Objective: The main objective was to characterize the physicochemical properties, antioxidant capacity and capsaicin content of the dehydrated charapita pepper.

Correspondencia:

Kerly Estefanía Alvarado Vásquez
kalvarado6940@utm.edu.ec

Materials and methods: The research was developed under a descriptive experimental design. The dried fruits were crushed and subjected to ultrasound-assisted extraction using 90% ethanol for 1 h at 40 °C. Physicochemical analyses, phytochemical screening, determination of antioxidant capacity by ABTS and DPPH methods, quantification of total phenols by Folin-Ciocalteu and capsaicin content by HPLC chromatography were performed. All analyses were performed in triplicate.

Results: The ash content was 5.98 %, the water soluble ash was 4.17 % and the acid insoluble fraction was 0.83 %. Antioxidant capacity showed higher values by ABTS (81.57 µmol TE/g BS) compared to DPPH (70.61 µmol TE/g BS). The total phenol content was 3.34 mg AGE/g BS and while capsaicin reached 47.11 mg/g BS.

Conclusion: The dehydrated charapita pepper presented important physicochemical and bioactive properties, standing out for its antioxidant capacity and capsaicin content, which evidences its potential for use in the food, pharmaceutical and nutraceutical industries.

KEYWORDS

Capsicum frutescens, capsaicin, antioxidant capacity, phenolic compounds, phytochemical screening.

INTRODUCCIÓN

El cultivo del ají (*Capsicum sp.*) en las últimas décadas se ha posicionado dentro de los sistemas de producción agrícola por ser un importante aporte económico de las familias dedicadas a esta actividad¹. Este comportamiento se atribuye a que los frutos pueden ser utilizados de diferentes forma, incluyendo pimientos picantes secos, ají ahumado, puré de ají y en salmuera, lo que ha captado el comercio en los mercados europeos, donde la demanda de este tipo de productos ha aumentado considerablemente²; en mismo orden de ideas, se ha reportado el aumento y consumo de estos productos, por poseer efectos positivos para prevenir el desarrollo de diferentes enfermedades no transmisibles desarrolladas por el organismo y que están relacionadas con el estrés oxidativo³.

El ají charapita es reconocido como un producto representativo dentro de la región amazónica, especialmente Colombia, Ecuador y Perú donde hace parte de la gastronomía debido a su sabor y otras propiedades sensoriales notables que lo han convertido en un alimento con una importante identidad cultural⁴. Los frutos presentan una coloración amarilla cuando alcanzan la madurez adecuada, que derivan de la presencia de carotenoides como la luteína y el β-caroteno, los cuales son conocidos por su potencial antioxidante⁵.

Por otro lado, Charapita (*Capsicum frutescens* L.) es una variedad reconocida por su picante, además de su intenso

aroma y sabor, el ají Charapita contiene 629.4 mg de capsaicinoides por cada 100 gramos, además de la presencia de vitamina E, flavonoides, grasas saludables y quercetina⁶.

El ají se consume fresco o seco, como condimento por su picante, el cual deriva principalmente de la capsaicina, el cual es conocido como un alcaloide que se concentra principalmente sobre la placenta de los frutos, en el tejido interno que sostiene los mismos⁷. Adicionalmente, este fruto es conocido por sus diferentes propiedades biológicas entre las que se encuentran la actividad antioxidante, antiinflamatoria y metabólica, motivo por el cual ha sido ampliamente valorado para el consumo⁸.

El proceso de secado en el ají es importante, y tiene como objetivo la reducción del contenido de agua, el cual es fundamental para lograr una mayor conservación⁹; sin embargo, puede generar cambios físico-químicos que tienen incidencias en la percepción sensorial y sobre las propiedades biológicas del mismo, lo cual puede ser una limitante que incide en el aprovechamiento industrial, comercial, nutracéutico del ají¹⁰.

Del ají Charapita, se conocen algunas propiedades, las cuales han sido determinadas en fresco, hace falta caracterizar otras como las fisicoquímicas, la capacidad antioxidante y el contenido de capsaicina del ají cuando esta deshidratado, con el propósito de aportar evidencia científica que respalde su calidad y valor funcional.

Analizar estas variables permitirá evaluar los efectos del proceso de deshidratación sobre los compuestos bioactivos del fruto, así como su estabilidad y potencial de aprovechamiento, de esta forma, los resultados obtenidos contribuirán al fortalecimiento del conocimiento técnico necesario para su uso en aplicaciones alimentarias y nutracéuticas, promoviendo una valorización integral de esta especie emblemática del Amazonas y su inserción sostenible en cadenas productivas de mayor valor agregado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio y obtención de muestras

La investigación se realizó en los Laboratorios de la Universidad Técnica de Manabí, sede principal, ciudad de Portoviejo y Chone (130105), cuyas coordenadas geográficas corresponden a 1.0462° de latitud sur y 80.4550° de longitud oeste. Las muestras de ají charapita deshidratado, se obtuvieron de la región Amazónica de la República de Colombia.

El diseño de la investigación fue experimental descriptivo. Se consideró como tratamiento cada unidad experimental constituida por 7 g de ají charapita deshidratado sometida al proceso de extracción por ultrasonido bajo condiciones controladas (70 mL de etanol al 90 %, 40 °C, 1 h). Se establecieron tres réplicas independientes por tratamiento.

Proceso de extracción de capsaicina

Se realizó mediante la técnica de extracción asistida por ultrasonido (EAU), siguiendo el procedimiento descrito por Arteaga¹¹ y adaptado a matrices vegetales ricas en compuestos fenólicos. El ají deshidratado fue triturado hasta obtener partículas finas. Posteriormente, se pesaron 7 g de muestra y se mezclaron con 70 mL de etanol al 90 %. La extracción se llevó a cabo a 40 °C durante 1 h en un reactor equipado con transductor ultrasónico. El ultrasonido genera fenómenos de cavitación (formación y colapso de microburbujas), lo que incrementa la permeabilidad celular y favorece la liberación de capsaicoides al solvente. Posteriormente, el extracto fue filtrado, concentrado en rotoevaporador y almacenado a 4 °C hasta su análisis.

Caracterización físicoquímica del ají charapita deshidratado

El tamizaje fitoquímico se realizó siguiendo protocolos estandarizados descritos por Correa⁶ lo que permitió obtener información preliminar sobre la composición fitoquímica del extracto de ají charapita. La detección de catequinas se realizó mediante el método de carbonato de sodio bajo luz ultravioleta, conforme a lo descrito por Pérez⁷ observándose fluorescencia característica como indicativo de resultado positivo. Las resinas se identificaron mediante el método de agua fría (8 °C), agregando agua destilada a la solución alcohólica del extracto; la formación de un precipitado se consideró evidencia positiva¹³. Los azúcares reductores se determinaron mediante el ensayo de Fehling, basado en la reducción del ion cúprico (Cu^{2+}) a óxido cuproso (Cu_2O), evidenciado por la formación de un precipitado rojo ladrillo¹⁴.

La presencia de triterpenos se evaluó mediante la reacción de Liebermann–Burchard, considerando positiva la aparición de coloraciones verde azuladas o rojizas debido a la formación de complejos con anhídrido acético y ácido sulfúrico concentrado¹⁵. Las saponinas se identificaron mediante el ensayo de espuma, considerándose positivo el desarrollo de una espuma estable con una altura mínima de 2 mm tras agitación vigorosa⁹. Para la determinación de taninos, se empleó el ensayo con cloruro férrico al 1 %, evaluándose cualitativamente la formación de coloraciones características: rojo vino para compuestos fenólicos, verde intenso para taninos pirocatecolícos y azul oscuro para taninos pirogalotánicos⁵.

La presencia de aminoácidos libres se determinó mediante el ensayo de ninhidrina, considerándose positiva la aparición de una coloración azul violácea tras el calentamiento en baño maría, de acuerdo con metodologías clásicas de análisis fitoquímico descritas por Harborne (1998) y Trease y Evans (2002). Los flavonoides se identificaron mediante el ensayo de Shinoda, basado en la reacción con magnesio metálico y ácido clorhídrico concentrado, considerándose positiva la aparición de tonalidades amarillo-naranja a rojo intenso en la fase alcohólica. Los glucósidos cardiotónicos se evaluaron

mediante el ensayo de Kedde, donde la aparición de una coloración violácea indicó la presencia de anillos lactónicos insaturados. Finalmente, los alcaloides se determinaron mediante el reactivo de Dragendorff, considerándose positiva la formación de precipitados o coloraciones rojizas o anaranjadas, conforme a los procedimientos descritos en la literatura especializada en farmacognosia⁹.

La interpretación de los resultados del tamizaje fitoquímico se realizó mediante una escala cualitativa semicuantitativa adaptada de los criterios empleados en estudios fitoquímicos preliminares¹⁶, estableciéndose las siguientes categorías: ausencia (–), presencia leve (+), presencia moderada (++) y presencia abundante (+++).

Adicionalmente, se realizó el análisis de las propiedades físicoquímicas del ají charapita deshidratado. El contenido de humedad y materia seca se determinó conforme a la norma NTE INEN-ISO 712. El contenido de cenizas se evaluó de acuerdo con la norma NTE INEN-ISO 2171. La ceniza soluble en agua se determinó siguiendo la norma NTE INEN 533, mientras que la fracción insoluble en ácido se analizó conforme a la norma INEN 1118.

Evaluación de la capacidad antioxidante del ají charapita deshidratado

La capacidad antioxidante de las muestras se evaluó mediante los ensayos de radicales libres ABTS (2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfónico)) y DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazilo), ampliamente empleados para estimar la actividad de compuestos bioactivos con capacidad reductora⁹. El método ABTS se basa en la generación del catión radical $\text{ABTS}^{\cdot+}$, el cual presenta una coloración azul verdosa intensa; la disminución de su absorbancia, medida espectrofotométricamente, es proporcional a la capacidad antioxidante de la muestra para neutralizar dicho radical. Por su parte, el ensayo DPPH evalúa la habilidad de los compuestos presentes en el extracto para donar electrones o átomos de hidrógeno, reduciendo el radical estable $\text{DPPH}^{\cdot}$ y provocando un cambio de color de violeta a amarillo, cuantificable mediante espectrofotometría. Los resultados de ambos métodos se expresaron como micromoles de equivalentes de Trolox por gramo de base seca ($\mu\text{mol TE/g BS}$).

Adicionalmente, se determinó el contenido de fenoles totales debido a su estrecha relación con la actividad antioxidante. Este análisis se realizó mediante el método de Folin–Ciocalteu¹⁷, el cual se fundamenta en la reacción de los compuestos fenólicos con el reactivo de Folin, generando un complejo de coloración azul cuya intensidad es proporcional a la concentración de fenoles presentes. La absorbancia se midió a 760 nm utilizando un espectrofotómetro UV-Vis. La cuantificación se efectuó mediante una curva de calibración empleando ácido gálico como estándar, y los resultados se expresaron en miligramos de ácido gálico equivalente por gramo de base seca (mg AGE/g BS).

Determinación del contenido de capsaicina

La evaluación del contenido de capsaicina del ají charapita se determinó mediante la aplicación de cromatografía HPLC, la cual es conocida por su precisión y habilidad para analizar compuestos complejos como los capsaicinoides presentes en el extracto de ají¹².

Se preparó un extracto de ají charapita y posteriormente se diluyó, filtró e inyectó en el sistema HPLC, la cual separa los componentes del extracto mediante la utilización de una columna que interactúa con los compuestos de la muestra. Finalmente se procedió con la cuantificación mediante un espectro de UV de fluorescencia, ajustado a longitudes de onda específicas para detectar y cuantificar la capsaicina utilizando una longitud de onda de 280 nm. Los resultados se expresaron en mg capsaicina/ g de ají BS.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se procesaron mediante estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión, específicamente media, desviación estándar y coeficiente de variación. Los análisis se realizaron mediante el software estadístico InfoStat versión estudiantil 2020.

RESULTADOS

Análisis de las propiedades fisicoquímicas de la capsaicina extraída del ají picante charapita

Los resultados del análisis del contenido de ceniza del ají muestran un promedio de 5,98 %, indicando una importante presencia de minerales en las muestras de ají. De la misma manera la evaluación de la fracción soluble del ají determinó un valor de 4,17 %, lo que contrasta que alta proporción de minerales solubles, como potasio, sodio, magnesio y algunos fosfatos que se encuentran biodisponibles en las muestras de ají, siendo este un aspecto característico de este tipo de especies vegetales (Tabla 1).

En la tabla 2, se describen los resultados del tamizaje fitoquímico del extracto etanólico del ají charapita donde se determinó la presencia de taninos, saponinas, flavonoides, alcaloides, triterpenos, azúcares reductores, catequinas y aminoácidos li-

Tabla 1. Determinación del contenido de ceniza, ceniza soluble en agua y actividad insoluble en ácido del ají charapita

Parámetro	Media	D.E.	C.V.
Ceniza (%)	5,98	0,15	2,47
Ceniza soluble en agua (%)	4,17	0,11	2,55
Actividad insoluble en ácido (%)	0,83	0,02	1,98

Tabla 2. Tamizaje fitoquímico del extracto de ají

Parámetro	R1	R2	R3
Taninos	+	+	+
Saponinas	+++	+++	+++
Flavonoides	+	++	++
Alcaloides	+	+	+
Triterpenos	+	+	++
Azúcares reductores	+	+++	+++
Catequinas	++	++	++
Resinas	-	-	-
Glucósidos cardiotónicos	-	-	-
Aminoácidos libres	+++	+++	+

Tamizaje fitoquímico del extracto de ají. (-) Ausencia; (+) Presencia leve; (++) Presencia notable; (+++) Presencia cuantiosa.

bres, en tanto que se evidenció la ausencia de resinas y glucósidos cardiotónicos.

Determinación del contenido de capsaicina presente en el ají picante charapita

Los resultados del análisis de capsaicina muestran un promedio de 41,11 mg capsaicina/ g de ají BS, y según Almeida³, reportan que en la biosíntesis de los compuestos capsaicinoides en ají depende del grado de madurez y de las condiciones de cultivo. Los valores encontrados son inferiores a los reportado por Correa⁶, en muestras frescas; por otra parte, superan ampliamente los resultados de Tinitana¹⁰ en muestras secas.

Tabla 3. Determinación del contenido de capsaicina en muestras de ají charapita (mg capsaicina/ g de ají BS)

Parámetros	Media	D.E.	C.V.
Contenido de capsaicina (mg/g)	47,11	5,47	11,61

La tabla describe los resultados de la caracterización del ají charapita mediante la utilización de estadística descriptiva.

La capacidad antioxidante mostro un valor promedio de 81,57 μ mol Trolox Equivalente/ g base seca (BS), con una desviación estándar de 6,02 y un coeficiente de variación de 7,38. De acuerdo con Terry & Perea¹⁸, el radical ABTS mues-

tra una importante sensibilidad frente a la presencia de radicales libres con una alta proporción de compuestos hidrofílicos entre los que se encuentran los polifenoles, en ese orden de ideas, según Correa et al., (2022), las propiedades antioxidantes que derivan de compuestos como capsaicinoides, flavonoides, carotenoides y vitamina C⁶.

Tabla 4. Capacidad antioxidante (ABTS y DPPH) y contenido de fenoles totales en ají charapita (*Capsicum frutescens* L.) (media $\pm$ D.E.; C.V. %)

Parámetro	Media	D.E.	C.V.
Capacidad antioxidante (ABTS)	81,57	6,02	7,38
Capacidad antioxidante (DPPH)	70,61	14,30	20,26
Fenoles totales	3,34	0,25	7,43

Resultados expresados como media $\pm$ desviación estándar; C.V.: coeficiente de variación; TE: Trolox equivalente; AGE: ácido gálico equivalente; BS: base seca.

DISCUSIÓN

Los resultados del contenido de ceniza difieren de los reportados por Zambrano & Añazco¹⁹ a partir del *Capsicum frutescens* L., (ají charapita) por extracción supercrítica utilizando co-solvente documenta como resultados valores de 1,00 %, siendo este inferior a los reportados en la investigación. Por otra parte, la fracción insoluble en ácido se obtuvo un promedio de 0,83 %, la cual se compone principalmente por la presencia de materiales inorgánicos no digeribles, considerándose que la presencia de este indicador está vinculada con los procesos de cosecha y postcosecha. Los resultados de Muñoz²⁰, en muestras de ají documentan como resultados valores de 1,34 % en las muestras de ceniza insoluble, especificando que estos valores deben ser inferiores a 1,3 % y para ceniza total menor a 8 %.

De acuerdo con los resultados del tamizaje, el contenido de taninos en el extracto de ají mostró una presencia leve (-), los cuales están relacionados con propiedades astringentes y antioxidantes documentadas en diferentes variedades de ajíes; según Quiñones²¹, la presencia de taninos en extractos vegetales está relacionada con propiedades antimicrobianas y antioxidantes que potencian el aprovechamiento de este tipo recursos dentro de la industria alimentaria. En este sentido investigaciones desarrolladas por Nossa²², al efectuar un tamizaje fitoquímico de diferentes variedades de ají muestran una mayor afinidad de este compuesto en extractos metanólicos donde los valores muestran una presencia cuantiosa (+++), en tanto que para extractos con hexano y cloruro de metileno los resultados muestran ausencia de este tipo de compuestos.

Por otra parte, las saponinas muestran una presencia cuantiosa (+++) que refleja una alta concentración de este tipo de metabolitos, los cuales han sido reconocidos por sus aplicaciones en la industria farmacéutica por su acción hemolítica, antiinflamatoria y potencial anticancerígeno¹³, los resultados, son similares a los reportados por García²³.

Los resultados de contenido de flavonoides mostraron una presencia notable (++) por otra parte, estos han sido reconocidos por su importante efecto antioxidante y antiinflamatorio, que destaca la aplicación de este tipo de compuestos como potencial biológico en la industria alimentaria y farmacéutica²⁴.

El análisis del contenido de alcaloides en las muestras mostró como resultados una presencia leve (+) entre las réplicas de los procesos de maceración del extracto de ají. Estos resultados son similares a los reportados por Santa Cruz⁵, en variedades de especies de *Capsicum* documentan una presencia leve (+) de este tipo de compuestos.

Los resultados del contenido de triterpenos mostró una presencia leve a notable entre las muestras analizadas. En este sentido, los criterios de Luna²⁵, describen que la presencia de triterpenos en variedades de ají están vinculados con actividades antiinflamatorias y hepatoprotectoras.

El análisis de pruebas de azúcares reductores arrojó una reacción positiva entre las muestras estudiadas, con una presencia cuantiosa (+++) de este indicador. Resultados de Santamaría²⁶, al evaluar el principio activo en frutos de *Capsicum chinense* "ají mochero" en el Distrito de Trujillo-Perú, muestran valores positivos para este indicador con una coloración roja o un precipitado rojizo, característicos de este tipo de material vegetal.

La presencia de catequinas arrojó como resultados una presencia notable (++) para cada una de las réplicas estudiadas. Los estudios de Zambrano & Añazco¹⁹, al evaluar el contenido de capsaicina en muestras de ají habanero documentan resultados de 182,52 mg/100 g seco en frutos verdes y 355,30 mg/100 g seco en frutos maduros, documentando la presencia positiva de este compuesto.

El contenido de resinas y glucósidos cardiotónicos en todas las réplicas estudiadas demostró como resultados la ausencia de este indicador; Por su parte la presencia de aminoácidos libres demostró una presencia cuantiosa (+++).

Por otra parte, en la misma tabla se muestra la actividad antioxidante por medio del radical DPPH mostró un valor promedio de 70,61 μ mol Trolox Equivalente/ g BS, con una desviación estándar de 14,30 y un coeficiente de variación del 20,26, mostrando una menor actividad antioxidante en comparación con los resultados obtenidos por el método de ABTS.

Los resultados de Quiñones²¹, al efectuar una evaluación del potencial antioxidante de especies de ají documenta por el método de DPPH valores de 0,32 mM TEAC/100 g equiva-

lente a 320 μmol Trolox equivalente/100 g de muestra, en tanto que para el método de ABTS los resultados fueron superiores con 1,55 mM TEAC/100 g, concordando con los resultados expuestos en esta investigación donde se observó una mayor capacidad antioxidante por el método de ABTS.

Por otra parte, el contenido de fenoles totales del ají charapita, mostraron un promedio de 3,34 mg Ácido gálico equivalente/ g BS, una desviación estándar de 0,25 y un coeficiente de variación de 7,43 % (Tabla 5). A pesar de encontrarse una baja presencia de fenoles en las muestras analizadas se ha documentado un importante aporte de antioxidantes que derivan principalmente de los carotenoides y los capsaicinoides, los cuales son responsables de la actividad antioxidante²².

Los valores de esta investigación son diferentes a los reportados por Chasiatit²⁷, quienes al evaluar la influencia del ultrasonido y proporción etanol/agua en la obtención de extractos de ají charapita anaranjado (*Capsicum frutescens* L.) reportan valores de $31,65 \pm 0,24$ mg EAG/gramo de materia prima, siendo superiores a los resultados expuestos en este estudio.

CONCLUSIONES

El tamizaje fitoquímico del ají charapita evidenció la presencia predominante de saponinas y aminoácidos libres, así como una presencia notable de catequinas y flavonoides, lo que confirma la riqueza en metabolitos secundarios bioactivos de esta variedad. Estos compuestos están asociados con propiedades funcionales y potenciales beneficios biológicos, lo que resalta el valor fitoquímico del ají charapita como recurso vegetal de interés.

Los análisis del tamizaje fitoquímico muestran una mayor presencia de saponinas y aminoácidos libres, así como una presencia notable de catequinas y flavonoides. Por su parte, el contenido de capsaicina para las muestras analizadas demuestra un potencial picante en la variedad de ají charapita.

La evaluación de la capacidad antioxidante presenta mayores valores por el método ABTS en comparación con el método DPPH, sin embargo, ambos resultados demuestran una importante capacidad antioxidante, por otra parte, el contenido fenólico y la capacidad antioxidante de la capsaicina del ají charapita muestra el potencial que tiene esta variedad considerándola como una oportunidad en la oferta alimentaria de las comunidades y tribus de la Amazonía.

BIBLIOGRAFÍA

- Salazar A, Miranda A, Flores K. Fertiirrigación para el cultivo de ají (*Capsicum annuum*) mediante un sistema de riego por goteo en La Maná. Revista Científica Dékamu Agropec. 2024;5(2):87–96. doi:10.55996/dekamuagropec.v5i2.290.
- Aliaga J, Vega E. Variabilidad intragenotípica de *Capsicum chinense* Jacq. "ají Supano" provenientes de la cuenca baja del río Supe-
- Barranca. Aporte Santiaguino. 2021;11(2):251–62. doi:10.32911/as.2018.v11.n2.579.
- Almeida J, Rodrigues T, De Souza K, Rodrigues R, Nagem T. Detection of capsaicin in extract of green and ripe fruits of *Capsicum baccatum* L. by methods of thin layer chromatography and histochemistry. Infarma Cienc Farm. 2021;27(2):106–11. doi:10.14450/2318-9312.v27.e2.a2015.pp106-111.
- Iglesias A. Variabilidad del fruto en el ecotipo ají "charapita" (*Capsicum frutescens* L.) de la Amazonía peruana. Ciencia Amazónica. 2020;8(2):167–84. doi:10.22386/ca.v8i2.295.
- Santa Cruz E, Reátegui V, Morales E. Aprovechamiento de residuos de plátano, camu camu, cocona, carambola, jugo de caña y ají charapita en la elaboración de vinagre. An Cient. 2023;83(2):141–8. doi:10.21704/ac.v83i2.1959.
- Correa E, León R, Lobato M, García M, Muñoz C, Aramendiz H. Caracterización morfoagronómica de la colección de germoplasma de ají dulce (*Capsicum spp.*) del caribe colombiano. Temas Agrarios. 2022;24(2):81–95. doi:10.21897/rta.v24i2.1998.
- Pérez H, Vidal J, Marrugo J. Evaluación de la capacidad acumuladora de mercurio del ají (*Capsicum annuum*). Revista Salud Pública. 2021;16(6):897–909. doi:10.15446/rsap.v16n6.31466.
- Jiménez M, González L, Alejandro J, Falcón A, Terrero J, Alarcón M. Respuesta agronómica del cultivo del ají chay (*Capsicum frutescens* L.) a la aplicación de QuitoMax® (quitosano). Rev Chone Ciencia y Tecnología. 2024;2(1). doi:10.56124/cct.v2i1.004.
- Ligarda C, Choque D, Allende L, Ramos B, Peralta D. Calidad sensorial y proximal en conservas de mondongo de res (*Bos taurus*) en salsa de ají amarillo (*Capsicum baccatum*). Ciencia y Tecnología Agropecuario. 2023;24(1). doi:10.21930/rcta.vol24_num1_art:2741.
- Tinitana F, Arellano Guerrón SL, Rivera Meza AC. Usos etnobotánicos de *Capsicum chinense* Jacq "ají panca". Revista Gastronomía y Cocina. 2025;4(1):040104. doi:10.70221/rgc.v4i1.78.
- Arteaga Y. Efecto de la bencina de petróleo, etanol y acetato de etilo en extracción de capsaicina de *Capsicum naga* y habanero. Ciencias y tecnologías ambientales. 2019;11(2):113–23. doi:10.26495/tzh.v11i2.1070.
- Molochero R, Irigoín I, Ruiz Y, Ricaldi J. Valoración de oleorresina y compuestos nutraceuticos en ají trueno *Capsicum annuum* L. (Solanaceae) en Chimbán, Chota. Revista Norandina. 2020;2(2):82–7. doi:10.37518/2663-6360X2020v2n2p82.
- Adrianzen O, Pérez G, Gonzales K, Leyva D, Romero A, Vásquez N. Efecto de *Capsicum pubescens* "ají rocoto" sobre la supervivencia in vitro de *Staphylococcus aureus*. Revista Científica Dékamu Agropecuaria. 2025;6(2):81–9. doi:10.55996/dekamuagropec.v6i2.373.
- Vega L. Resultados en la siembra del ají (*Capsicum annuum*) bajo sistemas biointensivo y convencional en Barranca, La Vega, República Dominicana (2022): en busca de una opción sustentable. 2022;5(1):39–76. doi:10.22206/cyap.2022.v5i1.pp39-76.
- Yáñez P, Balseca D, Rivadeneira L, Larenas C. Características morfológicas y de concentración Capsicum cultivadas en Ecuador. La

- Granja Revista Ciencia y Vida. 2015;22(2):12–32. doi:10.17163/lgr.n22.2015.02.
16. Chila S, Intriago G, Intriago F. Evaluation of the physicochemical and antioxidant characteristics of a cocoa (*Theobroma cacao* L.) cream. MQRInvestigar. 2025;9(1):1–18. doi:10.56048/MQR20225.9.1.2025.e391.
 17. Terry V, Perea K. Formulación de una salsa picante a base de pulpa de cocona (*Solanum sessiliflorum*), ají amarillo (*Capsicum baccatum*) y ají Charapita (*Capsicum chinense*). Revista Investigación Cordon Bleu. 2022;5(1):5–17. doi:10.36955/RIULCB.2018v5n1.001.
 18. Zambrano K, Añazco J. Evaluación del comportamiento agronómico del cultivo de ají habanero (*Capsicum chinense*) en diferentes densidades de siembra. Reincisol. 2024;3(5):399–419. doi:10.59282/reincisol.V3(5)399-419.
 19. Muñoz J, Correa E, León R, Silva G, Yacomelo M, Flórez E. Interacción genotipo-ambiente y estabilidad del rendimiento en líneas avanzadas de ají topito (*Capsicum chinense*). Agronomía Mesoamericana. 2024;56524. doi:10.15517/am.2024.56524.
 20. Quiñones X, Muñoz D, Nunez L. Chili pepper (*Capsicum* spp.) as a peasant cultural heritage: exploratory analysis. Revista Iberoamericana Vitic Agroindustria Rural. 2022;9(26):89–106. doi:10.35588/rivar.v9i26.5531.
 21. Nossa D, Fajardo F, Marquínez X. State of knowledge of *Drimys granadensis* (ají de páramo) in Bogotá, Colombia, and revised list of records. Caldasia. 2025;47. doi:10.15446/caldas.v47.101181.
 22. García E. ¿Chile del qué pica o no que no pica?: efecto potencial de la capsaicina como neurotóxico. Con-Ciencia Bilógica. No 3. 2025;12(23):25–8. doi:10.29057/prepa3.v12i23.13945.
 23. Guevara A, Villanueva E, Nolzco D, Llontop G, Cancino K. Efecto de la aplicación de vapor saturado como Sistema de Esterilización Orgánica (OSS) en el ají mirasol (*Capsicum baccatum*) y en el ají panca (*Capsicum chinense*). Enfoque UTE. 2021;12(3):1–10. doi:10.29019/enfoqueute.675.
 24. Luna Y, Martínez E, Espinosa T, Hortelano R, Villaseñor H, Huerta J. Determinación del contenido de β -glucanos y viscosidad en genotipos de avena (*Avena sativa* L.) cultivados en México. Revista Fitotecnica Mex. 2025;48(4):363. doi:10.35196/rfm.2025.4.363.
 25. Santamaría F, Basto C, Díaz R, León M, Góngora R, García J. Desarrollo de cultivares de chile picante (*Capsicum annuum* L.) para el estado de Yucatán, México. Revista DELOS. 2025;18(75):e7885. doi:10.55905/rdelosv18.n75-077.
 26. Chasiatit N, Sosa Rodríguez JO, Romero Ortiz ME. El chile (*Capsicum* spp.), el condimento picante en la gastronomía tailandesa durante el Período de Ayutthaya. PORTES Revista Mexicana Estudios Sobre la Cuenca del Pacífico. 2025;(4):147–62. doi:10.53897/RevPortes.2025.04.06.