

BENEFICIOS DEL CHOCHO PARA MEJORAR LA NUTRICIÓN

BENEFITS OF CHOCHO TO IMPROVE NUTRITION

Llerena Carrera, Luis Alberto
Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E)

Autor correspondiente: lllerena@unibe.com

DOI: [www.doi.org/10.55867/qual24.05](https://doi.org/10.55867/qual24.05)

Como citar (APA): Llerena, L. (2022). Beneficios del chocho para mejorar la nutrición. Revista Qualitas, 24(24), 066 - 075.
<https://doi.org/10.55867/qual24.05>

Manuscrito recibido el 16 de noviembre de 2021.

Aceptado para publicación, tras proceso de revisión, el 11 de mayo de 2022.

Publicado, el 07 de julio de 2022.

Resumen

El presente estudio da a conocer las propiedades nutricionales, los macro y micronutrientes del chocho (*Lupinus mutabilis*) con la finalidad de incentivar a la población el consumo de alimentos saludables y de bajo costo. Al difundir esta investigación se contribuye para mejorar la nutrición de todos. El chocho es considerado un súper alimento es una buena opción para quienes son intolerantes a la lactosa y para los que buscan alimentos de origen no animal, lo mismo para personas con regímenes alimentarios especiales o con enfermedad celiaca e intolerancia al gluten. Con esta leguminosa se puede preparar una variedad de platos es muy versátil y se la puede consumir en cualquier momento del día. Esta investigación es cualitativa describe el valor nutricional reconocido por especialistas en nutrición, es una planta que se cultiva en la Sierra ecuatoriana, esta leguminosa es una de las fuentes con mayor porcentaje proteico.

Palabras clave: Chocho, leguminosa, nutrición, intolerantes a la lactosa y gluten.

Abstract

The present study presents the nutritional properties, macro and micronutrients of chocho (*Lupinus mutabilis*) in order to encourage the population to consume healthy and low-cost foods. Disseminating this research contributes to improving everyone's nutrition. The is considered a super food is a good option for those who are lactose intolerant and for those looking for foods of non-animal origin, the same for people with special diets or with celiac disease and gluten intolerance. With this legume you can prepare a variety of dishes is very versatile and can be consumed at any time of the day. This qualitative research describes the nutritional value recognized by nutrition specialists, it is a plant that is grown in the Ecuadorian Sierra, this legume is one of the sources with the highest protein percentage.

Keywords: Chocho, legume, nutrition, lactose intolerant and gluten.

INTRODUCCIÓN

Los granos andinos: quinua, chocho, amaranto y ataco tienen un gran valor nutricional y funcional son considerados poderosos alimentos según los expertos del Instituto Nacional de Investigaciones

Llerena, Luis

Beneficios del chocho para mejorar la nutrición

Agropecuarias (INIAP). Las propiedades nutritivas del chocho son altas, este grano andino puede contribuir para que los habitantes del Ecuador, los que tienen menos ingresos lo incluyan en su dieta y por lo mismo contrarresten el hambre y la desnutrición. Los problemas en este tiempo son: la falta de conocimiento de los beneficios de los productos andinos, la cultura alimentaria, la falta de acceso a la salud y al agua potable.

Así lo confirma Matteo Perrone presidente del Programa Mundial de Alimentos (WFP) el 11 de octubre del 2021 en la entrevista concedida a la Televisión pública del Ecuador manifestó al periodista Byron Galarza que las causas de la desnutrición del país son: La falta de una buena cultura alimentaria, en los hogares no consumen variedad de alimentos por lo mismo les falta micronutrientes. No hay acceso a la salud y al agua potable. En las escuelas no se educa en función de la calidad de alimentos. No existe un conocimiento de los vegetales ni de la quinua y del chocho. Además, argumentó que:

La alimentación está en relación a la capacidad económica por eso durante la pandemia el porcentaje de desnutrición subió, en el 2018 era el 27% y se calcula que más de dos millones tienen inseguridad alimentaria. Que la (WFP) considera que el 60% de la población durante la pandemia no tenían que comer, tuvieron que bajar la calidad y aumentar la cantidad de arroz y de comida rápida. Que se debe hacer un esfuerzo para combatir la desnutrición crónica.

Las cifras dadas por Perrone ya fueron difundidas por el Fondo de la Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), de acuerdo a un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC, 2014-2018). El porcentaje no ha variado. “La desnutrición crónica infantil afecta al 27,2% de los niños menores de dos años en Ecuador. Esta problemática repercute en la productividad del país y tiene un impacto a lo largo de la vida de las personas” (UNICEF, 2020).

En este artículo se difunde las propiedades nutritivas del chocho una leguminosa ancestral, para contribuir al conocimiento y a la educación. Con chochos se puede preparar: entradas, ensaladas, platos fuertes, sopas, postres, helados y snacks saludables. Se lo puede consumir desamargado, frío o caliente, solo o acompañado de otros granos como el maíz o el chulpi. Se debe incluir para el consumo en las loncheras y en los bares escolares.

MÉTODOS

La investigación de este artículo se la realizó en varias fuentes bibliográficas, incluidas publicaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y del Programa Mundial de Alimentos (FAO) se siguió un proceso metodológico cualitativo porque la investigación cualitativa ayuda a definir e

Llerena, Luis

Beneficios del chocho para mejorar la nutrición

identificar datos relacionadas con este problema, la desnutrición por falta de conocimiento y por no tener servicios básicos adecuados. El método cualitativo resulta muy útil está enfocado en el significado y la observación de este fenómeno en el entorno natural, el territorio ecuatoriano, describe los hechos sin necesidad de llevar los datos a la cuantificación porque se describe el comportamiento de una buena parte de la población que no aprecia el valor nutritivo del chocho ya que en su cultura alimentaria no está presente. En este artículo se destaca los valores nutricionales del chocho y se plantea algunas propuestas con la finalidad de describir los beneficios de este alimento que se cultiva en la Sierra. Esta publicación tiene como objetivo: Difundir las propiedades nutritivas del chocho para contribuir con la educación alimentaria de la población ecuatoriana.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El chocho según el Programa Mundial de Alimentos (FAO, 2016), es una legumbre con grandes propiedades nutricionales contiene proteínas, vitaminas y minerales, puede ser un sustituto de la proteína animal. “El chocho (*Lupinus mutabilis*) es la única leguminosa de grano comestible originaria de los Andes y su cultivo se mantiene en diferentes sistemas de producción, desde Ecuador hasta Chile y el noreste de Argentina” (FAO, 2016).

Es una leguminosa milenaria ha sido cultivada por siglos, el ciclo entre la siembra y el cultivo no es muy largo. “El ciclo de cultivo oscila entre 180 a 240 días. Tradicionalmente, los agricultores lo siembran asociado con otros cultivos, sin labranza y sin labores culturales” (FAO, 2016). El (INIAP, 2021) ratifica esta afirmación, el chocho (*Lupinus mutabilis Sweet*) es un cultivo poco exigente en nutrientes y se desarrolla en suelos marginales, sin embargo, su aporte es valioso ya que presenta un alto valor nutritivo, preserva la fertilidad de los suelos, mediante la fijación de nitrógeno; al incorporarlo a la tierra como abono verde en estado de floración, aumenta la cantidad de materia orgánica, mejora la estructura y capacidad de retención de humedad del suelo.

Variedades del chocho en el Ecuador

La presente investigación se centra en la especie (*Lupinus mutabilis*) según (Peralta, Caicedo, Murillo, Rivera y Pinzón, 2015), desde hace 50 años aproximadamente en países como Perú y Bolivia se trabajaron en la investigación y desarrollo de las especies altoandinas “olvidadas” o “subutilizadas” y hace tres décadas se lo realizó en Ecuador, con el fin de mejorar la genética en esos cultivos andinos. En el Ecuador el chocho es un grano andino, un patrimonio natural de la Región Andina.

Llerena, Luis

Beneficios del chocho para mejorar la nutrición

En 1992 y 1993 se realizó mejoramientos de estos cultivos procedentes de Perú, dando un resultado promisorio de dichas semillas las mismas fueron “[...] introducidas en el banco de Germoplasma del INIAP con la identificación de ECUA-2659” [...] (Peralta et al., 2015, p.3). Pero en 1999 se decide entregar con dicho nombre INIAP 450 ANDINO mejorada.

En el artículo presentado en la Asociación de chefs del Ecuador. El Chef Mejia (2018), manifiesta que el chocho (*Lupinus mutabilis*) es una leguminosa de crecimiento herbáceo, que se desarrolla a 2800 m.s.n.m. y a una temperatura de 7 a 14°C. Se siembra y se cosecha cortando los racimos con hoz o manualmente para seleccionar las plantas sanas, el siguiente paso es trillar. Se pone a secar hasta obtener una humedad del 12 al 13%. A continuación, se escoge manualmente para eliminar impurezas y seleccionar los granos de primera calidad. Después de la clasificación se hidratan por 14 horas. Se cuecen por al menos 45 minutos y se desamarga por tres días en agua corriente. Así ya se puede consumir solo, acompañado o incluir en otras preparaciones.

Propiedades nutricionales del chocho

El chocho presenta importantes propiedades organolépticas por su color, sabor, olor y textura reconocidas por especialistas en nutrición. Uno de ellos es Sara Abu Sabbah (2019), médica que resalta su alto contenido en calcio, lo que lo convierte en un gran alimento para los que desean mantener dientes y huesos sanos, también destaca su efecto para combatir el estrés. Esto gracias a su contenido de triptófano, sustancia que produce una sensación de bienestar, tranquilidad y optimismo. Además, la nutricionista, resalta en el chocho su poder para regular el contenido de azúcar en la sangre, ya que contiene menos carbohidratos que otros alimentos; por eso se recomienda su consumo para las personas diabéticas. (Peru.inf, 2019)

Además, es una buena opción para quienes son intolerantes a la lactosa, para los que buscan alimentos de origen no animal, para quienes tienen dietas especiales y son intolerantes al gluten. Mucho más para los niños, jóvenes y deportistas por el aporte nutricional y en relación con nuestra economía es barato. Según la revista Enfásis “Los granos andinos también incursionan en la categoría de “Libre de”, como tendencia alimentaria, por no contener proteínas formadoras de gluten. En este sentido ofrecen una alternativa en la elaboración de productos sin gluten” (Enfásis alimentación on line, 2016).

Tabla 1. Contenido nutricional del grano de chocho

	COMPONENTE	CHOCHO AMARGO (%)	CHOCHO DESAMARGADO (%)
Macronutrientes	Proteína	47,80	54,05
	Grasa	18,90	21,22
	Fibra	11,07	10,37
	Cenizas	4,52	2,54
	Extracto libre de nitrógeno	17,62	11,82
Macro y Micronutrientes	Potasio	1,22	0,02
	Magnesio	0,24	0,07
	Calcio	0,12	0,48
	Fósforo	0,60	0,43
	Hierro (pmm)	78,45	74,25
	Zinc (pmm)	42,84	63,21
	Manganeso (pmm)	36,72	18,47
	Cobre (pmm)	12,65	7,99
Alcaloides (%)		3,26	0,03

Fuente: Allauca (2005). <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1424/1/iniapsctA416d.pdf>

El valor nutritivo del chocho es alto así manifiestan Camposano y Delgado, (2019) el grano de chocho desamargado contiene un 54% de proteína, superando a la soya que presenta un 36%. El contenido de proteína del chocho es mayor inclusive a la suma proteica del fréjol y maní, los mismos presentan 22 y 27% respectivamente. El nivel proteico va a depender fundamentalmente de su concentración en aminoácidos y su nivel de digestibilidad.

En otro estudio se destaca que, “la cáscara del chocho es rica en fibra, la cual funciona como regulador gastrointestinal. Además, los oligosacáridos previenen el estreñimiento, reducen el colesterol y la presión sanguínea” (INIAP, 2013, p. 1). “El contenido de proteína es mayor cuando se encuentra el chocho cocido sin cáscara alcanzando 17,30 g en comparación a 11,30 g presentes en el chocho cocido con cáscara” (Basantes, 2015). De igual manera se resalta la importancia de “las isoflavonas en los adultos se asocian a una disminución en el riesgo de desarrollar cáncer, osteoporosis y enfermedades cardiovasculares”.(INIAP, 2013, p.1).

En Blog Perú (2019), se publica que la nutricionista del Portal Salud en Casa, Mewsette Pozo García, resalta en el chocho su aporte de grasas esenciales que contribuyen al óptimo desarrollo del sistema nervioso central, mejora la función inmunológica y protege la salud del corazón. Además, Pozo recomienda a los deportistas el consumo de esta semilla precocida y sin cáscara antes de iniciar algún ejercicio extenuante, ya que, al tener una absorción lenta, aumenta el tiempo de resistencia por glucogénesis (formación de glucógeno importante reserva en periodo de ejercicio), manteniendo así mayor energía hasta el final del ejercicio, entre otros beneficios.

Llerena, Luis

Beneficios del chocho para mejorar la nutrición

Preparaciones en base a chochos

El Chef (Mejía manifestó que: con el chocho en nuestras cocinas se puede elaborar deliciosos platos. Además de los chochos con tostado, el cevichocho se ha convertido en un plato icono de la media mañana para la mayoría de trabajadores, acompañado de pollo o cuero de cerdo, una preparación deliciosa y muy propia del Ecuador. “Leche de chocho, helado de chocho, pastel de chocho, carne de chocho, empanadas, ají, locro, *soufflé* entre muchas más preparaciones que deleitan paladares en muchos de los restaurantes reconocidos de nuestro país” (Mejía, 2018).

Con chocho también se puede preparar entradas como estas: ceviche tropical, ensaladas, empanadas. Sopas: María, locros. Platos fuertes: albóndigas, crepes, llapingachos, pollo en salsa de chochos, papas cocidas con salsa de chocho. Postres y panes: alfajores, brownie, *chessecake*, galletas, molde de chocho con semillas, pan de dulce con chocho, chicha y helados.

El 4 de diciembre del 2018, el periódico “El Universo” publicó que, el chocho con panela, limón y chocolate se produce en Cotopaxi para la exportación. Productores de chochos de Sigchos abastecen a la planta de *Grandes Foods*, que ahora produce ocho toneladas al mes. En seis meses, está encaminada a exportar 20 toneladas mensuales y en dos años, 40 toneladas. Esta noticia se difundió hace tres años, no existen más datos, por la pandemia de la COVID 19.

Del chocho se obtiene harina. “La harina de chocho es baja en grasas y rica en fibras insolubles, ácidos glicólico y lecitinas. Las grasas que se encuentran en el chocho representan el 10% de grasas solubles, estas grasas son: omega 3 y omega 9” (INIAP, 2013, p.1). “En estado de harina de chocho se alcanza 44,60 g de proteína por cada 100 g de porción comestible” (Basantes, 2015).

Este polvo suave, fino y rico en almidón se encuentra en el mercado comercial y se utiliza para diferentes preparaciones: sopas, pan, galletas e inclusive postres, es un alimento versátil (Cerón, 2017). recomienda el consumo de harina de chocho porque es un producto obtenido por la molienda del “chocho” industrialmente o manualmente limpio. La calidad de la harina se aprecia en primer lugar por el tacto. El olor debe ser agradable y neutro; el sabor dulce y el color debe ser blanco o ligeramente amarillo.

También se elaboran barras energéticas según Reyna, et al., (2016) estas son un suplemento dietético especialmente indicado para deportistas o personas que practican una actividad física intensa y están compuestas de carbohidratos complejos, glucosa y/o fructosa, que permiten recargar rápidamente los

Llerena, Luis

Beneficios del chocho para mejorar la nutrición

depósitos de glucógeno, además de contener fibra, vitaminas y minerales esenciales para el organismo. En general, las barras de cereales proporcionan una ingesta energética que oscila entre 110 y 154 kilocalorías “Las barras de cereal son elaboradas a partir de cereales tostados, frutos secos y semillas comprimidas, usando jarabes de azúcar como ligantes para mantener la forma deseada en la porción establecida” (Henao, 2018).

Actualmente se producen otras presentaciones en base al chocho. “Las barras de cereal tostado para el desayuno constituyen un producto para el consumo en la dieta diaria de niños, jóvenes y adultos; ahora también están presentes en hojuelas” Cerón (2017).

La preparación más común en los hogares de los ecuatorianos es el ají o salsa de ají, al mismo le agregan chochos y el poder nutricional aumenta más porque el ají aporta con algunas propiedades que resultan ser beneficiosos para el cuerpo humano. “El ají está compuesto por carbohidratos, agua, fibra, proteína, vitaminas A, B1, B2, B6, azufre, calcio, hierro, magnesio, potasio, sodio y yodo” (Rodríguez, 2018).

Conocidas las principales propiedades del chocho, en los bares escolares se debe potenciar el consumo porque también es económica esta leguminosa. Los bares escolares son locales ubicados dentro de las instituciones educativas, para el buen funcionamiento y atención a los estudiantes, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Salud Pública a través del Acuerdo Interministerial N° 0005-14 de fecha 24 de abril de 2014 publicaron el Reglamento para el control del funcionamiento de los bares escolares del Sistema Nacional de Educación, con el propósito de “promover una cultura alimentaria y nutricional en todo su contexto, tendiente a garantizar la seguridad e inocuidad de los alimentos como parte del cuidado y la promoción de la salud de niños, niñas, adolescentes y comunidad educativa en general” (MINEDUC, 2014, p.1).

El chocho se encuentra a la venta en tiendas, supermercados, mercados y en ferias. Quelal (2019), de la Universidad Andina Simón Bolívar realizó un estudio de mercado de las presentaciones más comunes que se venden, los precios que constan en el cuadro son referenciales porque la política de precios en el Ecuador se rige por la oferta y la demanda.

Tabla 2. Precios del chocho listo para servirse

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	PRECIOS/MERCADO
Tarrina	360g	\$1,81
Funda	250g	\$1,00

Llerena, Luis

Beneficios del chocho para mejorar la nutrición

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	PRECIOS/MERCADO
Vaso acompañado de tostado/chulpi	250g	\$0,75
Ceviche de chochos	300g	\$1,00
Bebida a base de chochos	250ml	\$2,50
Snaks	50g	\$1,00
Funda pasteurizada	60g	\$0,50

Fuente: Quelal. (2019) repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6650/1/T2877-MAE-Quelal-Estudio.pdf

CONCLUSIONES

Las investigaciones realizadas por varios autores permitieron la elaboración de este artículo, ayudaron a cumplir el objetivo que es difundir el alto poder nutricional del chocho desamargado porque tiene propiedades organolépticas por su sabor, color, olor y textura; los poderes nutricionales del chocho son altos por los macro y micronutrientes que aportan a la dieta diaria, es una leguminosa andina con poderes medicinales, su consumo permite prevenir enfermedades, de esa manera tener una vida saludable; por eso al difundir las propiedades nutritivas del chocho se contribuye con la educación alimentaria de la población ecuatoriana y con un cambio de cultura alimenticia por la relación directa que tiene la alimentación con la salud. Se concluye que el propósito es difundir, dar a conocer a los ecuatorianos un producto ancestral que puede ayudar a combatir la desnutrición. Se recomienda a los pequeños productores de chochos que mejoren su nivel de vida vendiendo más y dando valor agregado al chocho con miras a exportar. Igualmente se recomienda que en los bares escolares se impulse el consumo del chocho para que los estudiantes tengan una mejor nutrición y mejoren el rendimiento escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allauca, V. (2005). Desarrollo de la tecnología de elaboración de chocho (*Lupinus mutabilis* Sweet) germinado fresco para aumentar el valor nutritivo del grano. Tesis previa para la obtención del título de Doctora en Bioquímica y Farmacia. ESPOCH. Riobamba. En: <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1424/1/iniapsctA416d.pdf>
- Basantes. E. (2015). Manejo de los cultivos andinos del Ecuador. Universidad de las Fuerzas Armadas. ESPE. Sangolquí. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/10163/4/Manejo%20Cultivos%20Ecuador.pdf>
- Camposano, J. y Delgado, N. (2019). Diseño de una planta agroindustrial para la producción de alimentos de chocho (*lupinus mutabilis* sweet) en Cotopaxi, (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/7457/1/UDLA-EC-TIAG-2017-11.pdf>

Llerena, Luis

Beneficios del chocho para mejorar la nutrición

- Cerón B. (2017). Elaboración de un producto alternativa de panificación a partir de subproductos semielaborados de chochos (*Lupinus Mutabilis Sweet*). Tesis para la obtención de título en Ingeniería Industrial y de alimentos. (UDLA). Quito. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/7451/1/UDLA-EC-TIAG-2017-08.pdf>
- El Universo. (4 de diciembre 2018). Chochos con panela, limón y chocolate se producen en Cotopaxi para la exportación. En: <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/12/03/nota/7081512/chochos-panela-limon-chocolate-se-producen-cotopaxi-exportacion/>
- Enfásis alimentación on line. (19 de febrero del 2016). Cultivos andinos: protagonistas funcionales. *En Sistema Integrado de información de Comercio Exterior*. https://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?page=726.72400&portletid=aim_wlistalerta&scriptdo=usp_aim_wlistdalerta&pc_alerta=31385
- Henao, Y. (2018). Formulación de una barra energética con alta capacidad antioxidante dirigida a ciclistas recreativos. Corporación Lasallista. Monografía para optar el título de Especialista. Caldas-Antioquia. http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2273/1/Formulacion_barra_energetica_ciclistas_recreativos.pdf
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. (INIAP. 2013). Granos andinos: quinua, chocho, amaranto y ataco. Valor nutricional y funcional. Poderosos alimentos del pasado para gente del futuro. Quito. [Repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/3940/1/iniapscbd430.p](http://repository.iniap.gob.ec/bitstream/41000/3940/1/iniapscbd430.p)
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. (INIAP. 2013), Propiedades nutritivas del chocho. En: <http://www.agricultura.gob.ec/iniapinvestigo-propiedades-nutritivas-del-chochoalternativa-para-una-mejor-alimentacion/>
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. (INIAP. 2021) Chocho. En : <http://tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mgranos/rchocho>
- Mejia,W. (17 de mayo 2018). El Chocho. Artículo presentado en la Asociación de chefs del Ecuador (ACE). Ecuador. En://chefs.ec/el-chocho/
- Ministerio de Educación. (MINEDUC. 2014). Bares escolares saludables. En: <https://educacion.gob.ec/bares-escolares-saludables/>
- Organización de las Naciones Unidad para la alimentación y la agricultura (FAO. 2016). Simposio Regional del chocho o tarwi (*Lupinus mutabilis*). En: <https://www.fao.org/americas/eventos/ver/es/c/451018/>
- Peralta, E., Caicedo, C., Murillo, A., Rivera, M. y Pinzón, J. (2015). *INIAP 450 Andino Variedad de Chocho para la Sierra Ecuatoriana*. Boletín. Quito. Editorial: Quito, EC: INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. 110p.
- Perrone Mateo Presidente del Programa Mundial de Alimentos (WFP). Entrevista realizada por Byron Galarza. Televisión pública del Ecuador. Quito, 11 de octubre del 2021

Llerena, Luis

Beneficios del chocho para mejorar la nutrición

<https://ecuadorenvivo.com/index.php/coyuntura/item/133974-tres-de-cada-10-ninos-padece-de-desnutricion-cronica-infantil>

Perú Info. (2019). El tarwi o chocho: una súper leguminosa de los Andes. *Documento presentado en Blog Perú*. <https://peru.info/es-pe/gastronomia/noticias/2/12/el-tarwi-o-chocho--una-super-leguminosa-de-los-andes>

Quelal, M. (2019). Estudio de la comercialización del chocho desamargado (*Lupinus mutabilis* Sweet) en el Distrito Metropolitano de Quito. Tesis (Maestría en Administración de Empresas, MBA). Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Área de Gestión. Quito. En: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6650/1/T2877-MAE-Quelal-Estudio.pdf>

Rodríguez, C. (2018). Conozca 10 beneficios que tiene el ají en la dieta diaria según especialistas en nutrición. *La República*. En: <https://www.larepublica.co/ocio/conozca-10-beneficios-que-tiene-incluir-el-aji-en-la-dieta-segun-especialistas-en-nutricion-2729763>