

El arte de sumergir en agua a las lentejas: Remojo

The art of submerging lentils in water: Soaking

Yuliza Guadalupe Morales Herrejón¹, Liliana Márquez Benavides²
y Berenice Yahuaca Juárez³

1. Programa Institucional de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). 2. Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, UMSNH. 3. Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH. Morelia, Mich., México.

Contacto: berenice.yahuaca@umich.mx

Resumen. Las lentejas han sido parte de la alimentación humana durante miles de años. Ofrecen importantes beneficios nutricionales, aunque también albergan compuestos anti-nutricionales que afectan la disponibilidad de nutrientes y su digestibilidad. Las lentejas antes de llevarse a cocción para ser consumidas, comúnmente se sumergen en agua, esta condición denominada remojo va más allá de una simple hidratación, influenciando la calidad culinaria de estas legumbres, la eliminación de compuestos anti-nutricionales y mejora la biodisponibilidad de sus nutrientes.

Palabras clave: Imbibición, legumbres, hidratación.

Abstract. Lentils have been part of the human diet for thousands of years. They offer important nutritional benefits, although they also harbor anti-nutritional compounds that affect nutrient availability and digestibility. Lentils, before being cooked to be consumed, are commonly submerged in water. This condition called soaking goes beyond simple hydration, influencing the culinary quality of these legumes, eliminating anti-nutritional compounds and improving the bioavailability of its nutrients.

Keywords: Imbibition, legumes, hydration.

Introduciéndonos en el remojo de las lentejas

En este artículo exploraremos el proceso del remojo de las lentejas, un paso crucial en la preparación de estas semillas antes de su transformación tecnológica o culinaria ya sea por cocción tradicional u otro proceso. Descubriremos el arte detrás de sumergir las lentejas en agua y cómo este aparente simple acto puede transformar sus características y valor nutricional.

¿Quiénes son las lentejas?

Las lentejas pertenecen al grupo de las legumbres, son semillas maduras localizadas en el interior de una vaina, la cual es cosechada de las plantas denominadas leguminosas (FAO, 2021). Las leguminosas o fabáceas son una familia del orden de las fabales, cuyas plantas se reconocen por su fruto tipo legumbre (SADER, 2015). Son semillas no pedercederas, de larga conservación y pueden almacenarse durante meses debido a su bajo contenido de agua. Lo anterior hace que las lentejas se consideren un alimento relevante para



Figura 1. Semillas de lentejas (*Lens culinaris* M.).

Tomado de <https://gastronomadas.com.mx/lentejas-el-alimento-ideal-para-un-futuro-sostenible/>



Figura 2. Semillas de lenteja identificadas en variedades por su color.

Tomada de <https://kevincocinero.com/como-cocinar-lentejas/>

fortalecer la seguridad alimentaria (Food Tech, 2023). Además, su cultivo se adapta fácilmente al clima, enriquece los suelos favoreciendo otras formas de cultivo y disminuye el uso de fertilizantes nitrogenados (González V., 2024 y Semba et al., 2021), condiciones que lo ubican como un cultivo sostenible (Romano et al., 2021).

Las lentejas han formado parte de la alimentación humana desde hace miles de años jugando un papel importante en la dieta de muchas personas, tienen destacables cualidades nutricionales, aportan un elevado contenido en proteínas (20 – 40 %) por lo que se consideran una alternativa a la proteína procedente de la carne, carbohidratos (64 – 68 %) en su mayoría de lenta digestibilidad disminuyendo su índice glucémico, fibra alimentaria (9 %) principalmente fibra dietaria insoluble, además de compuestos bioactivos, vitaminas y minerales como hierro (90 mg/Kg) y zinc (30 mg/Kg) (Kaale, et al., 2022; Lopes, et al., 2023 y FEDNA, 2024). Sin embargo, contienen otros compuestos fitoquímicos considerados anti-nutricionales, entre ellos taninos, compuestos fenólicos, flavonoides, inhibidores de tripsina, inhibidores de proteasa, lectinas, ácido fítico y saponinas. Estos anti-nutrientes afectan la disponibilidad de nutrientes y su digestibilidad en el organismo humano (Kannan, et al., 2021 y Kaale, et al., 2022).

Transformando las lentejas para su consumo

La forma de preparación y consumo de las lentejas puede diferir de acuerdo con los hábitos culturales, alimentarios, tradiciones y muchas veces depende de

la variedad de la semilla (verde, roja, negra, etc.) (Kaale, et al., 2022). Independientemente de las diferencias culinarias, para que las lentejas puedan consumirse requieren de una transformación previa: cocción mediante un proceso hidro-térmico (cocción tradicional), germinación, fermentación, extrusión y remojo (Dhull, et al., 2023). Estos métodos, permiten cada uno en mayor o menor medida, la transformación de las propiedades alimentarias de la lenteja (propiedades tecno-funcionales) para que pueda consumirse o utilizarse con calidad culinaria y nutricional (Vela-Gisbert, 2020), ya que se incrementa la biodisponibilidad y digestibilidad de las proteínas y carbohidratos, aumenta su actividad antioxidante y funcional (Fígares, 2022) y disminuye los factores anti-nutricionales contenidos en la lenteja cruda (FEDNA, 2024).

Y de entre estos métodos cabría cuestionarse ¿Qué efecto tiene el remojo de las lentejas? Ya que históricamente se aplica no solamente a las lentejas, también a otras legumbres como frijol, haba y garbanzo y que independientemente del método de transformación, el remojo por lo regular los antecede.

Remojando a las lentejas.

Al remojo también se le identifica como imbibición, es una práctica que generalmente antecede a la cocción tradicional de las lentejas y ofrece varios beneficios: mejorar su digestibilidad, reducir el tiempo de cocción, promover una mejor hidratación ya que al ser

semillas deshidratadas, la imbibición conduce a que las legumbres alcancen en mayor medida las propiedades sensoriales de las lentejas cuando son cosechadas (López-Alonso, 2024).

El arte de remojar a las lentejas consiste en sumergirlas en agua durante cierto periodo de tiempo. El tiempo de remojo es variable, va desde una hora en agua hirviendo hasta un periodo de 12 h a temperatura ambiente. La velocidad de hidratación depende de factores como la variedad de la legumbre (tamaño y composición) y la temperatura del agua (Subedi, et al, 2019). Una vez que la imbibición concluye, se procede a la cocción tradicional de las lentejas en la misma agua de remojo o se retira y se coloca en una nueva fuente de agua.

Impacto del remojo en la transformación de la lenteja

Durante el remojo las lentejas absorben agua, se hidratan incrementando su tamaño y peso. La hidratación promueve cambios estructurales en la legumbre debido a la difusión de agua en sus estructuras anatómicas y componentes tales como el almidón y la fibra (Romo, 2023). Cuando las lentejas están deshidratadas estos componentes tienen estructuras rígidas y al rehidratarse se suavizan haciéndose más flexibles y se disminuye por consecuencia el tiempo que requieren para su cocción (Gurusamy, et al., 2022). Lo anterior se da por la activación de enzimas y procesos bioquímicos como la hidrólisis de hemicelulosas, compuestos que participan en la rigidez de las lentejas.

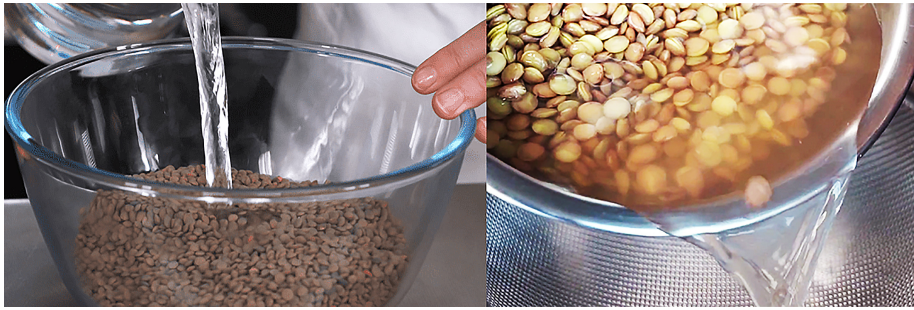


Figura 3. Proceso de remojo o imbibición de las lentejas. Tomado de <https://buenazo.pe/notas/2023/08/17/se-deben-remojarse-lentejas-antes-cocinarlas-960993>, <https://www.frigicoll.es/blog/las-lentejas-se-ponen-en-remojo-si-o-no/>

Aumentar la temperatura del agua de remojo podría mejorar las características y propiedades de la lenteja. Esto ocurre porque el almidón se gelatiniza a través de los enlaces entre la amilosa y la amilopectina o entre las moléculas de amilopectina, promoviendo cambios en las propiedades fisicoquímicas y funcionales de las semillas (Serna-Cock, 2019).

Por otra parte, el agua de remojo tiene efecto sobre las proteínas, promoviendo las interacciones proteína-agua incrementando su capacidad de absorción de agua. También algunas enzimas proteolíticas pueden activarse e hidrolizar a las proteínas pudiendo alterar la estructura, biodisponibilidad y funcionalidad de estas (Bragança, et al., 2020). Lo anterior son factores determinantes en la textura, apariencia, sabor, entre otras propiedades de la legumbre (Subedi et al., 2019) incluidas las nutricionales.

¿Y qué sucede con los compuestos anti-nutricionales?

De los beneficios importantes a remojar las lentejas, destaca la capacidad que tiene esta práctica para eliminar o reducir los compuestos anti-nutricionales mejorando la digestibilidad, esto se logra debido a que algunos compuestos como taninos, ácido fítico y oligosacáridos son solubles en agua (Pathiraja, et al., 2023) y por consiguiente son eliminados o disminuidos en el agua de remojo (Bragança, et al., 2020 y Galaz-Pérez et al., 2020).

Por otro lado, la lenteja contiene carbohidratos simples: rafinosa, verbascosa y estaquiosa. Estos, al no metabolizarse en las primeras etapas de digestión y fermentarse en el colon a

ácidos grasos de cadena corta y CO_2 provocan distensión abdominal, incomodidad, flatulencias y en casos extremos diarrea, por lo que son considerados indeseables. Estos compuestos son solubles en agua por lo que un correcto remojo puede disminuir su concentración en las lentejas (Serna-Cock, 2019).

Además, durante el remojo, se activan enzimas como las fitasas que pueden hidrolizar compuestos anti-nutricionales como el ácido fítico, conocido por su capacidad para formar complejos con minerales, disminuyendo su biodisponibilidad, por lo tanto, al hidrolizarse el ácido fítico se reduce su condición anti-nutricional (González-Palomo, 2020). En el caso de los inhibidores de proteasas se caracterizan por ser termolábiles y su actividad inhibitoria puede disminuir considerablemente con tratamientos térmicos, siendo recomendable que se incremente la temperatura del agua de remojo (Galaz-Pérez et al., 2020).

Conclusión

El remojo de las lentejas va más allá de una simple aparente hidratación de las semillas, sumergir a las lentejas en agua favorece la cocción de la legumbre al disminuir el tiempo requerido para su cocción, además se desencadenan una serie de cambios que inciden en su textura, sabor, aroma y valor nutricional. A través del arte del remojo se eliminan o disminuyen los compuestos anti-nutricionales, mejorando la biodisponibilidad de proteínas, minerales y la digestibilidad en general. Así, el arte de sumergir a las lentejas en agua puede considerarse una práctica tecnológica y culinaria acertada.

Referencias

- Bragança, Guilherme, Ávila, Bianca, Rockenbach, Reni, Santos, Magda, Alves, Gabriela, Santos, Mônica de los, Bortolini, Vera, Monks, Jander, Peres, William, & Elias, Moacir. (2020). Effects of different hydration treatments on technological, physical, nutritional, and bioactive parameters of lentils. *Revista chilena de nutrición*, 47(4), 658-668. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000400658>
- Dhull, S. B., Kinabo, J., & Uebersax, M. A. (2023). Nutrient profile and effect of processing methods on the composition and functional properties of lentils (*Lens culinaris* Medik): A review. *Legume Science*, 5(1), e156. <https://doi.org/10.1002/leg3.156>
- FAO (2021). Beneficios nutricionales de las legumbres. *Global Pulse Consideration(GPC)*. chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/dd0a3720-4c5e-460b-8e85-2eb98beb3e0d/content
- FEDNA (2024). Lentejas. Fundación Española para el



Figura 4. Sopa de lentejas, semillas transformadas por remojo y cocción. Tomada de <https://elpoderdelconsumidor.org/2021/01/el-poder-de-la-sopa-de-lentejas/>

- Desarrollo de la Nutrición Animal. https://www.fundacionfedna.org/ingredientes_para_piensos/lentejas
- Fígares, M. (2022). Lentejas: valor nutricional, tipos y cómo prepararlas. CONASI. <https://www.conasi.eu/blog/consejos-de-salud/lentejas-propiedades/>
- Food Tech (2023). El papel de las leguminosas en la seguridad alimentaria. Redacción The Food Tech®. <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/el-papel-de-las-leguminosas-en-la-seguridad-alimentaria/>
- Galaz-Pérez EA, Velazquez G, Mendez-Montealvo G. (2020). Improvement of physicochemical properties of baked oatmeal (Avena sativa L.) by imbibition. *Cereal Chem.* 2020; 97:981-990. <https://doi.org/10.1002/cche.10320>.
- González-Palomo, A. (2020). Ácido fítico y salud. [Trabajo de fin de grado]. Universidad de Sevilla. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/104122/GONZALEZ_PALOMO_AURA.pdf
- González V. (2024). Las legumbres podrían combatir la inseguridad alimentaria desde las escuelas de Latinoamérica. *Infobae*. <https://www.infobae.com/educacion/2024/02/09/las-legumbres-podrian-combatir-la-inseguridad-alimentaria-desde-las-escuelas-de-latinoamerica/>
- Gurusamy Sindumethi, Vidhya C.S., Khasherao Bhosale Yuvraj, Shanmugam Akalya (2022). Pulses for health and their varied ways of processing and consumption in India - A review. *Applied Food Research*. Volume 2, Issue 2, 100171, ISSN 2772-5022, <https://doi.org/10.1016/j.afres.2022.100171>.
- Kaale, L. D., Siddiq, M., & Hooper, S. (2023). Lentil (*Lens culinaris* Medik) as nutrient-rich and versatile food legume: A review. *Legume Science*, 5(2), e169. <https://doi.org/10.1002/leg3.169>
- Kannan Udhaya, Sharma Roopam, Gangola Manu P, Ganeshan Seedhabadee, Båga Monica, Chibbar Ravindra N. (2021). Sequential expression of raffinose synthase and stachyose synthase corresponds to successive accumulation of raffinose, stachyose and verbascose in developing seeds of *Lens culinaris* Medik. *Journal of Plant Physiology*, Vol. 265, pp. 1-12. ISSN0176-1617. <https://doi.org/10.1016/j.jplph.2021.153494>.
- López-Alonso A. (2024). Cómo cocinar legumbres: remojar, tiempos de cocción y consejos. ABC. <https://www.abc.es/recetasderechupete/como-hacer-las-legumbres-remojar-tiempos-de-coccion-y-consejos-para-cocinarlas/32250/>
- Lopes Caroline, Ferruccio Cláudia Akel, Albuquerque Sales Anne Caroline de, Tavares Guilherme M., Soares de Castro Ruann Janser (2023). Effects of processing technologies on the antioxidant properties of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and lentil (*Lens culinaris*) proteins and their hydrolysates. *Food Research International*, Vol. 172. ISSN 0963-9969, <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113190>.
- Ovando-Martínez, J. (2013). Dieta Mediterránea: legumbres y colesterolemia. *Revista Chilena de Nutrición*, 28, 312-320
- Pathiraja Darshika, Wanasundara Janitha P.D., Elessawy Fatma M., Purves Randy W., Vandenberg Albert, Shand Phyllis J. (2023). Water-soluble phenolic compounds and their putative antioxidant activities in the seed coats from different lentil (*Lens culinaris*) genotypes. *Food Chemistry*, Vol. 407, ISSN 0308-8146. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.135145>.
- Romano Annalisa, Gallo Veronica, Ferranti Pasquale, Masi Paolo (2021). Lentil flour: nutritional and technological properties, in vitro digestibility and perspectives for use in the food industry. *Current Opinion in Food Science*, Vol. 40, Pp 157-167, ISSN 2214-7993, <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.04.003>.
- Romo, E. C. (2023) Evaluación de tratamientos (remojo, germinación y fermentación) sobre la biodisponibilidad de nutrientes de lenteja (*Lens culinaris* L.). Retrieved from: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/20384>.
- SADER (2015). Leguminosas, el alimento de todos. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/leguminosas-el-alimento-de-todos>
- Semba Richard D., Ramsing Rebecca, Rahman Nihaal, Kraemer Klaus, Bloem Martin W. (2021). Legumes as a sustainable source of protein in human diets, *Global Food Security*, Vol. 28, ISSN 2211-9124, <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100520>.
- Serna-Cock, Liliana, Pabón-Rodríguez, Omar V., & Quintana-Moreno, Jesús D. (2019). Efectos de la Fuerza Iónica y el Tiempo de Remojo de Legumbres Secas sobre sus Propiedades Tecnofuncionales. *Información tecnológica*, 30(2), 201-210. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000200201>
- Subedi, M., Khazaei, H., Nickerson, M., Martínez-Villaluenga, C., & Vandenberg, A. (2019, septiembre 4). Proteína de semilla de lentejas: estado actual, progreso y aplicaciones alimentarias. *Revista Alimentos*, 8(391), 4-23. doi:10.3390/alimentos8090391.
- Vela Gisbert, MI. (2020). Desarrollo de un proceso orientado a la mejora del perfil nutricional y digestibilidad de harina de lentejas. <http://hdl.handle.net/10251/138481>

