



**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2024,  
Volumen 8, Número 2.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2)

## **EL IMPACTO DE LAS VERDURAS HIDROPÓNICAS EN LA SALUD**

**THE IMPACT OF HYDROPONIC  
VEGETABLES ON HEALTH**

**Md. Josselyne Adriana Saavedra Sarango**

Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, Ecuador

**Lic. Darwin Felipe Pardo Alejandro**

Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, Ecuador

**Lic. María Guadalupe Gualan Cueva**

Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, Ecuador

**Md. Jackson Andrés Jiménez Espinoza**

Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, Ecuador

**Md. Ximena del Carmen Ramón Sarango**

Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, Ecuador

**Lic. Alexis José Cueva Salazar**

Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego, Ecuador

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10695](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10695)

## El Impacto de las Verduras Hidropónicas en la Salud

**Md. Josselyne Adriana Saavedra Sarango<sup>1</sup>**[josselynesaavedras@gmail.com](mailto:josselynesaavedras@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0003-4767-2384>Instituto Superior Tecnológico  
Mariano Samaniego, Cariamanga  
Ecuador**Lic. Darwin Felipe Pardo Alejandro**[darwinfelipe1994@gmail.com](mailto:darwinfelipe1994@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0005-2625-4310>Instituto Superior Tecnológico  
Mariano Samaniego, Cariamanga  
Ecuador**Lic. María Guadalupe Gualan Cueva**[guadalupegualancueva@gmail.com](mailto:guadalupegualancueva@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0009-1517-1914>Licenciada en Enfermería Superior Tecnológico  
Mariano Samaniego, Cariamanga  
Ecuador**Md. Jackson Andrés Jiménez Espinoza**[jaje@outlook.es](mailto:jaje@outlook.es)<https://orcid.org/0009-0005-7134-9116>Instituto Superior Tecnológico  
Mariano Samaniego, Cariamanga  
Ecuador**Md. Ximena del Carmen Ramón Sarango**[alliyay593@gmail.com](mailto:alliyay593@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0001-7546-223X>Instituto Superior Tecnológico  
Mariano Samaniego, Cariamanga  
Ecuador**Lic. Alexis José Cueva Salazar**[xinito19023@gmail.com](mailto:xinito19023@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0001-8079-0780>Instituto Superior Tecnológico  
Mariano Samaniego, Cariamanga  
Ecuador

### RESUMEN

El cultivo o agricultura hidropónicos es un método de cultivo de plantas utilizando soluciones minerales en lugar de suelo agrícola. Ha contribuido a muchos países de una manera sencilla pero muy importante proporcionando alimentos saludables. El propósito de este estudio es conocer exitosamente el impacto de los productos hidropónicos ya que son un alimento de alta calidad y beneficioso para la salud. El cultivo de plantas mediante hidroponía requiere menos agua que el cultivo de plantas en tierra y requiere menos esfuerzo físico, lo que lo hace ideal para personas limitadas por la edad o las condiciones de salud. Estas tres cualidades humanas son los requisitos más importantes y al mismo tiempo los factores limitantes para la rápida adopción productiva de las culturas sin tierra; una oportunidad para alimentar mejor a la familia, ganar dinero en una casa y demostrárselo a todos en caso de necesidad. Cualquiera con pocos ingresos y baja educación puede convertirse en un pequeño empresario, además de ayudar mucho para su salud con los productos hidropónicos.

**Palabras claves:** verduras hidropónicas, agricultura, salud, impacto

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [josselynesaavedras@gmail.com](mailto:josselynesaavedras@gmail.com)

# The Impact of Hydroponic Vegetables on Health

## ABSTRACT

Hydroponic growing or farming is a method of growing plants using mineral solutions instead of agricultural soil. It has contributed to many countries in a simple but very important way by providing healthy food. The purpose of this study is to successfully understand the impact of hydroponic products since they are a high-quality food that is beneficial to health. Growing plants using hydroponics requires less water than growing plants in soil and requires less physical effort, making it ideal for people limited by age or health conditions. These three human qualities are the most important requirements and at the same time the limiting factors for the rapid productive adoption of landless cultures; an opportunity to feed the family better, earn money in a house and prove it to everyone if necessary. Anyone with little income and little education can become a small business owner, in addition to helping their health a lot with hydroponic products.

**Keywords:** hydroponic vegetables, agriculture, health, impact

*Artículo recibido 25 febrero 2024*

*Aceptado para publicación: 27 marzo 2024*



## INTRODUCCIÓN

La hidroponía, nacida en la antigüedad, es el arte del cultivo y el método de cultivar diferentes tipos de plantas utilizando únicamente agua como sustrato y evitando el uso de tierra. En la década de 1930, la hidroponía recuperó popularidad y continuó evolucionando, dando como resultado la aeroponía o cultivo desde el aire.(1)

Hoy en día, los sistemas hidropónicos se utilizan para jardines urbanos y verticales, a menudo como decoración en las paredes de edificios individuales. También existen sistemas hidropónicos para hogares y jardines hidropónicos. Sin embargo, la hidroponía también se utiliza en zonas rurales y plantaciones de producción. Aprenderemos un poco sobre los cultivos hidropónicos y qué vegetales son hidropónicos o aptos para este método, pero primero aprenderemos un poco más sobre los sistemas hidropónicos, cómo funcionan y los requisitos para su uso.(2)

La hidroponía se define como la ciencia del cultivo de plantas sin utilizar tierra en un medio inerte (arena gruesa, turba, vermiculita, aserrín, etc.) al que se añade una solución nutritiva que contiene todos los elementos necesarios para las plantas. Permita que las plantas crezcan normalmente. Se trata de un sistema que incluye un nuevo método de cultivo de hortalizas. El crecimiento hidropónico exitoso involucra varios aspectos que se deben seguir para producir vegetales de alta calidad, incluyendo todo, desde los materiales utilizados para soportar los contenedores, el tipo de sustrato, el sistema de goteo, la iluminación, la aireación y los macro y micronutrientes que son fundamentales para el crecimiento.(3)

¿En qué se diferencian las verduras hidropónicas de las cultivadas en tierra?

La ciencia nos da una respuesta complicada. Las verduras hidropónicas son tan nutritivas como las cultivadas en el suelo, a veces incluso más. Esto se debe al ambiente controlado de la hidroponía y su perfil nutricional único. La hidroponía puede derrotar a los pesticidas y herbicidas. La agricultura convencional a menudo depende de estos productos químicos para controlar plagas y malezas, lo que genera preocupación por nuestra salud y el medio ambiente. Los sistemas hidropónicos con controles internos requieren menos productos químicos. Si se pregunta si las verduras hidropónicas son saludables, es importante comprender estas diferencias.



## **DESARROLLO**

Las verduras hidropónicas son completamente seguras para comer y tienen el mismo valor nutricional, si no mejor, que las verduras cultivadas en el suelo. De hecho, las hortalizas hidropónicas se cultivan en condiciones controladas y están libres de pesticidas, herbicidas y contaminación del suelo. Hoy en día, mucha gente utiliza la tecnología hidropónica para cultivar hortalizas. Algunas personas se muestran escépticas con respecto a las verduras hidropónicas, creyendo que no son saludables, carecen de nutrientes y no son tan buenas como las verduras convencionales. Podemos contarte más sobre las verduras hidropónicas.(4)

Antes de presentar las hortalizas hidropónicas, hablemos primero de la tecnología de cultivo sin suelo. El cultivo sin suelo se refiere a una tecnología vegetal que distribuye científica y racionalmente todos los nutrientes necesarios para el crecimiento normal del cultivo en la solución nutritiva en función de las condiciones y la cantidad de crecimiento de la planta, permitiendo que las raíces absorban los nutrientes de la solución nutritiva.

Las verduras hidropónicas que se pueden elegir son: acelga, espinaca, alcachofa, ajo, berenjena, cebollas, pepinos, tomates y zanahorias. Todas estas hortalizas se destinan a la industria alimentaria y aportan distintos tipos de vitaminas, nutrientes, minerales, fibras, y contienen propiedades nutritivas distintas.(5)

### **Características de las verduras hidropónicas**

1. El sistema de raíces está formado principalmente por raíces finas de color blanco lechoso, que se utilizan para absorber agua y nutrientes;
2. Las verduras hidropónicas son más saludables y no se utilizan fertilizantes ni pesticidas químicos en el proceso de plantación;
3. El ciclo de crecimiento es corto y el rendimiento alto.
4. Las verduras hidropónicas saben mejor. En el invernadero, las diversas condiciones ambientales para el crecimiento de los vegetales hidropónicos están en o cerca de sus requisitos de crecimiento óptimos, y el suministro de nutrientes de los vegetales hidropónicos es suficiente y oportuno, y la fotosíntesis de las plantas y la síntesis de otros nutrientes son mayores que los del cultivo del suelo. Cuanto más, mejor será el sabor natural.



### **¿Por qué las verduras hidropónicas son más seguras?**

Los vegetales hidropónicos generalmente se cultivan en interiores para aislar plagas y bacterias patógenas del mundo exterior, incluidos el aire y el suelo. Por lo tanto, no se pueden utilizar pesticidas ni fertilizantes artificiales durante la siembra. Dado que la tierra no se utiliza para cultivo, no hay contaminación del suelo y del agua con metales pesados y otros contaminantes.(6)

### **¿Qué tan nutritivas son las verduras hidropónicas?**

Las verduras hidropónicas son ricas en nutrientes. La solución nutritiva hidropónica necesaria para el cultivo de hortalizas hidropónicas se puede configurar razonablemente de acuerdo con las necesidades de los diferentes cultivos y las diferentes etapas de crecimiento del mismo cultivo. Los elementos minerales de la solución alimenticia regulan el suministro de nutrientes según los diferentes cultivos y las diferentes etapas de crecimiento. Las hortalizas hidropónicas son más nutritivas porque el suministro de nutrientes durante el proceso de crecimiento es más abundante y oportuno que la labranza.(7)

### **Las plantas cultivadas hidropónicamente podrían ser más saludables y seguras**

Las investigaciones muestran que las plantas medicinales contienen concentraciones más altas de flavonoides (antioxidantes). Otro estudio encontró que la albahaca cultivada hidropónicamente es más saludable que la albahaca cultivada convencionalmente. Se evaluó la actividad antioxidante de los extractos acuosos y lipídicos y se encontró una mayor actividad antioxidante con mayor contenido de vitamina C, vitamina E, fenoles, ácido rosmarínico y ácido lipoico. En definitiva, son más saludables. Otro estudio analizó los frijoles rojos y la lechuga de hoja de roble rojo. Después del almacenamiento, la lechuga se cortó y mostró un mayor contenido de vitamina C. Al final de su vida útil, la lechuga hidropónica tenía menos lactobacilos y coliformes. Esto significa que los sistemas sin suelo pueden proporcionar productos de mayor calidad y microbiológicamente más seguros para el consumo humano.(6,8)

### **Ventajas y el impacto de las verduras Hidropónicas en la salud**

Las verduras hidropónicas son generalmente más nutritivas que las cultivadas en el suelo. Esto se debe a que sus raíces pueden absorber más nutrientes del agua porque no compiten con otras plantas por el alimento. Según un estudio, las verduras hidropónicas contienen más carotenoides que las verduras



convencionales. Los carotenoides como el licopeno y el betacaroteno son poderosos antioxidantes que pueden reducir el riesgo de cáncer y enfermedades cardíacas.(9)

Comer vegetales hidropónicos aporta más vitaminas, minerales y antioxidantes. Estos nutrientes son esenciales para la salud general y la prevención de enfermedades crónicas.

Los vegetales hidropónicos no requieren pesticidas porque no son tan susceptibles a plagas y enfermedades como las plantas cultivadas en el suelo. Esta es una gran noticia para cualquiera que esté preocupado por los riesgos para la salud de comer frutas y verduras cargadas de pesticidas.(10,11) Los pesticidas se han relacionado con una serie de problemas de salud, incluidos el cáncer, la toxicidad reproductiva, la alteración endocrina y el daño neurológico. Comer vegetales hidropónicos es una excelente manera de evitar estos peligrosos pesticidas y proteger su salud.

Los metales pesados, los pesticidas y otros productos químicos nocivos pueden contaminar los vegetales cultivados en el suelo. Esto es especialmente cierto si el terreno está mal administrado o está ubicado cerca de áreas industriales. Dado que las hortalizas hidropónicas no se cultivan en el suelo, no están expuestas a dicha contaminación. Las verduras hidropónicas suelen ser más frescas que las cultivadas en el suelo porque no tienen que viajar largas distancias para llegar a los supermercados u otros puntos de venta. También se pueden cosechar cuando estén completamente maduros para realzar su sabor y valor nutricional.

La hidroponía no sólo es buena para la salud, sino también para el medio ambiente. Como decíamos antes, es una forma más sostenible de cultivar hortalizas y por tanto tiene menos impacto en el medio ambiente. Los jardines hidropónicos también pueden ayudar a mejorar la calidad del aire. Lo hacen liberando oxígeno a la atmósfera y absorbiendo dióxido de carbono y otros contaminantes. ¡Así que la jardinería hidropónica no sólo es buena para usted, sino también para el medio ambiente!.(12)

## **DISCUSION**

El desarrollo físico e intelectual está estrechamente relacionado con la nutrición, porque los ingredientes necesarios para el crecimiento corporal se obtienen directamente de los alimentos. Los nutrientes esenciales que requiere el cuerpo humano son: proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales. Una dieta equilibrada es fundamental para el desarrollo y mantenimiento del cuerpo humano, por ello la Organización Mundial de la Salud recomienda comer al menos cinco frutas y verduras al día para



obtener los nutrientes necesarios. Se recomienda consumir alimentos frescos y de calidad como frutas y verduras hidropónicas. Con esta tecnología, se pueden producir cultivos fuera de temporada bajo un control estricto, lo que da como resultado alimentos con mejor sabor.(13)

Las verduras hidropónicas tienen más antioxidantes, menos calorías, componentes diuréticos y propiedades medicinales que las verduras cultivadas convencionalmente porque los cultivos hidropónicos son más limpios e higiénicos desde la siembra hasta la cosecha. Además, cabe mencionar que la hidroponía promueve el equilibrio ambiental. Un estudio de Plant Research Technologies encontró que las personas que consumen alimentos hidropónicos tienen un aumento del 50% en vitaminas y minerales, como las vitaminas A, C, E, B1, B2 y B3.(14)

Las verduras y frutas que se pueden cultivar incluyen: lechuga y todas sus variedades, remolacha, coliflor y patatas, que contienen altos niveles de vitamina K, que ayuda a estimular la coagulación sanguínea. También se pueden cultivar tomates, fresas, calabazas y pimientos; Aportan vitaminas A, B y C, que ayudan a formar y mantener los dientes y tejidos y mejorar el funcionamiento normal del cuerpo y del sistema inmunológico.(15)

Con la creciente conciencia sobre la protección del medio ambiente, el cultivo hidropónico se está volviendo cada vez más popular en la producción agrícola. Se trata de un sistema altamente sostenible y de cara al futuro que ahorra agua, espacio y electricidad, aumenta los rendimientos y por supuesto garantiza una hortaliza segura y saludable, lo que la convierte en una nueva forma de agricultura con un gran potencial. La agricultura sin suelo podría ser la solución para alimentar a un planeta que carece de agua y cuyo clima o suelo no son aptos para la agricultura.

## **CONCLUSIÓN**

El cultivo hidropónico es probablemente el método más intensivo de cultivo en la agricultura actual y se utiliza principalmente en países desarrollados y en desarrollo para producir alimentos en un espacio limitado. Es muy productivo, ahorra agua, protege el medio ambiente y puede realizarse en terrenos y espacios limitados. Al proporcionar nutrientes uniformes y fácilmente disponibles, la hidroponía le permite crecer un 50% más rápido que el suelo. También proporciona un mayor rendimiento que los métodos tradicionales. El campo de la hidroponía se ha expandido dramáticamente en poco tiempo, lo



que ha resultado en un aumento en la experimentación y la investigación en jardinería hidropónica de interior y exterior.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Swain A, Chatterjee S, Viswanath M, Roy A, Biswas A. Hydroponics in vegetable crops: A review. *The Pharma Innovation Journal* [Internet]. 2021;10(6):629–34. Available from: <http://www.thepharmajournal.com>
2. Ahmed ZFR, Alnuaimi AKH, Askri A, Tzortzakis N. Evaluation of lettuce (*Lactuca sativa* L.) production under hydroponic system: Nutrient solution derived from fish waste vs. inorganic nutrient solution. *Horticulturae*. 2021 Sep 1;7(9).
3. Ezni Balqiah T, Pardyanto A, Dewi Astuti R, Mukhtar S. Understanding how to increase hydroponic attractiveness: Economic and ecological benefit. In: *E3S Web of Conferences*. EDP Sciences; 2020.
4. Maya Waiba K, Sharma P, Sharma A, Chadha S, Kaur M, Author C. Soil-less vegetable cultivation: A review. *J Pharmacogn Phytochem* [Internet]. 2020;9(1). Available from: <http://www.phytojournal.com>
5. Qian Y, Hibbert LE, Milner S, Katz E, Kliebenstein DJ, Taylor G. Improved yield and health benefits of watercress grown in an indoor vertical farm. *Sci Hortic*. 2022 Jun 27;300.
6. Jan S, Rashid Z, Ahngar TA, Iqbal S, Naikoo MA, Majeed S, et al. Hydroponics – A Review. *Int J Curr Microbiol Appl Sci*. 2020 Aug 20;9(8):1779–87.
7. Treftz C, Omaye ST. Hydroponics: potential for augmenting sustainable food production in non-arable regions. Vol. 46, *Nutrition and Food Science*. Emerald Group Publishing Ltd.; 2016. p. 672–84.
8. Prakash S, Singh R, Kumari AR, Srivastava AK. Role of Hydroponics towards Quality Vegetable Production: An Overview. *IntJCurrMicrobiolAppSci* (2020) Special Issue [Internet]. 2020;10:252–9. Available from: <http://www.ijcmas.com>
9. Shrouf A, Alshrouf A. Hydroponics, Aeroponic and Aquaponic as Compared with Conventional Farming. *American Scientific Research Journal for Engineering* [Internet]. 2017;247–55. Available from: <http://asrjetsjournal.org/>



10. Pant T, Agarwal A, Bhoj AS, Prakash O, Dwivedi SK. Vegetable Cultivation under Hydroponics in Himalayas : Challenges and Opportunities. *Life Sci J* [Internet]. 2018;3:111–9. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:43991000>
11. Zhang Y, Xiao Z, Ager E, Kong L, Tan L. Nutritional quality and health benefits of microgreens, a crop of modern agriculture. *Journal of Future Foods*. 2021 Sep 1;1(1):58–66.
12. Chen H, Tong X, Tan L, Kong L. Consumers' acceptability and perceptions toward the consumption of hydroponically and soil grown broccoli microgreens. *J Agric Food Res*. 2020 Dec 1;2:100051.
13. Kannan M, Elavarasan G, Balamurugan A, Dhanusiya B, Freedom D. Hydroponic farming – A state of art for the future agriculture. *Mater Today Proc*. 2022 Jan 1;68:2163–6.
14. Bumgarner N, Hochmuth R. *An Introduction to Small-Scale Soilless and Hydroponic Vegetable Production*. 2019.
15. Ashok DrA, Sujitha DrE. Hydroponic vegetable cultivation. *Int J Chem Stud*. 2020 Sep 1;8(5):1207–13.

