

## Perspectiva agroecológica en el Antropoceno

### Agroecological perspective in the Anthropocene

Miguel Ángel Altieri\*  Clara Inés Nicholls 

#### Acceso Abierto

#### \*Correspondencia:

agroeco3@berkeley.edu  
Universidad de California,  
Berkeley, California 94720, EEUU.

Recibido: 14-03-2021  
Aceptado para publicación:  
26-06-2021  
Publicado en línea: 09-09-2021

#### Palabras clave:

Agroecología;  
la COVID-19;  
desarrollo sostenible;  
resiliencia;  
retos globales.

#### Key words:

Agroecology;  
COVID-19;  
global challenges;  
resilience;  
sustainable development.

#### Citación:

Altieri MÁ, Nicholls CI. Perspectiva agroecológica en el Antropoceno. Magna Scientia UCEVA 2021;1: 131-6. <https://doi.org/10.54502/msuceva.v1n1a16>.

#### Resumen

El objetivo de esta reflexión es mostrar cómo se puede utilizar la agroecología en el desarrollo de un nuevo sistema agrícola post-COVID-19 como alternativa de desarrollo sostenible, revitalizando la agricultura campesina creando sistemas alternativos de producción animal y potencializando la agricultura urbana. Un sistema agrícola basado en la agroecología, es capaz de minimizar las futuras interrupciones generalizadas del suministro de alimentos debido a las pandemias y el cambio climático al mejorar los vínculos entre la producción de alimentos a pequeña escala, el consumo local y proporcionar pautas para la reconstrucción de un sistema agrícola posterior a la COVID-19. La agroecología es una estrategia que se centra en lograr la autonomía y la resiliencia, que puede transformar rápidamente las formas en que los pequeños agricultores producen y consumen alimentos al mismo tiempo que abordan los desafíos globales, incluido el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la inseguridad alimentaria, la pobreza y el deterioro de la salud.

#### Abstract

The aim of this reflection is to show how agroecology can be used in the development of a new post-COVID-19 agricultural system as an alternative sustainable development strategy, revitalizing small farms, creating alternative animal production systems and enhancing urban agriculture. Agricultural system based on agroecology, are capable of minimizing future widespread disruptions of food supplies due to pandemics and climate change by enhancing linkages between small-scale food production, local consumption and providing guidelines for the reconstruction of a post-COVID-19 agricultural system. Agroecology is a strategy, that focused in achieving autonomy and resilience, which can rapidly transform the ways in which small farmers produce and consume food while addressing global challenges, including climate change, biodiversity loss, food insecurity, poverty and deteriorating health.

## Introducción

La pandemia COVID-19 ha revelado las deficiencias de los monocultivos y las explotaciones de animales confinados, que generan dramáticas pérdidas de biodiversidad, deterioro de la salud pública, desperdicio de alimentos, explotación de los trabajadores migrantes y el debilitamiento de los medios de vida de los pequeños agricultores en todo el mundo. Dada esta cruda realidad, la agroecología es el único camino agrícola disponible en el Antropoceno, ofreciendo a las familias rurales beneficios ambientales y socioeconómicos al tiempo que proporciona a las poblaciones, aprovisionamiento de alimentos en forma equitativa y sostenible [1]. Actualmente, la agroecología es un movimiento mundial impulsado por miles de agricultores respaldado por muchos sectores de la sociedad civil cuyo objetivo común es promover la soberanía alimentaria, la reforma agraria y la protección de la tierra rural y su biodiversidad [2].

El objetivo final de la agroecología es desarrollar agroecosistemas que apoyen la salud de los ecosistemas al tiempo que proporciona una mezcla diversa de cultivos, mejorando la diversidad alimentaria y la salud humana, con el objetivo final de crear sistemas alimentarios equitativos [3].

En este artículo se hace una reflexión del potencial de la agroecología para abordar los desafíos globales que se enfrentan en el Antropoceno analizando las contribuciones de la agroecología a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y examina tres (3) caminos que ofrece la agroecología para la reconstrucción post-COVID-19.

### La agroecología y su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

La agroecología puede contribuir directa e indirectamente a la consecución de cada uno de los objetivos del

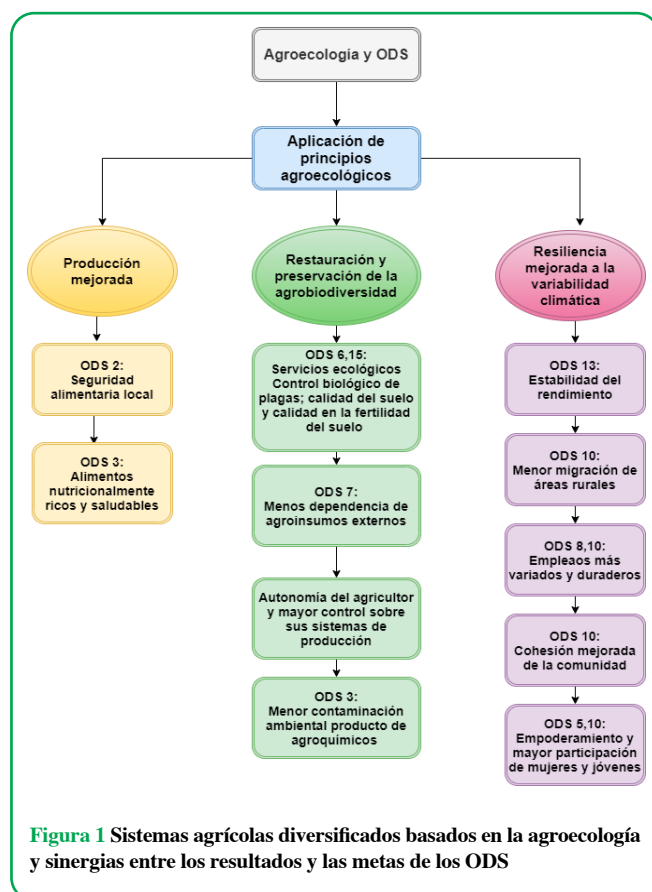
desarrollo sostenible al proporcionar estrategias técnicas y sociales que remodelan los sistemas alimentarios del mundo.

La evidencia científica ha demostrado que la agroecología puede incrementar el rendimiento de los cultivos y la producción animal y, por lo tanto, la producción agrícola total; aumentando la estabilidad de la producción agrícola a través de la diversificación, mejorando la resiliencia de las fincas al cambio climático, enriqueciendo las dietas y mejorando los ingresos; conservando la biodiversidad y la base de los recursos naturales, reduciendo la dependencia de los agricultores a insumos externos, todos ingredientes esenciales para mejorar los medios de vida de los pequeños agricultores [4].

Además de aumentar la producción de alimentos y otros beneficios ecológicos de base agroecológica, los sistemas multifuncionales tienen muchos más beneficios económicos, como la diversificación de ingresos, el empoderamiento de la mujer, una mayor autonomía entre los agricultores y la capacidad de los agricultores para controlar sus sistemas de producción de alimentos, apoyando los múltiples aspectos ambientales, sociales y dimensiones económicas de los ODS (figura 1).

Claramente, la aplicación de los principios de la agroecología para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), requiere abordar las preocupaciones ambientales (biodiversidad, producción agrícola sostenible y resiliente, etc.), problemas de salud pública (hambre, desnutrición, etc.) y factores socioeconómicos (ingresos de los agricultores, mercados, políticas, etc.).

La figura 1 ilustra la complejidad de las sinergias que surgen cuando se aplican principios agroecológicos para diseñar sistemas agrícolas diversificados destinados a abordar los limitantes para mejorar la producción, la resiliencia y la conservación de la biodiversidad, al tiempo que impactan directamente los ODS y en particular, el ODS 2 (hambre cero) y el ODS 13 (acción climática).



Mucho se ha escrito sobre el papel de la agricultura en la consecución del ODS 2 (hambre cero). Sin embargo, la mayoría de los enfoques se enfocan en el aumento de los rendimientos de los cultivos para superar el hambre [5] y no se considera adecuadamente el hecho de que el hambre hoy en día, no se debe a la baja producción de alimentos o a un deficiente suministro mundial que no satisface la demanda; más bien, se debe a problemas estructurales como la pobreza, la mala distribución de alimentos, el desperdicio de alimentos, la falta de acceso a la tierra y otros aspectos del sistema alimentario [6].

Una visión productivista del hambre no logra alterar la distribución estrechamente concentrada del poder económico que determina quiénes pueden comprar alimentos o tener acceso a semillas, ganado, conocimientos, agua y tierra para la producción. Lo que se necesita es abordar las causas fundamentales del hambre y aumentar el acceso a dietas saludables, tierras e ingresos entre los segmentos más pobres de la población [7]. Un cambio transformador solo se puede lograr, diseñando políticas que aseguren que los pequeños

agricultores tengan acceso seguro a la tierra, el agua, las semillas y la cría de animales para producir alimentos basados en prácticas agroecológicas y la capacidad de distribuir alimentos diversificados localmente a través de mercados solidarios, haciendo los alimentos accesibles a todos los segmentos de las sociedades urbanas y rurales; en particular, a personas que tienen hambre e inseguridad alimentaria [8]. Para lo(a)s agroecólogo(a)s, está claro que la seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad están íntimamente conectados, pero en la mayoría de las políticas nacionales e internacionales, se perciben como objetivos en competencia. La narrativa dominante se centra en duplicar la producción alimenticia con un impacto mínimo en los ecosistemas y la biodiversidad asociada, objetivos que en agroecología son compatibles [9].

## Agroecología en tiempos de la COVID-19

Como resultado de la pandemia del COVID-19, las prácticas de producción agrícola se han visto afectadas por la falta de condiciones de trabajo y, la distribución de alimentos, por cadenas de suministro interrumpidas, lo cual ha llevado a la escasez de alimentos, especialmente entre las poblaciones más pobres y desempleadas [10]. La fragilidad del sistema alimentario globalizado se ha hecho aparente y pone en manifiesto la necesidad de una transición hacia una sociedad más justa, ecológicamente resiliente y un sistema alimentario localizado; donde la agroecología, puede ayudar en tales transiciones mediante la promoción de agroecosistemas resilientes que producen alimentos mientras a la vez, prestan servicios ecosistémicos [11].

La agroecología ya está proporcionando soluciones a algunos de los nuevos desafíos alimentarios y agrícolas que surgen de la COVID-19, en particular, reforzando acciones para optimizar la agricultura urbana y la revitalización de la agricultura campesina familiar [12].

## Revitalizando pequeñas fincas y la agricultura familiar

La base de los nuevos sistemas agrícolas que la humanidad necesita en el Antropoceno se encuentra en las prácticas heredadas y/o desarrolladas por los

agricultores tradicionales y los pueblos indígenas, principalmente en países en desarrollo y que aún utilizan miles de campesinos [13]. Combinando los conocimientos agrícolas tradicionales y elementos de la ecología moderna y las ciencias agronómicas; la agroecología proporciona principios y prácticas para restaurar la productividad de las pequeñas explotaciones agrícolas al mejorar la sanidad vegetal y la calidad del suelo [14]. La aplicación de los principios agroecológicos, conduce al diseño de granjas biodiversas con cosechas estables, generando ingresos y diversidad dietética clave para mejorar la nutrición de las familias rurales [15]. En América Latina, las evaluaciones realizadas entre más de 100000 unidades agrícolas familiares, revelaron que las prácticas agroecológicas, pueden incrementar rendimientos en los cultivos de 400–600 hasta 2000–2500 kg.ha<sup>-1</sup> [16], mejorando la seguridad alimentaria mientras se conserva la agrobiodiversidad y la calidad ambiental, los abonos verdes, los cultivos de cobertura y el mulching, incrementan los rendimientos del cultivo de maíz (*Zea mays* L.) en entornos marginales de 1 a 1.5 t.ha<sup>-1</sup> hasta 4 t.ha<sup>-1</sup>. Esto es significativo en regiones donde las fincas de pequeña escala, producen entre 50 y 70% de la comida nacional pero poseen solo el 30% del suelo cultivable [17].

## Potencializando la agricultura urbana

A medida que la COVID-19 fractura el suministro existente de cadenas de alimentos, un número creciente de habitantes urbanos que dependen de alimentos procedentes de granjas remotas, están recurriendo a la agricultura urbana como fuente de subsistencia [18].

En todo el mundo, la agricultura urbana ha experimentado un fuerte incremento y muchas ciudades derivan aproximadamente el 30% de sus hortalizas a partir de huertos urbanos. Con una implementación adecuada, la agricultura urbana podría ser una vía importante para superar algunas de las brechas alimentarias promoviendo la producción de frutas, hortalizas y huevos frescos cerca de los consumidores, mejorando así la seguridad alimentaria y la nutrición, particularmente en las comunidades más vulnerables [19]. Adicionalmente a ello, la agricultura urbana puede crear puestos de trabajo muy necesarios para la población desempleada en aumento [20].

Los mismos principios agroecológicos utilizados en las áreas rurales, se pueden aplicar en el diseño de granjas urbanas altamente biodiversas y productivas. Las prácticas que siguen a los principios agroecológicos, como los cultivos intercalados, cultivos de cobertura y compostaje, llevan a un mejor reciclaje de nutrientes e incorporación de la materia orgánica que se traduce finalmente, en un gradiente positivo de fertilidad del suelo, así como también en la conservación de la humedad del suelo, una regulación mejorada de plagas y todos los procesos clave que determinan la producción óptima de cultivos en zonas urbanas [11].

Las granjas urbanas bien gestionadas, pueden ser hasta 15 veces más productivas que las fincas ubicadas en áreas rurales, un metro cuadrado de suelo cultivado intensivamente, puede producir hasta 20 kg de alimento al año. No solo una cama de 10 m<sup>2</sup> puede suplir las necesidades de hortalizas de una persona (72 kg año<sup>-1</sup>), pero sus 200 kg de producción de hortalizas, proporciona el 55% de las necesidades de hortalizas anuales a una familia de cinco (5) integrantes [21].

La agricultura urbana mejora la capacidad de acceso de los hogares a los alimentos producidos localmente, trayendo consigo, notables resultados de nutrición de las familias a través de una mayor diversidad dietética. En esta época de crisis, causada por la COVID-19, la producción urbana de alimentos se está expandiendo cada vez más en la medida en que más personas se dan cuenta de que la producción y el acceso a alimentos producidos localmente es de gran importancia estratégica. Además, se aumenta la ingesta dietética de nutrientes, lo cual puede mejorar el sistema inmunológico; y en este sentido, existe evidencia de que una dieta basada en plantas, podría ayudar a las personas a mejorar sus defensas contra los virus [22].

## Conclusiones

Existe un indudable consenso en que las formas predominantes en que se producen y consumen los alimentos necesitan urgentemente un cambio para abordar desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la pobreza, el deterioro de la salud y la protección del medio ambiente. Invertir en la agroecología, es una estrategia clave para fomentar el desarrollo agrícola y al mismo tiempo, alcanzar varios ODS en un planeta que enfrenta múltiples crisis.

Los agroecosistemas que son gestionados agroecológicamente, no dependen de insumos externos como los agroquímicos; en cambio, los agroecosistemas son biodiversos y dependen de las sinergias que se establecen entre los diversos componentes agrícolas que conllevan a mejorar la fertilidad del suelo, la regulación de plagas y/o enfermedades además de otros servicios ecosistémicos esenciales, bajando los costos de producción y aumentando la autonomía de los agricultores.

La crisis de la COVID-19 brinda nuevas oportunidades para que lo(a)s agroecólogo(a)s exploren respuestas adaptativas a la pandemia, diseñando sistemas alimentarios más resilientes y sostenibles que se basan en huertas urbanas comunitarias, la revitalización de pequeñas fincas y formas innovadoras de acortar distancias entre productores y consumidores, creando mercados que se rijan por los principios de la economía solidaria. Los consumidores deben ser conscientes de que al comer, cometen un acto ecológico y político y, que al apoyar a los agricultores locales, se están comprometiendo con la promoción de la sostenibilidad socioecológica y la resiliencia en sus comunidades. La ampliación de la agroecología, requiere de importantes cambios en las políticas, instituciones, investigación y agendas de desarrollo para asegurar que las alternativas agroecológicas, sean adoptadas y accesibles ampliamente.

La crisis que se desató a causa de la COVID-19, impulsó el movimiento agroecológico mundial que durante años había desafiado el modelo de agricultura industrial, abogando por una transición hacia sistemas alimentarios mucho más equitativos.

## Consentimiento de publicación

Los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

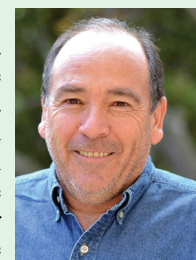
## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés. Este documento solo refleja sus puntos de vista y no los de las instituciones a las que cada autor pertenece.

## Perfil de autoría

### Miguel Ángel Altieri

Es una autoridad mundial en Agroecología. Estudió en la Universidad de Chile, donde recibió el grado de Ingeniero Agrónomo. También obtuvo un Master en la Universidad Nacional de Colombia. Se graduó con un PhD en entomología de la Universidad de Florida. En 1981, se convirtió en Profesor de Agroecología en la Universidad de California, Berkeley en el Departamento de Ciencias Ambientales, Política y Gestión, y después de 37 años de servicio, es ahora Profesor Emérito, y aún mantiene un programa activo de enseñanza e investigación. En Berkeley enseñó agroecología y agricultura urbana, pero también se desempeña como profesor invitado en numerosas universidades de América Latina, España e Italia. Ha dirigido la mayor parte de su investigación en California y América Latina, trabajando estrechamente con agricultores para implementar principios de agroecología para diseñar sistemas agrícolas productivos, biodiversos y resilientes. En 2015, fue galardonado con un Doctor Honoris Causa en la Université Catholique du Lovain, Bélgica. En 2017, se convirtió en Profesor Honorario de la Universidad de La Frontera en Chile. En Febrero de 2018 fue inducido al Salón de la Fama de la Tierra (Earth Hall of Fame) por la Prefectura de Kyoto, Japón. En Diciembre de 2018, recibió el reconocimiento Biodiversidad, Sociedad y Territorio por la Universidad de Guadalajara, México. Ha escrito más de 250 artículos científicos y más de 20 libros.



### Clara Inés Nicholls

Es una Ingeniera Agrónoma colombiana con un Máster en Entomología del Colegio de Posgraduados, Chapingo, México y un PhD. en Entomología y Control Biológico de Plagas de Insectos de la Universidad de California Davis. Es profesora permanente de Desarrollo Rural Sostenible en América Latina en la Universidad de California, Berkeley. También da clases en la Universidad de Santa Clara en California y en varias universidades de Colombia, Brasil, Nicaragua, Argentina, España, Italia y varios otros países, y es expositora activa en varias conferencias internacionales. Actualmente es presidenta honorífica de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología-SOCLA ([www.socla.co](http://www.socla.co)) y Coordinadora Regional de REDAGRES. ([www.redagres.org](http://www.redagres.org)), una red de investigadores latinoamericanos que exploran formas de evaluar y mejorar la resiliencia de los sistemas agrícolas al cambio climático. Actualmente, es Co-Directora del Centro Latinoamericano de Investigaciones Agroecológicas (CELIA).





## Referencias

- [1] Bezner Kerr R, Madsen S, Stüber M, Liebert J, Enloe S, Borghino N, et al. Can agroecology improve food security and nutrition? A review. *Global Food Security* 2021;29:100540. <https://doi.org/10.1016/J.GFS.2021.100540>.
- [2] Giraldo OF, Rosset PM. Agroecology as a territory in dispute: between institutionality and social movements. *The Journal of Peasant Studies* 2018;45. <https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1353496>.
- [3] Altieri MA, Nicholls CI. Agroecology: challenges and opportunities for farming in the Anthropocene. *International Journal of Agriculture and Natural Resources* 2020;47. <https://doi.org/10.7764/ijjanr.v47i3.2281>.
- [4] Monjane B. Agroecology: science and politics. *The Journal of Peasant Studies* 2019;46:1106–9. <https://doi.org/10.1080/03066150.2019.1615184>.
- [5] Byerlee D, Fanzo J. The SDG of zero hunger 75 years on: Turning full circle on agriculture and nutrition. *Global Food Security* 2019;21:52–9. <https://doi.org/10.1016/J.GFS.2019.06.002>.
- [6] Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO, Center for Development Research University of Bonn. Investment costs and policy action opportunities for reaching a world without hunger (SDG 2) . Bonn, Germany: 2020. <https://doi.org/10.4060/cb1497en>
- [7] Blesh J, Hoey L, Jones AD, Friedmann H, Perfecto I. Development pathways toward “zero hunger.” *World Development* 2019;118:1–14. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2019.02.004>.
- [8] Clark TP. A Theory of Migration. *Journal of Ethnic and Migration Studies* 2018;83:702–4. <https://doi.org/10.1111/ruso.12247>.
- [9] Mbow C, Rosenzweig LC, Barioni TG, Benton M, Herrero M, Krishnapillai E, et al. Food Security. In: Shukla PR, Skea J, Calvo Buendia E, Masson-Delmotte HE, Pörtner DC, Roberts P, et al., editors. *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. 1st ed., Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC; 2019, p. 439–520. <https://www.ipcc.ch/srccl/>
- [10] Aday S, Aday MS. Impact of COVID-19 on the food supply chain. *Food Quality and Safety* 2020;4:167–80. <https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyaa024>.
- [11] Altieri MA, Nicholls CI. Agroecology and the reconstruction of a post-COVID-19 agriculture. *The Journal of Peasant Studies* 2020;47. <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1782891>.
- [12] Tiftonell P, Fernandez M, el Mujtar VE, Preiss P v., Sarapura S, Laborda L, et al. Emerging responses to the COVID-19 crisis from family farming and the agroecology movement in Latin America – A rediscovery of food, farmers and collective action. *Agricultural Systems* 2021;190:103098. <https://doi.org/10.1016/J.AGSY.2021.103098>.
- [13] Salazar L, Schling M, Palacios AC, Pazos N. Retos para la agricultura familiar en el contexto del COVID-19: Evidencia de productores en ALC 2020. <https://doi.org/10.18235/0002453>.
- [14] Altieri MA, Nicholls CI, Henao A, Lana MA. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agronomy for Sustainable Development* 2015;35:869–90. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>.
- [15] High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition-HLPE. Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome, Italy: 2019. <https://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf>
- [16] Nicholls CI, Altieri MA. Pathways for the amplification of agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 2018;42:1170–93. <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1499578>.
- [17] Argüello A. H. Agroecology: scientific and technological challenges for agriculture in the 21st century in Latin America. *Agronomía Colombiana* 2015;33. <https://doi.org/10.15446/agron.colomb.v33n3.52416>.
- [18] World Food Programme- WFP. WFP Global Response to COVID-19: September 2020. Rome, Italy: 2020. <https://www.wfp.org/publications/wfp-global-response-covid-19-september-2020>
- [19] Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO. Growing greener cities in Latin America and the Caribbean. A FAO report on urban and peri-urban agriculture in the region. Rome, Italy: 2014.
- [20] Martin-Moreau M, Ménascé D. Urban agriculture: another way to feed cities. *Field Actions Science Reports* 2019;20:1–126. <https://journals.openedition.org/factsreports/5536>
- [21] Drescher AW, Isendahl C, Cruz MC, Karg H, Menakanit A. Urban and Peri-Urban Agriculture in the Global South, 2021. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-67650-6\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-67650-6_12).
- [22] Aman F, Masood S. How Nutrition can help to fight against COVID-19 Pandemic. *Pakistan Journal of Medical Sciences* 2020;36. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2776>.