

Balance entre la producción de una huerta agroecológica y la demanda nutricional de una familia tipo en el Área Metropolitana de Buenos Aires

PESCIO, F.J.¹

RESUMEN

Entre los principales problemas sociales globales se encuentra el acceso a alimentos saludables. En Argentina, la problemática alimentaria se manifiesta principalmente como subconsumo de vitaminas y minerales y una alta tasa de obesidad, especialmente en sectores populares. Entre las alternativas de acceso a una alimentación saludable, se ha propuesto la Agricultura Urbana, específicamente las huertas familiares traspatio de base agroecológica. Este trabajo buscó indagar, a partir de un caso específico, sobre el aporte nutricional efectivo de una huerta traspatio agroecológica, especialmente en vitaminas y minerales, el grado de autoabastecimiento logrado para satisfacer las demandas alimentarias de una familia tipo y la superficie cultivada que sería necesaria para cubrir dicha demanda. Para ello se trabajó con la producción de una huerta de 152 m² ubicada en La Matanza (Buenos Aires) y sostenida por trabajo familiar. Se recabaron los datos de un año y se estimó el aporte anual en distintos minerales y vitaminas para cada especie cultivada. La productividad anual obtenida fue de 7,42 kg/m². La oferta de vitaminas A, B9, K y C sería excedentaria para una familia tipo. El aporte de fósforo y hierro fue cercano al autoabastecimiento. Hubo déficits considerables en vitaminas E y K, mientras que el aporte más bajo fue de sodio, con 18% de las demandas diarias. Las superficies mínimas necesarias para cubrir las demandas familiares fueron muy variables, con 15,9 m² para vitamina K y 870,8 m² para los requisitos de sodio. Se determinó que las huertas traspatio pueden ser una fuente de provisión interesante en contextos urbanos, especialmente para ciertas vitaminas y minerales. Sería conveniente ampliar este tipo de trabajos a estudios transversales con representatividad estadística a nivel regional.

Palabras clave: agricultura urbana, nutrición, soberanía alimentaria, seguridad alimentaria, desiertos verdes, agroecología.

ABSTRACT

Among the main social questions at global level, is access to healthy foods. In Argentina, the food problem is manifested mainly as under-consumption of vitamins and minerals and a high rate of obesity, especially in popular sectors. Among the alternatives, Urban Agriculture has been proposed, specifically backyard family gardens with an agroecological base. This work sought to investigate, based on a specific case, about the effective nutritional contribution of a backyard orchard with agroecological management, especially in vitamins and Minerals, the degree of self-sufficiency achieved to satisfy the food demands of a typical family and the cultivated surface area that would be necessary to fulfill that requirements. We worked with the production of

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA), Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), A. Gob. Udaondo 1695 (1714) Ituzaingó, Buenos Aires. Correo electrónico: pescio.francisco@inta.gob.ar
Universidad Nacional de Buenos Aires, Facultad de Agronomía.

an orchard of 152 m² located in La Matanza (Buenos Aires) and sustained by family work. Data were collected for one year and the annual contribution in different minerals and vitamins was estimated for each crop. The annual productivity obtained was 7.42 kg / m². The supply of vitamins A, B9, K and C would be surplus for a typical family. The contribution of Phosphorus and Iron was close to self-sufficiency. There were important deficits in vitamins E and Potassium, while the lowest contribution was Sodium, with 18% of the daily demands. The minimum surfaces necessary to fulfill family requirements was highly variable, from 16,9 m² for Vitamin K to 870,8 m² for Sodium requirements. It was determined that backyard gardens can be an interesting source of provision in urban contexts, especially for certain vitamins and minerals. It would be convenient to extend this type of work to cross-sectional studies with statistical representation at a regional level.

Keywords: urban farming, agroecology, food sovereignty, food security, food and nutrition, green deserts

INTRODUCCIÓN

Hace varias décadas comenzaron a utilizarse los conceptos de Seguridad Alimentaria y Soberanía Alimentaria, enmarcados en el análisis del acceso social a una alimentación suficiente, saludable y culturalmente aceptable (Carbollo, 2011). La provisión de los alimentos puede darse por su adquisición vía mercado o bien a través de la autoproducción de estos (Warren *et al.*, 2015). Un fenómeno particular descrito en varios países industrializados es el de los “desiertos alimentarios”, haciendo referencia a aquellas áreas urbanas donde el acceso a alimentos frescos y saludables (no industriales) se encuentra muy restringido, ya sea por su oferta o por imposibilidad para acceder a dichas áreas. Este rasgo se manifiesta de manera diferencial en los estratos de población de menores ingresos (Sadler *et al.*, 2015).

Una de las alternativas que se suele proponer como forma de contrarrestar el desarrollo de este fenómeno es a través del desarrollo de la Agricultura Urbana (AU). Por una parte, la AU consiste en la realización de actividades agropecuarias al interior y en las periferias de las ciudades, que incluyen el cultivo de vegetales y cría de animales (Mougeot, 2000). A nivel global, la AU se presenta como una alternativa concreta para mejorar la seguridad alimentaria en las ciudades (Mougeot, 2006) y morigerar el fenómeno de los desiertos verdes (Lovell, 2010), aunque recibió una atención limitada por parte de planificadores y analistas de desarrollo (Viljoen y Howe, 2012; Tornaghi, 2014).

Por otra parte, la AU puede llevar adelante diferentes servicios ecosistémicos, que además de incluir la producción de alimentos frescos abarca la regulación térmica, mitigación de polución, entre otras (Lovell, Op.Cit.). De acuerdo a Prové *et al.* (2016), el atractivo de la AU yace en su capacidad de respuesta a un amplio espectro de problemas urbanos vinculados generalmente con el objetivo de lograr ciudades sustentables.

Una de las tipologías más difundidas de AU son las huertas familiares traspatio. Se denomina así a la producción de especies hortícolas, realizada en ámbitos de vinculación directa con el lugar de residencia y con fuerte impronta de trabajo familiar (Parés, 2009). Estas huertas tienen como

objetivo principal el abastecimiento de hortalizas frescas de estación a las unidades domésticas que la llevan adelante, pudiendo ser una estrategia importante para la obtención de alimentos frescos a nivel familiar, dado que permiten acceder a hortalizas frescas y proteínas de origen animal (en el caso de combinarse con la cría de animales de granja).

Para el caso argentino, uno de los mayores problemas alimentarios es la excesiva ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas, azúcares y sal (Aguirre, 2004), que se traduce en un incremento de la tasa de obesidad (Galante *et al.*, 2016). En ese mismo sentido, Aguirre (2004; 2005) indica que esta situación es particularmente crítica en la población de menores ingresos; la cual evolucionó en las últimas décadas hacia un perfil alimentario con muy bajo consumo de hortalizas frescas. Esto se tradujo en carencias crónicas de vitaminas y minerales (Barbero, 2012). Justamente es en ese punto, el aporte de vitaminas y minerales, donde la Agricultura Urbana puede representar un rol importante para avanzar en mejoras en la alimentación de la población argentina, especialmente en los sectores sociales de menores ingresos.

En Argentina, una de las referencias más importantes en el desarrollo de la AU ha sido el Programa ProHuerta. Este Programa, financiado por el Ministerio de Desarrollo Social y ejecutado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, está dirigido a población en situación de riesgo social con problemas de acceso a alimentos saludables (INTA, 2009). El Programa, enmarcado en la Seguridad y Soberanía Alimentaria, promueve dicho acceso a través de la entrega de insumos estratégicos y la capacitación para la autoproducción de hortalizas, utilizando técnicas agroecológicas. Estas técnicas se orientan a generar productos agropecuarios sin el uso de fitosanitarios o fertilizantes de síntesis química (Díaz, 2008).

Sin embargo, entre las observaciones a la AU, es que no existen suficientes antecedentes que den cuenta de la capacidad efectiva de estos sistemas en satisfacer las necesidades nutricionales de las personas involucradas. Warren *et al.* (Op. Cit.) realizan una revisión indagando sobre asociaciones entre la AU y su contribución a la mejora en el acceso alimentario de los individuos y su aporte a

la seguridad alimentaria. Los resultados a escala familiar mostraron resultados positivos en el acceso a alimentos frescos fueron positivos, mientras que, a niveles jerárquicos superiores, los resultados fueron erráticos. En ese sentido, Grewal y Grewal (2012) estimaron la productividad de diferentes sistemas agropecuarios para ciudades estadounidenses, con un promedio anual en huertas traspatio de 6,75 Kg/m². Para Argentina, es posible mencionar trabajos como el de Vorraber *et al.* (2014) o el de Leveratto y Pescio (2010). El primero presenta una productividad de 5 a 8,6 kg/m² en cultivo de envases; Mientras que el segundo describe una productividad de 5,41 kg/m² en un caso de huerta traspatio familiar de la zona norte del Área Metropolitana de Buenos Aires. En todos los antecedentes, se trata de casos puntuales y para años específicos. No hay registros publicados en Argentina que den cuenta de estudios transversales sobre el rendimiento de este tipo de sistemas productivos o que den cuenta del aporte a la demanda alimentaria de sus usuarios.

El objetivo principal de este trabajo fue, a partir de los datos de un caso real, estimar el nivel de autoabastecimiento alimentario que podría lograr una familia tipo a partir de la producción de una huerta agroecológica traspatio, especialmente en vitaminas y minerales. Como objetivo secundario, estimar la superficie mínima necesaria para lograr cubrir los requerimientos nutricionales de una familia por tipo de nutriente.

Es importante marcar que si bien los resultados no serán extrapolables a toda una región (ya que no se trata de un estudio transversal), constituye el primer antecedente que estima el balance nutricional en el aporte de una huerta y la demanda de una familia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como fuente primaria de datos de producción se utilizaron los registros productivos de una huerta ubicada en la periferia del Gran Buenos Aires. Los registros productivos fueron tomados en el año 2012 para una huerta basada en trabajo familiar ubicada en San Justo (Buenos Aires). De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (2018) la temperatura media anual histórica es de 17,9 °C y la precipitación anual media (1980-2010) fue de 1236,3 mm. La región presenta un clima templado. Los suelos de toda la región son muy heterogéneos, en tanto fueron profundamente modificados por el proceso de urbanización.

Esta huerta es una parcela que forma parte del Parque Huerta del Hospital Italiano, el cual está coordinado por el Programa ProHuerta de la Estación Experimental Área Metropolitana de Buenos Aires (EEA AMBA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Si bien el Parque Huerta está ubicado en un predio perteneciente a una institución, la superficie es cedida a vecinos de las cercanías quienes realizan huertas de autoconsumo con trabajo propio familiar.

La producción se realizó bajo manejo agroecológico, de acuerdo a las técnicas descriptas por Diaz (2008). En caso

de haber déficits temporales, se utilizó riego complementario. La superficie total de la parcela –incluyendo área no cultivada– fue de 152 m². No se contó con información de superficie asignada a cada especie. Se tomaron los datos de ese año en particular en tanto estos presentaban registros completos.

De acuerdo a la metodología descrita por Varano (2016), se registró la cosecha diaria de cada cultivo. El rendimiento se obtuvo por pesaje al momento de cosecha, en balanza electrónica comercial. Los productos, previo al pesaje, fueron acondicionados libres de tierra, agua y desperdicios. Los aportes nutricionales por especie fueron obtenidos a partir de multiplicar el rendimiento por su composición según tipo de nutriente. Para la composición nutricional de cada especie se utilizó la Base de Datos de Composición Alimentaria del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) (2018). Los minerales analizados fueron sodio, potasio, calcio, fósforo y hierro. En el caso de las vitaminas, se analizaron las vitaminas A, complejo B (B₁, B₂ y B₃), B₉ (folatos), C, E y K.

Para estimar los requisitos nutricionales, se determinó la composición familiar más representativa para el Gran Buenos Aires, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Hogares. Esta determina que la familia está compuesta por cuatro integrantes: dos adultos de género masculino (35 años) y femenino (31 años), con una hija de 8 años y un hijo de 5 años (INDEC, 2006). A partir de esta composición familiar tipo, se estimaron las demandas nutricionales utilizando como referencia las Ingestas Diarias de Referencia propuestas por Otten *et al.* (2006). Las demandas se estimaron para cada integrante y se ajustaron mensualmente.

Los aportes se contrastaron con las demandas alimentarias del grupo familiar y a partir del cociente entre Demanda y Oferta de nutrientes se estimó el grado de autosuficiencia logrado (Grewal y Grewal, Op.Cit.). Posteriormente se calculó la superficie de huerta requerida para satisfacer completamente la demanda para cada tipo de nutriente, tomando *ceteris paribus* la productividad media y el aporte porcentual de cada especie sobre el total cosechado.

RESULTADOS

El rendimiento total anual fue de 1129,3 kg, sobre una superficie total de 152 m², lo que equivale a una productividad anual de 7,42 kg/m². La figura 1 indica la evolución mensual de dicha producción. Se observa que la mayor proporción de cosecha se concentró en la temporada primavera-verano.

La tabla 1 muestra el aporte físico de las especies según tipo de aprovechamiento culinario (Diaz, 2008). Este es un criterio de agrupación que permite organizar las especies por similitudes de uso culinario. Se observa que los cultivos de fruto y los de hoja, representaron alrededor del 75% del total de producción. Sensiblemente inferior fue el rendimiento de los cultivos de raíz (donde se incluye a la zanahoria, papas y batatas) y legumbres. No se cultivaron cereales y oleaginosas.

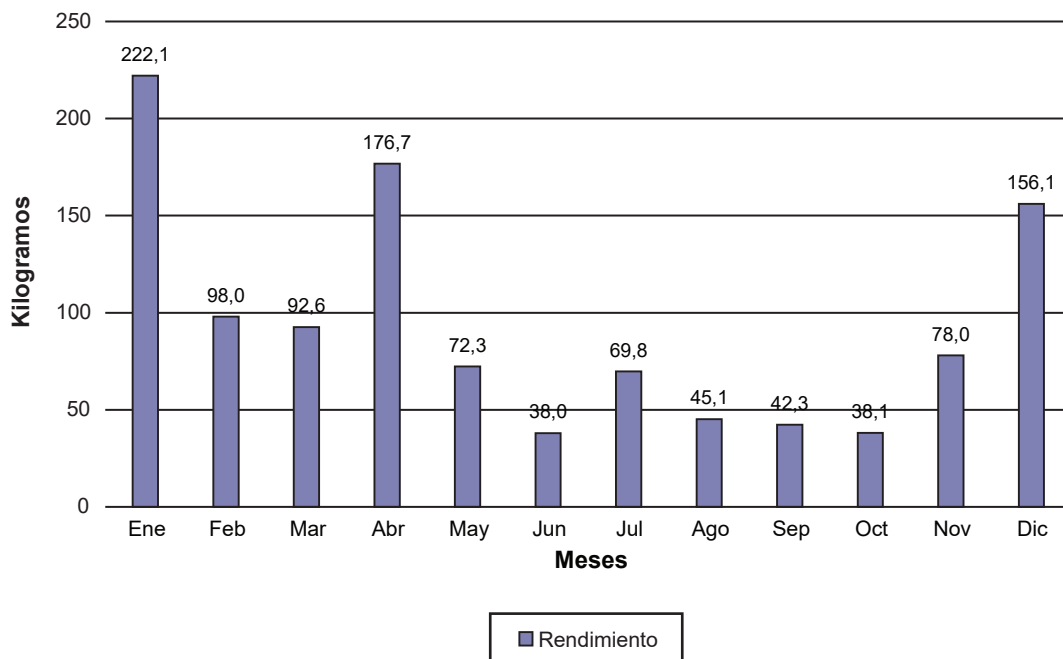


Figura 1. Rendimiento (kg). Evolución mensual. Huerta Agroecológica.

Fuente: Elaborado para la presente edición.

Tipo de cultivo	Rendimiento (kg)	Aporte porcentual (%)
Fruto	430	38%
Hoja	414	37%
Raíz	213,5	19%
Legumbre	71,6	6%
Total	1129	100%

Tabla 1. Rendimiento y aporte porcentual por tipo de cultivo. Huerta de referencia (Parque Huerta Hospital Italiano San Justo).

Fuente: Elaborado para la presente edición.

Tipo de nutriente	Grado de autoabastecimiento (%)	Superficie requerida para autoabastecimiento (m ²)
Sodio	18%	870,8
Calcio	27%	568,1
Potasio	56%	274,6
Fósforo	63%	242
Hierro	81%	188,7

Tabla 2. Minerales. Grado de abastecimiento alimentario logrado y superficie requerida para autoabastecimiento.

Fuente: Elaborado para la presente edición.

En la tabla 2 se presenta el grado de autoabastecimiento logrado por tipo de mineral y la superficie mínima necesaria para satisfacer las necesidades familiares. Se observó gran variabilidad en el balance por tipo de nutriente, lo cual deriva en grandes diferencias de superficies necesarias. Con lo cual, la superficie mínima estaría determinada por el nutriente en cuestión y no por una superficie única que garantice dicho balance.

El nutriente con menor aporte fue el sodio, con un 18% de los requerimientos familiares. En el caso del potasio y del calcio, el abastecimiento cubriría el 56 y 27% de la demanda, respectivamente. En el caso del fósforo, la producción predial logró cubrir el 63% de las demandas familiares.

El hierro fue proporcionalmente el mineral con mayor aporte, donde la producción de la huerta cubriría casi el total de los requerimientos (81,5%).

En el caso de las vitaminas, el comportamiento fue heterogéneo (tabla 3). Los aportes de vitaminas A, C, K y folatos fueron superiores a los requerimientos familiares. En el caso de la vitamina K, el aporte fue notoriamente superior a la demanda, donde una superficie cultivada de 16,9 m² sería suficiente para garantizar el requisito del grupo familiar. Para las vitaminas A y C, la producción fue excedentaria, duplicando las necesidades nutricionales. La vitamina B9,

o ácido fólico, cubrió con un ligero excedente los requisitos. Entre las vitaminas deficitarias, se podría cubrir alrededor de la mitad de la demanda de vitaminas del complejo B; mientras que la demanda de vitamina E solo se completaría en un 20% con aporte exclusivamente predial.

Tipo de nutriente	Grado de autoabastecimiento (%)	Superficie requerida para autoabastecimiento (m ²)
Retinol (A)	290%	52,5
Tiamina (B1)	62%	245,1
Rivoflavina (B2)	60%	253,1
Niacina (B3)	41%	370,1
Vitamina C	337%	45,2
Vitamina E	20%	781,5
Folato (B9)	113%	134,8
Vitamina K	901%	16,9

Tabla 3. Vitaminas. Grado de abastecimiento alimentario logrado y superficie requerida para autoabastecimiento.

Fuente: Elaborado para la presente edición.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La huerta en estudio generó una productividad anual superior a la descrita en antecedentes internacionales, que oscilaron entre los 1 a 6,34 kg/m² (Rabin *et al.*, 2012; CoDyre *et al.*, 2015; Gittleman *et al.*, 2012); aunque muy similares a los registros regionales (Vorraber *et al.*, 2014; Leveratto y Pescio, 2010). La productividad media es una variable fuertemente contextual, en tanto va a depender de las condiciones climáticas (temperaturas medias, disponibilidad de agua, momentos anuales adversos), tipo de sustratos utilizados y manejo. De esta manera para realizar comparaciones.

En lo que respecta a los aportes alimentarios, el aporte general de las vitaminas fue mayor al de los minerales. El sodio fue el mineral con menor aporte. Sin embargo, de acuerdo con Tolonen (1996a), solo el 12% del sodio consumido proviene de fuentes naturales, donde el 88% restante es provisto artificialmente. Dado que el sobreconsumo de sodio es uno de los mayores problemas alimentarios, el acceso a alimentos bajos en sodio es un rasgo positivo.

En el caso del hierro y del calcio, ambos nutrientes son esenciales para el equilibrio homeostático corporal. El calcio es crítico para el desarrollo y mantenimiento óseo, mientras que el hierro es esencial para la formación de este mineral suele ser de difícil absorción. Su biodisponibilidad aumenta cuando se consume en medios ácidos, como es el caso del ácido ascórbico (vitamina C) (Tolonen, 1996b). Por una parte, para el hierro, la producción de la huerta

casi cubrió el total de los requerimientos (81,5%) Sin embargo, el hierro de origen vegetal (presente habitualmente bajo la forma no hemo) suele mostrar una biodisponibilidad menor al de origen animal (forma hemo) (Caballero *et al.*, 2005). Por otra parte, la absorción aumenta cuando se ingiere junto con las vitaminas C, B6, B12 y ácido fólico (presentes en las hortalizas). Si bien ambos minerales mejoran su absorción en medios ácidos, el calcio se comporta como un antagonista del hierro, ya que su absorción es inversamente proporcional al de este último mineral (Caballero *et al.*, 2005). Es decir, el consumo variado de alimentos ricos en vitaminas facilita la biodisponibilidad del hierro, pero si cuentan con altos niveles de calcio, ambos compiten.

En el caso del fósforo, la producción predial logró cubrir el 63% de las demandas familia. El aporte relativo del fósforo a través de verduras frescas es bajo, ya que los productos con mayor aporte son de origen animal (leche, huevo y carnes) y frutos secos, en menor proporción.

Para las vitaminas, el comportamiento fue heterogéneo (tabla 3). En el caso de las vitaminas A, C, K y folatos, los aportes de la parcela fueron superiores a los requerimientos familiares. En el caso de la vitamina K, el aporte fue notoriamente superior a las demandas, donde una superficie cultivada de 16,9 m² cubriría las demandas de la familia. Esta vitamina interviene en el proceso de coagulación de la sangre. Está presente en numerosos tipos de alimentos, pero la fuente más rica son las verduras de hoja, bajo la forma de filoquinonas (Zempleni *et al.*, 2013).

La vitamina A, cuya principal fuente son los carotenoides, es esencial en los procesos de visión, en desarrollo embrional, diferenciación celular y tisular, y en el sistema inmune. Es además un potente antioxidante. Estos pigmentos están presentes en hortalizas, especialmente aquellos con colores amarillos, rojos y naranjas, como zanahorias, zapallos, col rizado y tomates (Zempleni *et al.*, *Ibid.*).

La vitamina C, o ácido ascórbico, también fue excedentaria. Una superficie de 45 m² llegaría a cubrir dicha demanda. La vitamina C interviene en numerosos procesos bioquímicos y fisiológicos, siendo un importante antioxidante. Además, el consumo de vitamina C estimula la bioabsorción del hierro. Para el caso en estudio, el aporte producido en la huerta es más de tres veces superior a los requerimientos de la familia.

La vitamina B9, o ácido fólico, tuvo un aporte ligeramente excedente. La principal fuente alimentaria son verduras de hojas y legumbres.

Entre las vitaminas deficitarias, los aportes de vitaminas del complejo B (exceptuando B9) fueron cercanos a la mitad de las necesidades familiares. Este grupo de vitaminas se asocian al normal funcionamiento de una gran variedad de procesos fisiológicos. Las fuentes de provisión de este complejo vitamínico son diversas (carne, cereales, lácteos y verduras) y su carencia suele estar acompañada con deficiencia severa de otros nutrientes. Los síntomas de carencia se han descrito para zonas con fuerte privación alimentaria o bien ante ciertos antagonistas

particulares que restrinjan su bioabsorción (WHO y FAO, 2004). Por lo tanto, el aporte del Complejo B desde la huerta familiar puede ser considerable, pero no determinante para garantizar las necesidades del grupo familiar, en tanto hay una multiplicidad de alimentos que lo aportan.

En el otro extremo, la vitamina E fue la que menor aporte predial generó cubriendo 20% de la demanda total. Esto puede ser explicado porque esta vitamina presenta alta concentración en frutos secos y aceites de origen vegetal (WHO y FAO, *Ibid.*).

De acuerdo al diagnóstico del estado alimentario de los sectores populares argentinos realizado por Aguirre (2004), el mayor problema alimentario no está dado por el acceso a alimentos energéticos, sino por el subconsumo de vitaminas y minerales. Dan cuenta de esto los elevados y crecientes niveles de obesidad, originada por dietas ricas en carbohidratos, grasas y azúcares (Galante *et al.*, *Op.Cit.*). Vinculado a esto también se encuentra un progresivo aumento del consumo de sodio, relacionado con alimentos de origen industrial. Las carencias en vitaminas y mineral se asocian a consumos insuficientes de frutas y hortalizas. En tanto estas pueden ser provistas mediante el mercado o la autoproducción, la AU es claramente un instrumento que puede mejorar esta situación.

Este trabajo se centró en el estudio de un caso particular, para una campaña productiva específica. En tanto el aporte y la productividad de la huerta será el resultado de la interacción de factores ambientales (tipo de suelo, restricciones climáticas) genéticos (especies cultivadas y tipo de semilla) y de manejo, los resultados son valiosos, pero abren la necesidad de contar con estudios transversales que sean estadísticamente representativos de las huertas traspatio a nivel regional y su aporte a la situación alimentaria de las personas involucradas.

En el caso en estudio se observó que la producción de una huerta familiar no alcanzó a satisfacer las demandas nutricionales completas en vitaminas y minerales para una familia tipo del Gran Buenos Aires. Tampoco sería correcto hablar de una única superficie mínima que garantice dicho acceso. Para algunos nutrientes, como la vitamina C, el aporte podría ser cubierto con superficies similar al esperable en predios urbanos. Por el contrario, nutrientes como el potasio requerirían una notable expansión de la superficie cultivada.

Si se considera que de acuerdo con Clichevsky (2007) la superficie promedio de los lotes urbanos en el AMBA no supera los 500 m² (sin incluir edificaciones), la estrategia de lograr el autoabastecimiento alimentario a partir de huertas traspatio, como única fuente de provisión alimentaria, estaría acotada, especialmente en las zonas con alto nivel de urbanización. Sin embargo, por un lado, en zonas con mayor superficie disponible la oferta sería mayor; y por el otro, la provisión de alimentos no puede centrarse exclusivamente en la autoproducción, sino que esta generalmente se incluye en una estrategia más amplia de obtención de alimentos por parte de la unidad doméstica.

La promoción de la horticultura traspatio por parte de

las políticas públicas alimentarias no puede resolver por sí sola la problemática del acceso popular a alimentos saludables o revertir la existencia de “desiertos verdes”, en tanto estos son problemas multidimensionales. A pesar de eso, el desarrollo de las huertas traspatio puede ser un mecanismo de consideración para construir la seguridad alimentaria y acceder a nutrientes que son deficitarios para gran parte de la población urbana argentina, aún en superficies acotadas. Será necesario en estudios posteriores incluir los aportes de otros componentes de los sistemas traspatio, como son los frutales y la cría de animales de granja (como provisión de carnes, lácteos y huevos); y cuantificar el aporte regional de la Agricultura Urbana, ya sea como acciones particulares o bien a través de políticas públicas específicas (como el programa ProHuerta), en la provisión de alimentos saludables y la generación de otros servicios ecosistémicos y sociales.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, P. 2004. Ricos flacos y gordos pobres: la alimentación en crisis. Capital intelectual, Buenos Aires, 95 p.
- AGUIRRE, P. 2005. Estrategias de consumo: qué comen los argentinos que comen. CIEPP Miño y Dávila, Buenos Aires, 286 p.
- BARBERO, L. 2012. Estudio sobre hábitos de consumo de frutas y verduras de los consumidores cordobeses. Programa de Desarrollo Territorial en el Área Metropolitana de Córdoba – ADEC, 97 p.
- CABALLERO, B.; ALLEN, L.; PRENTICE, A. 2005. Encyclopedia of human nutrition. 2nd ed. Elsevier/Academic Press, Amsterdam Netherlands, 2190 p.
- CARBALLO, C. 2011. Soberanía alimentaria y producción de alimentos en Argentina. En: GORBAM, M. (Eds.): Seguridad y Soberanía Alimentaria. Buenos Aires, 191 p.
- CLICHEVSKY, N. 2007. La tierra vacante “revisitada”. Elementos explicativos y potencialidades de utilización. CUADERNO URBANO: Espacio, cultura, sociedad. 195-219; 1853-3655 pp.
- CODYRE, M.; FRASER, E.D.G.; LANDMAN, K. 2015. How does your garden grow? An empirical evaluation of the costs and potential of urban gardening. Urban Forestry & Urban Greening. 14:72-79. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2014.11.001>
- DIAZ, D.G.; GALLI, A.; BERGEZ, M.; CAZORLA, C.; VELÁSQUEZ, M.; LUPI, L.; RUBIÓ, M.; MONTAGNARI, M.A.; CASTRO, M.; SCHONWALD, J. 2008. La huerta orgánica. Ediciones INTA, Buenos Aires, 68 p.
- GALANTE, M.; O'DONNELL, V.; GAUDIO, M.; GEGUE, C.; KING, A.; GOLDBERG, L. 2016. Situación epidemiológica de la obesidad en la Argentina. Revista Argentina de Cardiología. 84:132-138. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i2.8028>
- GITTLEMAN, M.; JORDAN, K.; BRELSFORD, E. 2012. Using citizen science to quantify community garden crop yields. Cities and the Environment (CATE). 5:4.1932-7048, (Disponible: <http://digitalcommons.lmu.edu/cate/vol5/iss1/4/> verificado: 15 de agosto de 2014).
- GREWAL, S.S.; GREWAL, P.S. 2012. Can cities become self-reliant in food? Cities. 29:1-11. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.06.003>
- INDEC. 2006. Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2004/2005.
- INTA. 2009. Presentación Institucional Programa Pro-Huerta. (Disponible: <http://www.inta.gov.ar/extension/prohuerta/ins/institucional.htm> verificado: 8 de julio de 2015).

- LEVERATTO, C.; PESCIO, F. 2010. Acercamiento al aporte productivo y económico de una huerta urbana familiar bajo modalidad agroecológica. Actas del xxxiii Congreso Argentino de Horticu-
ra. ASAHO, Rosario.
- LOVELL, S.T. 2010. Multifunctional urban agriculture for sus-
tainable land use planning in the United States. *Sustainability*.
2:2499-2522. <https://doi.org/0.3390/su2082499>
- MOUGEOT, L.J.A. 2000. Urban agriculture: Definition, presen-
ce, potentials and risks, and policy challenges. *Cities Feeding
People Series Report 31*. International Development Research
Centre, Ottawa. 62 p.
- MOUGEOT, L.J.A. 2006. Cultivando mejores ciudades: agricul-
tura urbana para el desarrollo sostenible. Centro Internacional de
Investigaciones para el Desarrollo. Ottawa, 109 p.
- OTTEN, J.J.; HELLWIG, J.P.; MEYERS, L.D. 2006. Dietary re-
ference intakes: the essential guide to nutrient requirements. The
National Academies Press, Washington, DC, 1344 p. <https://doi.org/10.17226/11537>
- PARÉS, G. 2009. Las funciones de la agricultura urbana y pe-
riurbana en La Matanza, desde la óptica de los propios agriculto-
res, en la primera década del siglo XXI. Tesis de maestría. Univer-
sidad Nacional de San Martín/Universidad Autónoma de Madrid,
La Matanza, 150 p.
- PROVÉ, C.; DESSEIN, J.; DE KROM, M. 2016. Taking context
into account in urban agriculture governance: Case studies of War-
saw (Poland) and Ghent (Belgium). *Land Use Policy*. 56:16-26.0264-
8377. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.04.025>
- RABIN, J.; ZINATI, G.; NITZSCHE, P. 2012. Yield Expectations
for Mixed Stand, Small-Scale Agriculture. *Monthly Briefing from
Rutgers New Jersey Agricultural Experiment Station*. Rutgers New
Jersey Agricultural Experiment Station, Nueva Jersey, 10 p.
- SADLER, R.; GILLILAND, J.; ARKU, G. 2015. Theoretical issues
in the 'food desert' debate and ways forward. *GeoJournal* 10.1007/
s10708-015-9634-6.
- SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL. 2018. Caracteriza-
ción Climática. (Disponible: <http://www.smn.gov.ar> verificado: 19
de abril de 2018).
- TOLONEN, M. 1996a. Minerals and trace elements. En: TOLO-
NEN, M. (Ed.). *Vitamins and Minerals in Health and Nutrition*. Woo-
dhead Publishing, 148-197 p.
- TOLONEN, M. 1996b. Vitamins. En: TOLONEN, M. (Eds.). *Vi-
tamins and Minerals in Health and Nutrition*. Woodhead Publi-
shing, 99-147 pp.
- TORNAGHI, C. 2014. Critical geography of urban agriculture.
Progress in Human Geography. 38:551-567.0309-1325.
- USDA. 2018. Food table composition. (Disponible: <http://ndb.nal.usda.gov/> verificado: 12 de marzo de 2018).
- VARANO, L.C. 2016. Valoración de la producción hortícola de
una huerta urbana en el partido de La Matanza. Tesis de grado. FA
UBA, Buenos Aires, 47 p.
- VILJOEN, A.; HOWE, J. 2012. *Continuous productive urban
landscapes*. Routledge, 304 p.
- VORRABER, L.B.S.; FERNANDEZ, E.L.; SCOFANO, M. 2014.
*Ecología urbana: diseño de espacios productivos comunitarios y
evaluación de condiciones del medio de crecimiento y asociación
de especies*. *Multequina* 23:65-74.
- WARREN, E., HAWKESWORTH, S., KNAI, C. 2015. Investiga-
ting the association between urban agriculture and food security,
dietary diversity, and nutritional status: A systematic literature re-
view. *Food Policy*. 53:54-66.0306-9192.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION; FOOD AND ALIMENTA-
TION ORGANIZATION. 2004. *Vitamin and mineral requirements
in human nutrition*. 2nd. World Health Organization; FAO. Geneva,
Roma, 341 p.
- ZEMPLINI, J.; SUTTIE, J.W.; GREGORY III, J.F.; STOVER, P.J.
2013. *Handbook of vitamins*. CRC Press, 605 p.