

Diciembre 2018– Síntesis Rápida de Evidencia

¿Cuál es el efecto de la implementación de huertos en espacios comunitarios para la salud de la población?

Los huertos comunitarios se han implementado en algunos países con el objetivo de fortalecer los vínculos sociales y mejorar el acceso a entornos verdes y saludables dentro de las comunidades, como una intervención para la promoción de la salud.

Esta síntesis de evidencia busca evaluar la implementación de huertos comunitarios como programa para mejorar el estado de salud de la comunidad.

Mensajes clave

Es incierto si los huertos comunitarios tienen un efecto sobre:

- Medidas antropométricas y la ingesta de alimentos en niños
- Autoestima y salud general mental en adultos
- Funcionalidad en adultos mayores

La certeza en la evidencia es muy baja.

- **Es importante monitorear la publicación de nueva evidencia que permita mejorar la certeza en la evidencia con la que se dispone, o realizar una evaluación del programa que ya se encuentra implementado para contar con evidencia local.**

¿Qué es una síntesis rápida de evidencia?

Es una recopilación de la evidencia disponible para evaluar la pertinencia o efectos de una intervención, que se realiza en un plazo **no mayor a 20 días hábiles**



Este resumen incluye:

- **Introducción:** Contextualización del problema.
- **Principales hallazgos:** Evidencia que aporta argumentos para la toma de decisiones.
- **Consideraciones de Implementación:** Elementos a considerar para la formulación de la política pública.



No incluye:

- Recomendaciones explícitas para detallar el desarrollo de una política pública
- Datos de la realidad local de Chile en el tema abordado
- Lista de stakeholders involucrados en el tema en cuestión
- Análisis detallado sobre experiencias internacionales y legislación comparada.

Se utilizan 7 Revisiones sistemáticas

Tiempo utilizado para preparar esta síntesis:

20 días hábiles

¿Quién solicitó este resumen?

Esta síntesis fue solicitada por el **Depto de Promoción de la Salud** de la División de Políticas Saludables y Promoción, de la Subsecretaría de Salud Pública, del Ministerio de Salud de Chile.

Introducción

En la última década, el reconocimiento de la naturaleza social de la salud ha incluido fuertemente la mirada de los determinantes sociales para el desarrollo de políticas públicas. En este contexto la OMS ha impulsado el enfoque de Salud en Todas las Políticas (SeTP)(1), que incluye dentro de sus actividades más importantes a la promoción de la salud. Ésta se describe como un proceso que tiene como objetivo fortalecer las habilidades y capacidades de las personas para emprender una acción, y la capacidad de los grupos o las comunidades para actuar colectivamente con el fin de ejercer control sobre los determinantes de la salud (2).

La Declaración de Salud de Astaná establece como uno de sus ejes el empoderamiento de las personas, familias y comunidades en la participación de la elaboración y aplicación de políticas y planes que repercuten en su salud, como una estrategia para abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades para un futuro saludable, a través del conocimiento, las aptitudes y los recursos, además de elegir modos de vida saludables (3).

Una de las iniciativas con enfoque en la promoción de la salud que viene surgiendo en los últimos años, son los llamados huertos comunitarios.

El programa de huertos comunitarios es una iniciativa del Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno de Chile, que busca enfrentar problemas como la debilidad en los vínculos sociales dentro de las comunidades, la falta de áreas verdes y el reducido acceso a entornos saludables en territorios vulnerables. Este tipo de intervención cuenta con apoyo de profesionales que guían la construcción y el cuidado de los huertos(4).

Esta síntesis rápida de evidencia tiene como objetivo informar sobre el impacto que pudiese tener en la salud de las comunidades la implementación de huertos comunitarios e informar la toma de decisiones.

¿Para quién es este resumen?

Personas tomando decisiones sobre la implementación de políticas de prevención o políticas de salud comunitarias, para mejorar la calidad de vida o parámetros de salud en la población.

¿Cómo fue preparado este resumen?

Utilizando palabras clave como “jardines”, “horticultura”, “cultivo” y “vegetales”, se buscó en las bases de datos [HealthSystemsEvidence](#), [HealthEvidence](#), [Epistemonikos](#), la [Biblioteca Cochrane](#), y [PubMed](#) con el objetivo de identificar revisiones sistemáticas que abordaran la pregunta formulada. Como las revisiones sistemáticas no siempre reportaron adecuadamente los resultados presentados, se extrajeron los datos de los estudios primarios contemplados en estas revisiones.

Objetivo de esta síntesis

Informar la toma de decisiones respecto de los efectos que tendría la implementación de huertos comunitarios. Se presentan los principales hallazgos encontrados en la evidencia recopilada, además de algunas consideraciones sobre la implementación relacionadas a la intervención estudiada.

Resumen de Hallazgos

Esta síntesis busca aportar evidencia sobre el efecto que tendría la implementación de huertos comunitarios en la salud de la población.

Se incluyeron todos los tipos de intervenciones dirigidas al cultivo de huertos en ambientes comunitarios, que involucraran a las personas en su cuidado y que buscaran la ingesta de frutas y verduras, conocimientos nutricionales y mejora en el estado de salud. Se excluyeron intervenciones que se realizaran en espacios no comunitarios como residencias privadas, establecimientos educacionales u hospitales. Además, se excluyeron intervenciones dirigidas a personas con problemas de salud mental, y se utilizó como comparador las intervenciones habituales para este tipo de población.

Al realizar la búsqueda, los títulos y resúmenes fueron seleccionados por dos revisores independientes, discutiendo cada uno de los disensos encontrados. Se encontraron inicialmente 78 revisiones sistemáticas. De éstas, se excluyeron 42 por disenso o duplicados. En la lectura por texto completo se excluyeron 29 por no ser la población e intervención abordada en este resumen.

De esta forma, **se utilizaron 7 revisiones sistemáticas** (5–11) publicadas entre 2013 y 2018. Sobre estas revisiones, se excluyeron estudios primarios que involucraran una interacción pasiva con los huertos o con áreas verdes (tales como realizar ejercicio en áreas verdes, permanecer y observar espacios verdes), y que evaluaran resultados que no fueran de interés para esta revisión.

Sobre las revisiones sistemáticas incluidas, se excluyeron estudios primarios que evaluaran intervenciones esporádicas (tales como fin de semana de campo o una sesión). Con estos criterios, se consideraron finalmente 21 estudios primarios (12–33), de los cuales 2 fueron Ensayos Controlados Aleatorizados (ECAs)(26,33), 5 estudios cuasi experimentales (antes–después)(12,19,24,30,31), y 15 observacionales transversales (13–18,21–23,25,27–29,31,32).

De los 5 estudios cuasi experimentales (antes–después) incluidos, dos evaluaron la intervención en niños (12,24), dos en adultos mayores (19,30) y uno en mujeres adultas(31). Las intervenciones variaron de duración, algunas se desarrollaron por 4 semanas(30) hasta 1 año o más(12). Todas ellas consideraron tareas de cultivo, trasplante y plantación. Los resultados se compararon con grupos controles(19,30,31), o con la situación del grupo anterior a la intervención(12,24). Uno de ellos mostró diferencias significativas en la esperanza y bienestar psicológico percibido luego de la intervención(31), en otro estudio se vió un aumento en la satisfacción con su vida(19) y felicidad autoreportada (30). En el resumen de hallazgos se presentan los resultados de los estudios cuasi-experimentales que aportaron nueva evidencia (12,24).

Los hallazgos aquí presentados se han separado de acuerdo a los grupos etarios que participaron de la intervención, ya sean niños, adultos o adultos mayores. Cada hallazgo contiene además una tabla resumen con los resultados, mostrando la certeza en la evidencia de cada uno de los desenlaces encontrados, de acuerdo a la metodología GRADE (ver recuadro).

Hallazgo 1. Intervención con huertos comunitarios en niños

- **Es incierto si los huertos comunitarios mejoran el consumo de frutas y verduras en los niños. La certeza en la evidencia es muy baja.**
- **Es incierto si los huertos comunitarios mejoran el Índice de Masa Corporal (IMC). La certeza en la evidencia es muy baja.**

Los estudios cuasi experimentales (antes–después) aquí considerados evaluaron en población infantil, incluyendo a la familia, la intervención con huertos comunitarios en conjunto a programas de cocina y educación (12,24). Uno de ellos generó instancias para realizar eventos sociales en los huertos comunitarios y la creación de un boletín informativo para la comunidad (12), en esta intervención, la intensidad varió según la participación de las familias y los niños.

Sobre la certeza de la evidencia (GRADE)

⊕⊕⊕⊕

Alta: Esta investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto será sustancialmente diferente es baja

⊕⊕⊕○

Moderada: Esta investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto será sustancialmente diferente es moderada.

⊕⊕○○

Baja: Esta investigación entrega una alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto será sustancialmente diferente es alta.

⊕○○○

Muy baja: Esta investigación no entrega una indicación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto será sustancialmente diferente es muy alta.

En uno de los estudios, los autores informan que la participación de las familias varió entre ellas, unas participaron al menos una vez a la semana y otras menos de 1 vez al mes, mientras que la duración de la intervención fue de más de 1 año. Sin embargo, el estudio no reporta los resultados según la intensidad de la participación del programa (12). Un estudio evaluó una intervención de 10 semanas de duración (24).

Resultado	Efecto relativo (95% IC) Nº de participantes (Estudios)	Efectos absolutos anticipados (95% IC)			Certeza en la evidencia	Qué pasa
		Antes de los huertos comunitarios	Después de los huertos comunitarios	Diferencia		
Nº de porciones de vegetales consumidos al día por niño*, **, ***	NA Nº de participantes: 102(12) y 96(24) (2 observacionales)	(12) Verduras: 2,10 (DE 0,96) Frutas: 1,75 (NR)	Verduras: 2,80 (DE 1,28) Frutas: 4,10 (DE: 1,02)	Verduras: DM: 0,7 porciones diarias más Frutas: DM 2,35 porciones diarias más P valor: error reporte información	⊕○○○ MUY BAJA ^a	Es incierto si los huertos comunitarios mejoran el consumo de frutas y verduras porque la certeza en la evidencia es muy baja
		(24) Verduras niños: 2,05 (DE 1,34) Verduras niñas: 2,85 (DE 2,44) Frutas niños: 2,01 (DE 1,73) Frutas niñas: 2,64 (DE 1,61)	Verduras niños: 3,43 (DE 2,52) Verduras niñas: 2,91 (DE 1,89) Frutas niños: 3,05 (DE 3,05) Frutas niñas: 2,58 (DE 2,10)	DM: NR P valor: 0,007 P valor: 0,682 P valor: 0,029 P valor: 0,253		
Niños con IMC de sobrepeso u obesidad***(12)	OR: 0,76 (0,42 a 1,38) Nº de participantes: 96(1 estudio observacional)	379 por 1000	317 por 1000	62 por 1000 menos (-175 a 78)	⊕○○○ MUY BAJA ^a	Es incierto si los huertos comunitarios mejoran el IMC porque la evidencia es muy baja

El riesgo en el grupo de intervención (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

*Medido a través de encuesta a los padres

**Los tamaños de las porciones de frutas y verduras fueron clasificados según la guía de pirámide nutricional (no especifican cuál) mencionan que media manzana es una porción (24). No especifican tamaño de las porciones de frutas y verduras (12).

*** Resultados reportados por el estudio primario tienen error de tipeo y valores no coinciden

NA: no aplica; **IC:** Intervalo de confianza; **DE:** Desviación estándar; **DM:** diferencia de medias; **IMC:** Índice de masa corporal; **NR:** No reportado.

a. Se disminuye en 1 nivel la certeza en la evidencia por pérdidas en el seguimiento de los participantes antes y después de la intervención de más del 68,75%(24) en uno de los estudios, la intensidad de la intervención varió desde 1 sesión a la semana a menos de 1 vez al mes (12)

Hallazgo 2. Intervención con huertos comunitarios en adultos

- Es incierto si los huertos comunitarios mejoran la autoestima en los adultos. La **certeza en la evidencia** es **muy baja**.
- Es incierto si los huertos comunitarios mejoran la salud general mental. La **certeza en la evidencia** es **muy baja**.

Un Ensayo Controlado Aleatorizado (ECA) realizado en Japón seleccionó a mujeres adultas que vivieron el terremoto del año 2011. La intervención consistía en un programa de jardinería con un terapeuta de horticultura y psicólogo clínico, con una duración de 16 semanas(33).

Resultado	Efecto relativo (95% IC) Nº de participantes (Estudios)	Efectos absolutos anticipados (95% IC)			Certeza en la evidencia (GRADE)	Qué pasa
		Sin intervención	Huertos comunitarios	Diferencia		
Autoestima*(33)	NA Nº de participantes: 45 (1 ECA)	Cambio desde 32,4 a 32 puntos (media)	Cambio desde 31 a 32,4 untos (media)	SMD 0,38 más *** (-0,21 a 0,98)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}	Es incierto si los huertos comunitarios mejoran la autoestima porque la certeza en la evidencia es muy baja
Salud general**(33)	NA Nº de participantes: 45 (1 ECA)	Cambio desde 6,52 a 4,87 puntos (media)	Cambio desde 4,82 a 2,14 puntos (media)	SMD 0,64 más *** (0,04-1,25)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}	Es incierto si los huertos comunitarios mejoran la salud general porque la certeza en la evidencia es muy baja

El riesgo en el grupo de intervención (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

*Medido a través de Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES), tiene 10 ítems y los puntajes van de 1 a 4 puntos en donde 1 es completamente en desacuerdo y 4 es completamente de acuerdo (puntaje máximo es 40). Valores más altos indican mejor autoestima.

** Medido a través de The General Health Questionnaire (GHQ). Se utiliza para medir la salud mental, tiene 30 ítems, cada ítem va de 1 a 4 puntos valores más altos indican disminución del nivel de salud mental.

*** La diferencia de medias estandarizada se utiliza cuando el desenlace ha sido medido en diferentes escalas y es difícil de interpretar. Una regla general es que valores menores a 0,2 son de poca relevancia, valores cercanos a 0,5 de relevancia moderada y en torno al 0,8 relevancia importante (34).

IC: Intervalo de confianza; **NA:** no aplica; **ECA:** Ensayo Controlado Aleatorizado; **SMD:** Diferencia de medias estandarizada

a. Se disminuye en dos niveles la certeza de la evidencia por presentar datos incompletos, sesgo de selección de los participantes, y no informar si hubo cegamiento de los evaluadores de los resultados.

b. Se disminuye en un nivel la certeza en la evidencia, dado que el intervalo de confianza incluye la posibilidad de un beneficio importante y de un efecto pequeño o nulo.

Hallazgo 3. Intervención con huertos comunitarios en adultos mayores

→ Es incierto si los huertos comunitarios mejoran la funcionalidad en el adulto mayor. La **certeza en la evidencia** es **muy baja**.

Un ECA realizado en EEUU seleccionó adultos mayores en un centro de cuidados rural y público. La intervención consistió en realizar labores de jardinería interior como plantar, podar, cortar, decorar y trasplantar. La intervención tuvo una duración de 5 semanas(26).

Resultado	Efecto relativo (95% IC) Nº de participantes (Estudios)	Impacto	Certeza en la evidencia	Qué pasa
Funcionalidad*	NA Nº de participantes: 66 (1 ECA)	La diferencia de medias en el puntaje de autonomía para los distintos dominios de la escala ADL es significativamente diferente entre el grupo intervención y control: Deambulación: F=7,87 valor-p=0,000 Capacidad para comer: F=5,44 valor-p=0,002 Capacidad para ir al baño: F=6,28 valor-p=0,001	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}	Es incierto si los huertos comunitarios mejoran la funcionalidad porque la certeza en la evidencia es muy baja

El riesgo en el grupo de intervención (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

*Medido a través de ADL Physical Functioning scale, la escala evalúa funcionalidad en las actividades de la vida diaria del adulto mayor: baño (continencia y limpieza), alimentación, vestirse, aseo personal, deambulación, uso del baño (bañera, esponja, ducha). Cada ítem puede ser evaluado con 0 o 1, 1 corresponde a la situación que más identifique a la persona. El estudio reporta los resultados por ítem.

NA: no aplica; **ECA:** Ensayo Controlado Aleatorizado **IC:** Intervalo de confianza; **MD:** Diferencia media

a. Se disminuye en dos niveles la certeza de la evidencia por sesgo de selección, por no tener ciego en los participantes, por reporte selectivo, reporte de datos incompleto.

b. Se reduce en un nivel la certeza en la evidencia por el insuficiente tamaño de muestra (imprecisión).

Consideraciones de Implementación

A continuación, se presentan algunas consideraciones para interpretar la evidencia mostrada en esta síntesis.

Consideraciones de Aplicabilidad

La evidencia aquí contemplada proviene de intervenciones realizadas en EEUU, Japón y Corea del Sur. En el caso de estos dos últimos, se debe tomar en cuenta que existe un factor cultural donde los jardines forma parte de sus tradiciones, teniendo un significado especial dentro de sus vidas. De esta forma, es necesario evaluar si el efecto de esta intervención que fue realizada en países en que las comunidades le asignan un valor mayor al trabajo con los jardines, tendría el mismo efecto. Por otra parte, aspectos culturales de la vida de los que residen en el país y de la configuración de las ciudades (áreas verdes, espacios comunitarios, etc) podrían ser barreras en la aplicabilidad de este tipo de intervención.

El tipo de intervenciones analizadas en esta síntesis consistieron en la participación de adultos mayores, adultos y niños en el cuidado de jardines o huertos. La duración de las intervenciones varió entre los estudios desde 4 semanas a más de un año, y la frecuencia de la participación iba desde una vez a la semana a menos de una vez al mes. La intensidad con que las personas se vinculan a los huertos o jardines puede variar el efecto en los resultados de interés. Las revisiones sistemáticas no evaluaron los efectos según la duración de cada intervención, por lo que sería importante evaluar si la duración y frecuencia en la interacción con los huertos podría afectar a los resultados. Además, esta revisión no incluye estudios primarios de metodología cualitativa, que podrían ayudar a conocer la aplicabilidad de este tipo de intervenciones comunitarias desde el punto de vista de los involucrados, e identificar barreras y facilitadores en su implementación y beneficios percibidos.

Consideraciones Económicas

No se encontraron evaluaciones económicas de intervenciones similares. Sin embargo, no se han reportado daños por la implementación de este tipo de intervención, los cuales se podría asumir que serían limitados o nulos.

Los costos asociados a este tipo de intervención estarían relacionados a la mantención de los huertos comunitarios, en particular, se debe contemplar el uso de agua en comunidades aisladas, y materiales de jardinería.

Consideraciones de Equidad

El Ministerio de Desarrollo Social ha fomentado el desarrollo de huertos comunitarios especialmente en población de riesgo social para mejorar los vínculos y la calidad de vida. Sin embargo, en Santiago de Chile las comunas con menor superficie de área verde son las que corresponden con los estratos socioeconómicos D y E (estratos con menor ingreso) y las con mayor superficie corresponden a los dos estratos más altos (35). Una intervención de este tipo podría disminuir las inequidades en el acceso a áreas de esparcimiento y de contacto con la naturaleza en los estratos socioeconómicos más bajos. Sin embargo, el área destinada a huertos es mucho menor a la de áreas verdes, como por ejemplo parques dentro de la ciudad, las cuales están principalmente en las comunas de mayor ingreso(35).

Consideraciones de Monitoreo y Evaluación

Los estudios incluidos mostraron diferencias en los instrumentos de medición, encuestas a los padres sobre el consumo de frutas por parte de sus hijos cuando ellos no están presentes, auto reporte y cuestionarios validados (24).

Es necesario considerar que los estudios incluidos fueron ECAs y estudios cuasi experimentales antes-después de baja calidad metodológica. Para poder responder a la pregunta sobre los efectos en la salud de la población al implementar huertos comunitarios, es importante contar con evidencia de mejor calidad, por lo que se recomienda monitorear la publicación de nueva evidencia que permita mejorar esta recomendación.

Con la intervención que actualmente se está implementando en algunos centros comunitarios, se podría generar evidencia local para evaluar el impacto que este tipo de programas tuviera en la población.

Información Adicional

Citación sugerida

P. García, F. Vera, C. Mansilla ¿Cuál es el efecto de la implementación de huertos en espacios comunitarios para la salud de la población? Diciembre 2018. Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia; Departamento ETESA/SBE; Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.

Palabras Clave

Gardening; Ecotherapy; Urban gardening; Rapid Evidence Synthesis

Revisión por pares

Esta síntesis fue comentada por Francisco Araya, profesional de la Unidad de Evaluaciones Económicas del Departamento ETESA/SBE del Ministerio de Salud.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Declaración de Adelaida sobre la Salud en Todas las Políticas. “Hacia una gobernanza compartida en pro de la salud y el bienestar.” 2010;4.
2. Asistenciales SDER, Primaria DDEA. Minsal.cl. Promoción salud; 2016. 2017;1-8.
3. World Health Organization. Declaración de Astaná.
4. Ministerio de Desarrollo Social. Huertos Comunitarios [Internet]. 2017 [cited 2018 Dec 6]. Available from: http://www.fosis.gob.cl/Programas/Bienestar-Comunitario/mas_territorio2017/Paginas/Huertos-Comunitarios.aspx
5. Savoie-Roskos MR, Wengreen H, Durward C. Increasing Fruit and Vegetable Intake among Children and Youth through Gardening-Based Interventions: A Systematic Review. *J Acad Nutr Diet.* 2017 Feb;117(2):240-50.
6. Nicklett EJ, Anderson LA, Yen IH. Gardening Activities and Physical Health Among Older Adults. *J Appl Gerontol.* 2016 Jun 16;35(6):678-90.
7. Kondo MC, Jacoby SF, South EC. Does spending time outdoors reduce stress? A review of real-time stress response to outdoor environments. *Health Place.* 2018 May;51:136-50.
8. Genter C, Roberts A, Richardson J, Sheaff M. The contribution of allotment gardening to health and wellbeing: A systematic review of the literature. *Br J Occup Ther.* 2015 Oct 15;78(10):593-605.
9. Crocker T, Forster A, Young J, Brown L, Ozer S, Smith J, et al. Physical rehabilitation for older people in long-term care. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Feb 28;(2):CD004294.
10. Soga M, Gaston KJ, Yamaura Y. Gardening is beneficial for health: A meta-analysis. *Prev Med Reports.* 2017 Mar;5:92-9.
11. Wang D, MacMillan T. The Benefits of Gardening for Older Adults: A Systematic Review of the Literature. *Act Adapt Aging.* 2013 Apr;37(2):153-81.
12. Castro DC, Samuels M, Harman AE. Growing Healthy Kids: a community garden-based obesity prevention program. *Am J Prev Med.* 2013 Mar;44(3):S193-9.
13. Austin EN, Johnston YAM, Morgan LL. Community gardening in a senior center: A therapeutic intervention to improve the health of older adults. *Ther Recreation J.* 2006;40(1):48.
14. Waliczek TM, Zajicek JM, Lineberger RD. The Influence of Gardening Activities on Consumer Perceptions of Life Satisfaction. Vol. 40, *HORTSCIENCE.* 2005.
15. Ashton-Shaeffer C, Constant A. Why Do Older Adults Garden? *Act Adapt Aging.* 2006 Jun 27;30(2):1-18.
16. Sommerfeld AJ, Waliczek TM, Zajicek JM. Growing Minds: Evaluating the Effect of Gardening on Quality of Life and Physical Activity Level of Older Adults.
17. Milligan C, Gatrell A, Bingley A. ‘Cultivating health’: therapeutic landscapes and older people in northern England. *Soc Sci Med.* 2004 May;58(9):1781-93.
18. Zick CD, Smith KR, Kowaleski-Jones L, Uno C, Merrill BJ. Harvesting More Than Vegetables: The Potential Weight Control Benefits of Community Gardening. *Am J Public Health.* 2013 Jun;103(6):1110-5.
19. Kim H-Y, Cho M-K, Han I-J, Kim J-S. EFFECT OF HORTICULTURAL THERAPY ON THE COMMUNITY CONSCIOUSNESS AND LIFE SATISFACTION OF ELDERLY INDIVIDUALS. *Acta Hortic.* 2004 Jun;(639):159-65.
20. van den Berg AE, van Winsum-Westra M, de Vries S, van Dillen SM. Allotment gardening and health: a comparative survey among allotment gardeners and their neighbors without an allotment. *Environ Heal.* 2010 Dec 23;9(1):74.
21. HAYASHI N, WADA T, HIRAI H, MIYAKE T, MATSUJURA Y, SHIMIZU N, et al. The Effects of Horticultural Activity in a Community Garden on Mood Changes. *Environ Control Biol.* 2008;46(4):233-40.
22. Powell L, Felce D, Jenkins J, Lunt B. Increasing engagement in a home for the elderly by providing an indoor gardening activity. *Behav Res Ther.* 1979 Jan 1;17(2):127-35.

23. Wood CJ, Pretty J, Griffin M. A case-control study of the health and well-being benefits of allotment gardening. *J Public Health (Bangkok)*. 2016 Sep;38(3):e336-44.
24. Lautenschlager L, Smith C. Understanding gardening and dietary habits among youth garden program participants using the Theory of Planned Behavior. *Appetite*. 2007 Jul;49(1):122-30.
25. Park S-A, Shoemaker CA, Haub MD. Physical and Psychological Health Conditions of Older Adults Classified as Gardeners or Nongardeners.
26. Brown VM, Allen AC, Dwozan M, Mercer I, Warren K. Indoor gardening and older adults: effects on socialization, activities of daily living, and loneliness. *J Gerontol Nurs*. 2004;30(10):34-42.
27. Hawkins JL, Thirlaway KJ, Backx K, Clayton DA. Allotment Gardening and Other Leisure Activities for Stress Reduction and Healthy Aging.
28. Yamane K, Adachi M. ROLES OF DAILY HORTICULTURAL ACTIVITIES IN PHYSICAL AND MENTAL QOL FOR ELDERLY ADULTS. *Acta Hortic*. 2008 Jun;(790):165-71.
29. Sommerfeld AJ, Mcfarland AL, Waliczek TM, Zajicek JM. Growing Minds: Evaluating the Relationship between Gardening and Fruit and Vegetable Consumption in Older Adults.
30. Collins CC, O'callaghan AM. The Impact of Horticultural Responsibility on Health Indicators and Quality of Life in Assisted Living.
31. Young Kang H, Min S, Ha Y-J, Kang J-H. The Effects of Horticultural Therapy on the Well-Being and Hope of Women in Rural Korea. *J Nurs Care*. 2013 Nov 1;03(06):1-6.
32. Heliker D, Chadwick A, O'Connell T. The Meaning of Gardening and the Effects on Perceived Well Being of a Gardening Project on Diverse Populations of Elders. *Act Adapt Aging*. 2001 Feb 2;24(3):35-56.
33. Kotozaki Y. Horticultural therapy as a measure for recovery support of regional community in the disaster area: a preliminary experiment for forty five women who living certain region in the coastal area of Miyagi Prefecture. *Int J Emerg Ment Health*. 2014;16(2):284-7.
34. Faraone S V. Interpreting estimates of treatment effects: implications for managed care. *P T*. 2008 Dec;33(12):700-11.
35. Reyes S, Figueroa I. Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *EURE*. 2010;36(109):89-110.