

Beneficios de los espacios verdes y actividad física en el bienestar y salud de las personas

PAULA GUARDA-SAAVEDRA^{1,2,A,c,f},
 MARÍA TERESA MUÑOZ-QUEZADA^{2,3,b,e,f},
 ANDREA CORTINEZ-O'RYAN^{1,4,c,e},
 NICOLÁS AGUILAR-FARÍAS^{1,c,e,f},
 RODRIGO VARGAS-GAETE^{5,d,e,f}

Benefits of green spaces and physical activity for the well-being and health of people

Background: Physical environment can influence well-being, quality of life and health and population health in several ways. Exposure to green spaces improves the physical and mental health of individuals. Chile has privileged conditions for outdoor activities that could benefit millions of people. However, a small percentage of the Chilean population is exposed to green spaces in the recommended amounts to promote health. **Aim:** To describe the benefits of green spaces on physical and mental health and their relationship with the practice of physical activity. **Material and Methods:** Review of the scientific literature in English in the Web of Science (WoS) electronic database published between 2006-2019. **Results:** In addition to the direct benefits of green spaces, there are synergistic effects of performing physical activities in these environments such as feelings of good health, satisfaction with life and pleasure, increased physiological relaxation, positive emotions, mental well-being, restoration of attention, decreased perceived stress and a reduction negative affections. **Conclusions:** This review supports strategies for improving access to green spaces in urban areas coupled with physical activity promotion in these settings. Health and urban planning stakeholders should consider these aspects in future programs.

(Rev Med Chile 2022; 150: 1095-1107)

Key words: Environment and Public Health; Exercise; Parks, Recreational; Quality of Life.

¹Departamento de Educación Física, Deportes y Recreación, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

²Programa de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Católica del Maule. Talca, Chile.

³Centro de Investigación en Neuropsicología y Neurociencias Cognitivas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica del Maule. Talca, Chile.

⁴Escuela de kinesiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Santiago de Chile.

⁵Departamento de Ciencias Forestales, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

^aProfesora de educación física.

^bPsicóloga.

^cKinesiólogo/a.

^dIngeniero Forestal

^eMg.

^fPh.D.

Trabajo financiado en el marco del Proyecto de investigación DIUFRO, Universidad de La Frontera, Código DI20-0086, ni los proyectos ni la universidad tienen o tuvieron influencia sobre la información emitida en esta revisión.

Recibido el 12 de abril de 2021, aceptado el 11 de enero de 2022.

Correspondencia a:

Paula Guarda Saavedra
 Universidad de La Frontera, Temuco.
 paula.guarda@ufrontera.cl

Durante miles de años los seres humanos desarrollaron sus actividades en torno a la naturaleza como un modo de vivir, alimentarse y socializar¹. Actualmente, cada día más personas habitan en centros urbanos, y poseen escaso acceso a ambientes naturales. Por ejemplo, América Latina es el continente más urbanizado del mundo, donde alrededor de 80% de la población habita

en ciudades, y se estima que rondará 90% para el 2030². La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que para promover buena salud en las personas, las ciudades deben contar no solamente con acceso a servicios de salud y sanitización³⁻⁵, sino que también mercados para alimentarse, e infraestructura para sociabilizar y recrearse, incluyendo entre estos a los espacios verdes (EV)³.

Existe consenso que un EV, sea éste natural o urbano, es un área que presenta vegetación de cualquier tipo^{6,7}. Los EV urbanos incluyen bosques, parques e incluso bandejonas que se encuentran en barrios urbanizados⁸. En contraste, los EV naturales se caracterizan por incluir a bosques, áreas silvestres y ambientes verdes cubiertos de vegetación ubicados fuera de áreas urbanas⁶, entendiendo áreas urbanas como aquellas con una población > 20.000 habitantes⁹. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS, las ciudades saludables deben presentar EV con buena accesibilidad, calidad y seguridad¹⁰.

La accesibilidad a EV era un factor importante que determina la práctica de Actividad Física (AF)¹¹. Un EV de calidad depende de la percepción de los sujetos y puede estar determinado por, la diversidad de especies, la posibilidad de explorar, respirar aire fresco, oler o sentir la naturaleza¹². También podría estar determinada por infraestructura que otorgue uso multigeneracional¹³ y mantenimiento de los elementos y limpieza^{11,14}. Para niños, la calidad, podría relacionarse por la diversidad de elementos que puedan manipular o sobrepasar (obstáculos/topografía) que fomenten su curiosidad, exploración y aprendizaje¹², inclusivos, con rampas para sillas de ruedas¹⁵ y en adultos mayores por accesibilidad, equipamiento y supervisión para desarrollar AF¹³.

La preocupación por la seguridad no tiene que ver con los atributos físico/ambientales de los EV, están relacionados con una interacción entre el ambiente y factores sociales e individuales relacionados con experiencias pasadas, género y edad¹⁶.

La evidencia muestra que la interacción con la naturaleza se asociaría con mejor salud mental y mayor bienestar. Un informe de la OMS (región europea), evidencia como el acceso a EV urbanos en la población mejora la salud, reduce la morbilidad y mortalidad cardiovascular, disminuye la obesidad y el riesgo de diabetes tipo 2, además, disminuye el estrés, aumenta la AF y reduce la exposición a contaminantes ambientales¹⁰.

Se ha demostrado que las personas expresan mayores afectos positivos (estado afectivo de las personas) y felicidad al estar en contacto con ambientes naturales, mientras que estos parámetros disminuirían en ambientes urbanos o cerrados⁸. Diversos estudios han concluido que mientras más natural sea percibido el EV, mayor sería la sensación de bienestar, y mayor el aporte a la re-

ducción de estrés de las personas^{13,17-19}. El tiempo en ambientes naturales contribuye sobre la restauración de la atención de las personas, y catalizaría la recuperación de la fatiga mental, mejora de los niveles de atención y concentración^{20,21}.

Se ha visto una asociación positiva entre los EV con la práctica de AF^{8,19,22-29}. Los beneficios de realizar AF han sido ampliamente documentados^{24,27-32}. En general, las personas que cumplen las recomendaciones de AF (≥ 150 min de intensidad moderada o vigorosa/semana)³³ tienen menor riesgo de presentar patologías cardiometabólicas y presentar mejor calidad y expectativas de vida³⁴. Además, se ha observado que si la AF es realizada en EV promueve mayor bienestar y salud mental que cuando esta es realizada en espacios cerrados³⁵.

Existe un aumento constante sobre las medidas de salud autoinformada y el bienestar subjetivo a partir de los 60 min/semana de contacto con EV, siendo significativo entre los 120 min/semana a 200 y 300 min/semana para salud y bienestar, respectivamente³⁶. Estos datos eran significativos independiente de cómo se consiguiera los 120min/semana de contacto con EV, varias visitas cortas o una visita larga³⁶. El acceso a los EV para realizar AF puede contribuir a una mejora de la salud mental^{7,37-41} y aumento en el contacto social de las personas⁷. Una actividad como caminar produce beneficios para la salud^{8,19,27,31,42}.

La mirada desde los determinantes sociales de la salud nos indica que los procesos de salud o enfermedad están determinados socialmente y no sujeto únicamente a las conductas individuales⁴³. Entonces, para mejorar la salud, se requiere centrar la atención en generar políticas dirigidas a las sociedades a las que pertenecen las personas⁴⁴ y pasar del estudio de los factores de riesgo individual a los modelos sociales que determinan que una persona pueda ser saludable⁴⁵. Por esto, es necesario avanzar hacia un mejor entendimiento de los escenarios donde se desarrollan las comunidades. De esta forma, se torna importante proteger y promover los EV para el bienestar, considerando que el beneficio acumulado potencial es a nivel comunitario⁴⁶.

Dada la relevancia del bienestar y la salud de las personas y la importancia de explorar estrategias para promoverla en la población chilena, particularmente a través del acceso a EV y la AF, este manuscrito tiene como objetivo describir los beneficios de los EV sobre la salud física y mental

de las personas, y su vinculación con la práctica de AF. Además, se pretende contextualizar cómo se podría abordar esta temática en Chile, con el fin de incentivar el desarrollo de políticas públicas que fomenten la AF y los EV según a diversidad geográfica y social del centro-sur del país.

Método

Para realizar esta revisión, se consultaron libros de divulgación científica, normativas y leyes, páginas web de instituciones públicas y privadas y artículos vinculados a EV, bienestar y salud y AF. Además, se realizó una revisión de la literatura científica en inglés en la base de datos electrónica Web of Science (WoS) en junio del año 2020, se utilizaron los términos: "Green space", "well being", "physical activity" desde los años 2006 a 2019. La estrategia de búsqueda se resume en la Figura 1. Se analizaron los contenidos de los documentos para seleccionar aquellos que evaluaran o relacionaran EV con bienestar humano, y que incluyeran términos asociados a AF.

La revisión arrojó un total de 245 artículos, 66 artículos cumplieron con los criterios de la primera selección (Figura 1). Luego de la lectura completa de estos artículos 24 trabajos cumplieron

los criterios de inclusión, los que se resumen en las Tablas 1 y 2. No se encontraron artículos en Chile que midieran AF en EV y su relación con el bienestar y la salud; o implicancias de la AF en EV en Chile.

Resultados

Espacios verdes, bienestar y salud

Al categorizar tipos de espacios como naturales o seminaturales, se ha observado que los considerados más naturales tienen mayores beneficios sobre el bienestar y quienes estuvieron expuestos a alta cantidad de EV toleraron mejor un evento estresante en la vida que aquellos expuestos a baja cantidad⁴². Algo similar se observó para salud mental percibida, reforzando la idea que los EV pueden proporcionar una protección contra el impacto negativo en la salud de los acontecimientos estresantes de la vida⁴⁷. Las personas que viven en áreas con más EV reportan mejor salud mental y pasan más tiempo al aire libre¹⁴. Esto conlleva mayores beneficios sociales, menos uso de medicamentos o problemas de ansiedad⁴⁸, y practican más AF^{14,48,49}.

El estrés, la sobrecarga de trabajo y el exceso de ruido en zonas urbanas afectan la calidad de vida

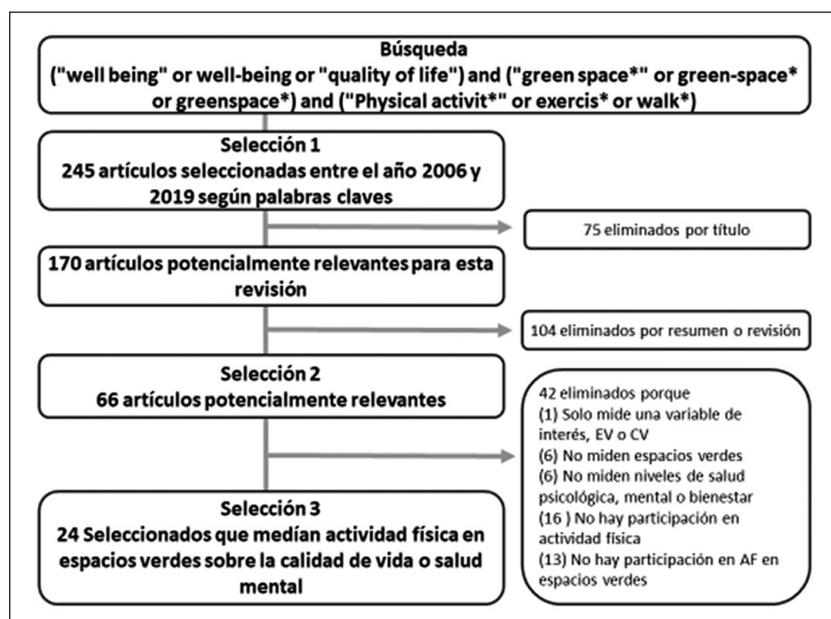


Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de los artículos científicos para la base de datos de Web of Science (WOS) según las palabras claves utilizadas en (EV = Espacio verde; CV = calidad de vida; AF = actividad física).

Tabla 1. Resumen de estudios que evaluaron los beneficios asociados al realizar actividad física y ejercicio en espacios verdes en niños, niñas y adolescentes

Autor (es) y país	Población evaluada	Objetivo del estudio	Resultados / conclusiones *
Puhakka, R. et al. (2019) Finlandia	49 niños y niñas de 3-5 años	Evaluar el efecto de la exposición a la biodiversidad y la ecologización de las guarderías urbanas en la actividad física y el juego de los niños de 3 a 5 años, sus relaciones ambientales y su bienestar percibido	Intervención y su efecto en los niños (pasto y elementos naturales) ↑ AF, el movimiento, rodar, gatear, arrastrarse saltar ↑ Experiencias multisensoriales (percepciones del entorno) ↑ El uso del suelo del patio para jugar con juguetes ↑ El juego diverso de roles, imaginación y creatividad (sin juguetes) ↑ Artes y manualidades con los materiales encontrados en el patio ↑ Exploración de la naturaleza, buscar bichos, examinar y observar, preguntar e identificar ↑ Estado de ánimo ↑ Apetito y tiempo de sus siestas ↑ Actividades académicas, matemática y lenguaje
Fromel, K. et al (2017) República Checa	10.086 adolescentes entre los 14 y 18 años	Explorar prevalencia y tendencias de la AF al aire libre	AF al aire libre contribuye ↑ Bienestar mental ↑ Bienestar físico
Puhakka, S. et al. (2018) Finlandia	914 hombres (media-17,8 años; SD-0,5) que participaron en servicio militar obligatorio	Explorar factores relacionados con la naturaleza, actividad física, la actividad física con los padres y el entorno residencial	↔ AF naturaleza y AF con los padres en la escuela. Realizar AF en EV se relacionó: ↑ Buena salud autoreportada ↑ Satisfacción con la vida ↑ AF ↑ Tiempo en áreas verdes = Elementos naturales en el hogar
Slee, V. & Allan, J. (2019) Reino Unido	100 escolares (edad promedio= 11 años (55% mujeres), minorías étnicas y menores ingresos	Investigar la eficacia de tres programas de inducción contrastantes para facilitar las mejoras en el bienestar psicológico y autodeterminación de los niños durante su transición a la escuela secundaria	Programas residenciales Outdoor adventures (OA) generan: ↑ Bienestar psicológico ↑ Autodeterminación de los niños ↑ Sentido de competencia ↑ Sentirse valorados como miembros del grupo

Abreviaciones: AF: actividad física; EV: espacio verde; *: ↔ relación significativa; ↑ aumento; ↑+ Mayor aumento; ↓ Disminución; = no hubo diferencias significativas.

de las personas por lo que la AF en EV adquiere gran relevancia⁵⁰. El ejercicio por sí solo, posee efectos positivos sobre la presión arterial, aumenta el autoestima y mejora el estado de ánimo²³, pero existe un efecto sinérgico entre ejercicio y acceso a

EV urbanos o rurales²⁴. El ejercicio en EV produce un efecto beneficioso mayor que aquél realizado sin contacto a EV³⁰, lo que sugiere que la AF en EV podría ayudar a la salud independientemente de su intensidad, duración o tipo de actividad⁸.

Tabla 2. Resumen de estudios que evaluaron los beneficios asociados al realizar actividad física y ejercicio en espacios verdes en adultos

Autor (es) y país	Población evaluada	Objetivo del estudio	Resultados / conclusiones*
Chang, P. et al. (2019) China	663 adultos 40 a 65 años	Examinar la relación entre la satisfacción con el ocio, los entornos de ocio (construido y natural), el bienestar subjetivo y la depresión entre los residentes de mediana edad de la China urbana	<p>Recreación al aire libre (viajar, tour, parque temático)</p> <p>↑ Satisfacción con la vida ↔ Satisfacción con el ocio ↑ No depresión (CES-D) ↔ Satisfacción con el ocio ↑ bienestar subjetivo (SWB)</p> <p>Ocio al aire libre (Ejercicio, visitar un parque)</p> <p>↑ Satisfacción con la vida ↑ No depresión ↔ Satisfacción con el ocio ↑ No depresión ↔ Satisfacción con el ocio ↑ bienestar subjetivo</p> <p>Ocio casual Indoor (Cine, televisión, reunión de club)</p> <p>↓ Depresión</p>
Cheesbroug, A. et al. (2019) Canadá	33 adultos (estudio de caso) visitantes de 5 parques naturales de Canadá	Explorar los efectos percibidos en la salud y el bienestar del acceso a los Parques de Áreas Naturales en Edmonton, Canadá, a través de entrevistas con 33 participantes	<p>Caminatas en parques de áreas naturales locales contribuyen a:</p> <p>↑ de la salud y bienestar individual ↑ del valor terapéutico de los parques como un todo, es la totalidad de la experiencia de la persona con el parque</p>
Coventry, P. et al. (2019) Reino Unido	45 voluntarios de conservación de tres parques de Reino Unido (media edad = 43,8 ± 2,83)	Evaluar los beneficios para la salud y el bienestar de diferentes actividades en distintas ubicaciones de espacios verdes públicos en áreas urbanas y semiurbanas	<p>Caminar, la conservación y la ciencia ciudadana en espacios verdes públicos:</p> <p>↑ Estado del ánimo subjetivo ↓ Estrés ↑ Interacción social</p>
Jiricka-Purrer, A. et al. (2019) Polonia, Austria e Italia	1.390 personas visitantes adultos de 9 áreas protegidas de Austria, Italia y Polonia	Examinar el bienestar personal tanto emocional como físico en el contexto de una estadia en un área protegida y comparar los resultados en los tres países	Existen diferentes percepciones de las áreas protegidas como protectoras de la salud y el bienestar, estas diferencias están asociadas a temas culturales, la edad y a las condiciones de salud de los participantes. Los italianos presentan mayor interés por temas de salud y bienestar y tienden a salir y caminar en la naturaleza, los Polacos y Austriacos asocian las áreas protegidas a relajación. Beneficios emocionales y físicos se asociaron con estadia en un área protegida en los tres países
MacBride-Stewart, S. (2019) Nueva Zelanda y Reino Unido	132 corredores entrevistados	Explorar cómo el contexto del paisaje, su estética textual y sensorial da forma positiva a las experiencias y percepciones de la salud	El paisaje importa para la salud por medio de la estética y sentimientos, flexibilidad y adaptabilidad, exploración y aventura. ↑ La salud percibida positivamente
Marselle, M. et al. (2013) Inglaterra	Mujeres de 55 años o más que habían participado en el programa walk for health	Investigar la influencia en el bienestar psicológico y emocional de las caminatas grupales en tipos específicos de entornos naturales y urbanos	<p>Caminatas grupales EV (en contraste con Entornos urbanos)</p> <p>↓ Estrés percibido y afecto negativo ↑ Bienestar mental = Depresión o el afecto positivo</p>

Marselle, M.R. et al. (2019), Reino Unido	1516 participantes adultos (1081 Nature group walkers y 435 grupo de comparación no caminante)	Investigar si un programa nacional de grupo de caminatas que se realiza al aire libre podría ser una intervención de salud pública basada en la naturaleza prescrita socialmente para fomentar la resiliencia, al amortiguar los efectos de los recientes eventos estresantes de la vida sobre la salud mental	Caminata grupal en la naturaleza: No modera los efectos estresantes de la vida en la salud mental Las asociaciones positivas de las caminatas grupales en la naturaleza fueron de mayor magnitud que las asociaciones negativas de eventos estresantes de la vida
Korpela, K. et al. (2017) Finlandia	841 Trabajadores distintas organizaciones de 47.1 años (rango 21-67, SD = 10)	Explorar relaciones entre tipos de exposición al mundo natural, en el trabajo y en el hogar, y el bienestar de los empleados	AF frecuente en EV durante el tiempo libre predijo ↑ Vitalidad ↑ Felicidad ↑ Creatividad en el trabajo
Kinnafick, F. et al. (2014) Inglaterra	Participantes físicamente inactivos de entre 18 y 60 años	Investigar los afectos positivos y los niveles de restauración de la atención de la exposición a ambientes físicos (urbanos versus natural) en laboratorio y al aire libre, caminando o sentados	Sensación de placer – afectos positivos ↑ Caminar en espacios urbanos ↑ Sentarse en espacios naturales ↑+ Caminar en espacios naturales Niveles de restauración de las atención ↑ Viendo imágenes de naturaleza sentados ↑+ Viendo imágenes de naturaleza caminando
Romagosa et al. (2018) España	Visitantes de áreas protegidas de la provincia de Barcelona mayores de 18 años	Comprender las percepciones de salud física de los visitantes a espacios verdes, su motivación o beneficios	Frecuencia de visita y la intensidad de la caminata (moderada o vigorosa) se relaciona con: ↑ Salud física ↑ Buena salud auto-reportada Los visitantes reportaron: ↑ Motivación hacia las salud ↑ Percepción de salud
Song, C. et al. (2015) Japón	23 varones (con una edad media de 22,3 ± 1,2 años)	Medir efectos fisiológicos y psicológicos de caminar en parques urbanos comparados con caminar en zonas urbanas durante el otoño	Caminar en el parque tiene: ↑ Actividad nerviosa parasimpática (relajación fisiológica) ↓ Actividad nerviosa simpática. (frecuencia cardiaca) ↑ Emociones positivas. Cómodo, natural y relajados. Vigor. ↓ Emociones negativas. Tensión-ansiedad, ira-hostilidad, fatiga-confusión. Depresión, abatimiento
Tost, H. et al. (2019) Alemania	52 adultos habitantes de zonas urbanas	Demostrar que la exposición al espacio verde urbano mejora el bienestar de los habitantes de ciudades y hombres que se comportan naturalmente, particularmente en los distritos con mayor incidencia psiquiátrica y menos recursos verdes	Relación significativa entre cantidad de exposición momentánea a UGS (urban Green space) y bienestar emocional ↑+ Bienestar (en EV) Verde ↔ Capacidad reguladora prefrontal ↓ Respuesta corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC) UGS bajo ↔ Riesgo psiquiátrico ↑ Respuesta corteza prefrontal dorsolateral se correlaciono con rasgo de ansiedad

Vert, C. et al. (2019) España	3.478 + 3.631 usuarios. 17 (6) Adultos +18 años entrevista	Evaluar su efecto en términos de cambios en el uso y la actividad física de los usuarios, y cambios en el uso y la percepción local de la ribera urbana, y su correspondiente salud y bienestar autopercebidos	Renovado versus no renovado ↑ del uso en espacios renovados en mujeres, niños (uso sedentario) = No hubo diferencias significativas en hombres ↓ del uso de los espacios no renovados en mujeres, niños y adultos mayores ↑ del uso en espacios renovados de personas mayores activas El lugar renovado presenta más uso que el no renovado (AF moderada y vigorosa) Renovación pre y post = AF pre y post renovación, pero si hay diferencia entre el lugar que fue renovado y el que no.
Vert, C. et al. (2019) España	661 adultos visitantes de parques urbanos	Cuantificar la salud y los impactos económicos relacionados con la salud asociados con la actividad física en un proyecto de regeneración de parques urbanos ribereños en Barcelona, España	Intervención en áreas verdes en personas visitantes se encontró: ↑ AF ↑ Bienestar en salud ↓ Gasto en salud
Vujcic, M. et al. (2019) Serbia	200 residentes adultos de los municipios de Vračar y Čukarica	Explorar si los residentes que viven en áreas con más espacios verdes perciben una mejor salud física y mental y pasan más tiempo al aire libre	Áreas Verdes urbanas se asocian con: ↑ Beneficios sociales ↑ Actividades recreativas, correr y caminar ↓ Problemas de ansiedad auto informados ↓ Uso de medicamentos
Wang, R. et al. (2019) China	1.029 adultos 20-76 años	Examinar: 1) cómo el paisaje urbano y la vegetación basada en la percepción remota afectan el bienestar mental de las personas; 2) si, y en caso afirmativo, en qué medida las asociaciones están mediadas por la actividad física, el estrés, la calidad del aire y ruido y cohesión social; y 3) si las diferencias en la mediación a través del paisaje urbano y el NDVI se produjeron métricas de exposición	Vegetación ↔ AF, calidad de aire y ruido percibido ↑ Bienestar, ↓ Estrés psicológico Paisaje Urbano y NDVI (<i>normalized difference vegetation index</i>) ↔ Bienestar, Cohesión social ↔ paisaje urbano y el NDVI
Ward-Thompson, C. et al. (2019) Escocia	609 personas Edad 16 años o más	Evaluar si las intervenciones físicas y sociales (es decir, participación comunitaria) diseñadas para mejorar el acceso al espacio verde están asociadas con una mejor salud mental	Intervención versus control ↑ Estrés en grupo de intervención ↔ con la distancia de sus hogares a los bosques locales = Intervención sobre la calidad de vida ↓ AF ↑ Conciencia de los bosques ↑ Conexión con la naturaleza ↑ Cohesión social
White, M. et al. (2019) Inglaterra	19.806 adultos del estudio "Monitor of Engagement with the Natural Environment survey"	Comprender mejor las relaciones entre el tiempo dedicado a la naturaleza por semana y la salud autoinformada y el bienestar subjetivo	Caminar con contacto con la naturaleza provoca: ↑ del estado de salud ↑ Bienestar Mayor tiempo en la naturaleza provoca mejor estado de salud y aumenta el bienestar.

Wolf, I. et al. (2014) Australia	Visitantes de parques nacionales mayores de 18 años	Evaluar los beneficios de las AF realizadas en parque nacionales mediante seguimiento de GPS de caminantes, excursionistas y corredores	<p>AF en parques nacionales</p> <p>Beneficios a la Salud física</p> <p>↑ Caminantes, excursionistas hombres</p> <p>↑+ Corredores y mujeres</p> <p>Beneficios a la calidad de vida y estado de ánimo</p> <p>↑ Caminantes</p> <p>↑+ Excursionistas y corredores</p>
Yuen, J. et al (2019), Hong Kong	554 residentes de 9 circunscripciones del distrito de Hong Kong mayores de 20 años	Comprender las relaciones entre el espacio verde y el estilo de vida saludable, particularmente en los niveles de actividad física y los hábitos alimenticios en las nuevas áreas residenciales urbanas de Hong Kong	<p>El uso de espacio verde se asoció con:</p> <p>↑ Actividad física.</p> <p>↑ Edad</p> <p>La accesibilidad en las instalaciones de espacios abiertos era un importante factor de promoción del ejercicio físico</p>

Abreviaciones: AF: actividad física; EV: espacio verde; *: ↔ relación significativa; ↑ aumento; ↑+ Mayor aumento; ↓ Disminución; = no hubo diferencias significativas.

Algunos autores sostienen que existe asociación entre el uso de los EV y la reducción del estrés, incremento de las emociones positivas, y la sensación de restauración de la atención^{25,42}. También se ha observado que la exposición a EV se asocia con el incremento de la capacidad de atención y un aumento de la capacidad cognitiva²⁶. Incluso el contacto indirecto trae beneficios. Por ejemplo, las ventanas con vista a EV influyen sobre los niveles de satisfacción en el trabajo y estrés laboral, los que mejoran la sensación de restauración⁵¹.

Similarmente, otro estudio realizado en pacientes sometidos a un programa de rehabilitación post cirugía de revascularización miocárdica o cirugía pulmonar mostró que quienes estuvieron en una habitación con vista a EV parecen haber mejorado más rápido su salud física y mental⁵².

Incluso se ha observado que exposiciones agudas o breves contactos con EV pueden traer beneficios para las personas.³¹ Visitantes de EV mostraron mejoras en sus medidas de salud general, bienestar³¹, salud física⁵³, autoestima, estado de ánimo y vigor²⁷ significativamente más altas para quienes se retiraban de los sitios comparado con las medidas al ingresar^{27,31,53}. Las medidas de ira, depresión, tensión y confusión fueron más bajas para aquellos que se retiraban de los EV o naturales²⁷.

Los EV impactan distintos grupos etarios, por ejemplo en niños y niñas de 7 a 14 años se mostró que aquellos que reportaron más tiempo al aire libre fueron físicamente más activos y menos

sedentarios, y tuvieron mejor salud psicológica comparados con aquellos que estuvieron menos tiempo afuera²⁸. Aquellos niños y niñas expuestos a una cantidad moderada de EV en sus vecindarios (de 6 a 30% de superficie verde), tuvieron un aumento más lento en los indicadores de perímetro de cintura y cintura-estatura en un período de 4 años en comparación a aquellos expuestos a baja cantidad de EV (0 a 5% de superficie verde)²⁹.

Para las personas mayores que usan los EV, los beneficios de la práctica de ejercicio en ellos tiene el potencial de disminuir síntomas ligados a trastornos de salud mental como depresión y ansiedad¹³ y mejorar la calidad de vida¹⁴. Esto entrega un buen ejemplo de cómo los ambientes deberían ser accesibles y diseñados para adaptarse a las necesidades específicas de distintas poblaciones¹³.

Actividad física en espacios verdes y su relación con el bienestar y la salud

Esta sección describe los hallazgos de artículos que incluyen evidencia relacionada con la realización de AF en EV y su asociación con el bienestar, calidad de vida y salud (Tablas 1 y 2). Para facilitar la descripción los estudios fueron separados por los grupos de edad.

Niños, niñas y adolescentes

Se ha observado (Tabla 1) que en adolescentes

la realización de AF al aire libre contribuye significativamente a un mayor bienestar mental y social⁴⁰. Por otra parte también se ha observado que los adolescentes que tienen mejor relación con la naturaleza también son más activos físicamente y tienen mejor salud. Un factor que también explica esta asociación positiva entre naturaleza y AF, fue la realización de esta con sus padres en la etapa escolar básica y en el presente⁵⁴.

El contexto educacional también podría favorecer la accesibilidad a los espacios verdes. Un estudio mostró que niños (3-5 años) a quienes se les aumentó la biodiversidad en sus patios de juegos mostraron aumento de la AF, del juego y experiencias sensoriales, además de mejoras en el estado de ánimo, apetito, siestas y actividades académicas¹². Otro estudio mostró que niños y niñas de 11 años sometidos a programas de inducción escolar basados en actividades al aire libre mostraron mayor bienestar y reportaron cambios positivos relacionados con la autonomía para aprender, habilidad para completar tareas y relacionarse mejor con otros⁵⁵. Estos cambios son promisorios para favorecer procesos de aprendizaje, sobretodo en situaciones de estrés experimentado en transiciones o cambios de ambiente en el período escolar.

Adultos

La mayoría de los estudios en esta área se han enfocado en adultos (Tabla 2), destacándose el valor terapéutico que el contacto con EV podría tener³⁹. Por ejemplo, la realización de caminatas en EV urbanos se ha asociado con un aumento de los estados de salud y bienestar^{8,32,36,49,56,65}, satisfacción con la vida³⁸, estado de ánimo, integración social y disminución del estrés^{7,11,49}. En mujeres se reportó menor estrés percibido y afectos positivos entre las que caminaron por zonas agrícolas y naturales comparados con las que caminaron por zonas urbanas⁸. Interesantemente en grupos de excursionistas y caminantes que visitan entornos naturales se han visto mayores beneficios agudos sobre el bienestar y salud en mujeres que en hombres³¹. También se ha observado que personas que realizan AF de mayor intensidad³¹ o frecuencia⁵⁵ en EV, muestran mejores resultados en parámetros físicos (resistencia y fuerza muscular), calidad de vida y estado ánimo³¹. Los beneficios podrían ser mayores en la salud percibida cuando es más natural el entorno³⁷.

Implicancias de la actividad física y los espacios verdes para la salud de la población chilena

Basándonos en los antecedentes anteriores podríamos esperar que Chile pudiese verse beneficiado en sus indicadores sanitarios al incorporar medidas para promover la AF en EV. La Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 indicó en sus avances que el 15,8% de la población habría presentado sospecha de depresión durante ese último año (10% hombres y 21,7% mujeres)⁵⁷. Por otra parte, 62,5% de la población chilena está expuesta a determinantes sociales y psicológicos adversos, lo que las expone a mayores riesgos para su salud⁵⁸. Además, 74,2% se encuentra dentro de los parámetros de sobrepeso y 86,7% no realiza 30 minutos de AF al menos 3 veces por semana en su tiempo libre⁵⁷.

La zona centro-sur de Chile tiene características geográficas de belleza únicas. Sin embargo, aproximadamente 87,8% de la población vive en entornos urbanos⁵⁹. Por lo tanto, para mejorar los indicadores de salud de la población chilena, es de alta importancia mejorar la accesibilidad y calidad de los EV en las ciudades. Como demuestra la evidencia, la renovación de EV urbanos favorecen el uso activo del espacio por parte de mujeres, niños y de personas mayores¹⁵, y aumentan la AF, bienestar y disminuyen el gasto en salud⁵⁶.

Un ejemplo de iniciativas chilenas que apuntan a dotar de más EV o mejorar los ya existentes a nivel urbano, es la Fundación Mi Parque, entidad privada sin fines de lucro, busca mejorar la calidad de vida en los barrios vulnerables, mediante la recuperación y mejora de áreas verdes y espacios públicos, con énfasis en la participación ciudadana⁶⁰.

Iniciativas similares podrían ser incorporadas en programas de promoción de salud a nivel comunal, con lo cual centros de salud y profesionales podrían disponer de información para integrar actividades y derivar usuarios a utilizar estos espacios teniendo como objetivo promover el bienestar y mejorar la salud a través de la AF en EV.

En Chile, Santiago; observaciones y entrevistas a usuarios y residentes de distintos barrios y nivel socioeconómico, se identifica una valoración transversal de la existencia de EV públicos¹⁶. Sin embargo, aquellos de áreas de menores ingresos valoran más los EV como un componente clave de su calidad de vida, considerándolo como

lugar para recrearse, como un pulmón verde o un modo de escapar de la rutina de su casa¹⁶. A pesar de los esfuerzos, la mayoría de los EV en Chile no clasificarían como áreas verdes en función de su distribución, superficie y accesibilidad⁶¹. Al evaluar los atributos de los áreas verdes urbanas de Santiago mediante métricas de paisaje, se muestra que 91% de ellas tiene un tamaño menor a 5.000 m² y que las comunas de bajos ingresos y mayor población presentan un mayor número de áreas verdes o retazos, menores a 500 m²⁶¹. Además, la disponibilidad de EV urbanos por habitantes para comunas de bajo nivel socioeconómico es de 0,4 a 2,9 m²/hab, que contrasta con comunas de alto nivel socioeconómico (6,7 a 18,8 m²/hab)⁶².

Discusión

La evidencia internacional existente muestra que la accesibilidad a EV posee una influencia positiva sobre la calidad de vida considerando, salud física, social, mental y emocional de las personas de todas las edades. Además, se ha observado que la realización de AF en estos espacios puede traer incluso mayores beneficios, por lo tanto, estos efectos sinérgicos podrían ser considerados en el diseño e implementación de estrategias de promoción de salud a nivel nacional.

Dadas las condiciones geográficas del centro-sur de Chile, se podría esperar que un gran porcentaje de la población se vea beneficiada de la interacción con EV. Sin embargo, en las ciudades chilenas existen grandes retos para mejorar la distribución y la calidad de los EV para que más personas puedan recibir estos beneficios.

Para los investigadores del área de las ciencias de la AF y la salud se presenta el desafío de evaluar los potenciales beneficios de programas de promoción de salud que involucren la AF en EV. Esta evidencia podría permitir que los tomadores de decisiones a nivel comunal, puedan garantizar una apropiada planificación urbana, mantención periódica de los EV y fomentar la AF.

Por otro lado, la evidencia internacional entrega antecedentes claves para que los tomadores de decisiones a nivel país, potencien políticas públicas en el contexto de la salud y bienestar de la población, sobre todo desde las primeras edades. Los efectos beneficiosos de EV señalan la importancia

de elaborar estrategias y políticas que promuevan y protejan los EV urbanos y naturales. Para ello se requiere profundizar el conocimiento a nivel local de los beneficios de la AF en EV para la salud de la población. Experiencias como “prescribir naturaleza”, tal como lo hacen los programas “Park prescription programs”⁶³ o “Walk with a doc”⁶⁴ de los Estados Unidos, podrían ser estrategias realistas de ser implementadas en los servicios de atención primaria para fomentar la AF y sus beneficios asociados.

Futuros estudios en Chile podrían indagar sobre los tipos de espacios que son preferidos por los habitantes de las ciudades y cuales tendrían mayores beneficios para su bienestar. De esta forma esta información podría considerarse en el diseño urbano para facilitar el uso del EV y práctica de AF. Además, programas de promoción de AF deberían involucrar estos espacios, ya que la evidencia sugiere un efecto sinérgico en la salud y bienestar de las personas.

Agradecimientos: Proyecto de investigación DIUFRO, Universidad de la Frontera, Código DI20-0086. Grupo de investigación en actividad física y salud pública, UFRO Actívate. Cristian Martínez, departamento de educación física, UFRO. Dedicado a Jaime Szigethi Campos por su labor para la educación en la naturaleza.

Referencias

1. Dillehay TD. *Monte Verde: Un Asentamiento Humano Del Pleistoceno Tardío En El Sur de Chile.*; 2004.
2. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Desarrollo social inclusivo. Una nueva generación de políticas para superar la pobreza y reducir la desigualdad en América Latina y el Caribe. https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/desarrollo_social_inclusivo.pdf. Published 2015. [Accessed September 8, 2020].
3. World Health Organization. Health Indicators of Sustainable Cities in the Context of the Rio+20 UN Conference on Sustainable Development. WHO; Geneva, Switzerland: 2012.
4. World Health Organization. Urban Planning, Environment and Health: From Evidence to Policy Action. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/114448/E93987.pdf?ua=1. Published 2010.

5. OECD. OECD Regions at a Glance 2013; 2013. https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/reg_glance-2013-en.pdf?expires=1525278914&id=id&accname=oid006814&checksum=742BE3CCF1A28093B-7922234D2716684%0Ahttp://dx.doi.org/10.1787/reg_glance-2013-en.
6. Taylor L, Hochuli DF. Defining greenspace: Multiple uses across multiple disciplines. *Landsc Urban Plan.* 2017; 158:2 5-38. doi: 10.1016/j.landurbplan.2016.09.024.
7. Coventry PA, Neale C, Dyke A, Pateman R, Cinderby S. The mental health benefits of purposeful activities in public green spaces in urban and semi-urban neighbourhoods: A mixed-methods pilot and proof of concept study. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(15). doi: 10.3390/ijerph16152712.
8. Marselle MR, Irvine KN, Warber SL. Walking for well-being: Are group walks in certain types of natural environments better for well-being than group walks in urban environments? *Int J Environ Res Public Health.* 2013; 10(11): 5603-28. doi: 10.3390/ijerph10115603.
9. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Población, territorio y desarrollo sostenible. <https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/2012-96-poblacion-web.pdf>. Published 2012. [Accessed September 8, 2020].
10. World Health Organization. Urban Green Spaces and Health: A Review of Evidence. World Health Organization: Copenhagen, Denmark.; 2016. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/321971/Urban-green-spaces-and-health-review-evidence.pdf.
11. Ward Thompson C, Elizalde A, Cummins S, et al. Enhancing Health Through Access to Nature: How Effective are Interventions in Woodlands in Deprived Urban Communities? A Quasi-experimental Study in Scotland, UK. *Sustainability.* 2019;11(12):3317. doi:10.3390/su11123317.
12. Puhakka R, Rantala O, Roslund MI, Rajaniemi J, Laitinen OH, Sinkkonen A. Greening of daycare yards with biodiverse materials affords well-being, play and environmental relationships. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(16):1-16. doi:10.3390/ijerph16162948.
13. Pleson E, Nieuwendyk LM, Lee KK, Chaddah A, Nykiforuk CIJ, Schopflocher D. Understanding older adults' usage of community green spaces in Taipei, Taiwan. *Int J Environ Res Public Health.* 2014; 11(2): 1444-64. doi:10.3390/ijerph110201444.
14. Yuen JWM, Chang KKP, Wong FKY, et al. Influence of urban green space and facility accessibility on exercise and healthy diet in Hong Kong. *Int J Environ Res Public Health.* 2019; 16(9). doi: 10.3390/ijerph16091514.
15. Vert C, Carrasco-Turigas G, Zijlema W, et al. Impact of a riverside accessibility intervention on use, physical activity, and wellbeing: A mixed methods pre-post evaluation. *Landsc Urban Plan.* 2019; 190(June): 103611. doi:10.1016/j.landurbplan.2019.103611.
16. de la Barrera F, Reyes-Paecke S, Harris J, Bascuñán D, Fariás JM. People's perception influences on the use of green spaces in socio-economically differentiated neighborhoods. *Urban For Urban Green.* 2016; 20: 254-64. doi:10.1016/j.ufug.2016.09.007.
17. Jenkins GR, Yuen HK, Rose EJ, Maher AI, Gregory KC, Cotton ME. Disparities in quality of park play spaces between two cities with diverse income and race/ethnicity composition: A pilot study. *Int J Environ Res Public Health.* 2015; 12(7): 8009-22. doi:10.3390/ijerph120708009.
18. Jennings V, Gaither CJ. Approaching environmental health disparities and green spaces: An ecosystem services perspective. *Int J Environ Res Public Health.* 2015; 12(2): 1952-68. doi: 10.3390/ijerph120201952.
19. Johansson M, Hartig T, Staats H. Psychological benefits of walking: Moderation by company and outdoor environment. *Appl Psychol Heal Well-Being.* 2011; 3(3): 261-80. doi: 10.1111/j.1758-0854.2011.01051.x
20. Kaplan S. The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *J Environ Psychol.* 1995; 15(3): 169-82. doi: 10.1016/0272-4944(95)90001-2.
21. Korpela K, Hartig T. Environmental psychology restorative qualities of favorite places. 1966: 221-33.
22. Van den Berg AE, Jorgensen A, Wilson ER. Evaluating restoration in urban green spaces: Does setting type make a difference? *Landsc Urban Plan.* 2014; 127: 173-81. doi: 10.1016/j.landurbplan.2014.04.012.
23. Pretty J, Peacock J, Sellens M, Griffin M. The mental and physical health outcomes of green exercise. *Int J Environ Health Res.* 2005; 15(5): 319-37. doi: 10.1080/09603120500155963.
24. Calogiuri G. Natural environments and childhood experiences promoting physical activity, examining the mediational effects of feelings about nature and social networks. *Int J Environ Res Public Health.* 2016; 13(4). doi: 10.3390/ijerph13040439.
25. White MP, Pahl S, Ashbullby K, Herbert S, Depledge MH. Feelings of restoration from recent nature visits. *J Environ Psychol.* 2013;35:40-51. doi:10.1016/j.jenvp.2013.04.002.
26. Bratman GN, Daily GC, Levy BJ, Gross JJ. The benefits of nature experience: Improved affect and cognition. *Landsc Urban Plan.* 2015; 138: 41-50. doi: 10.1016/j.landurbplan.2015.02.005.
27. Barton J, Hine R, Pretty J. The health benefits of walking in greenspaces of high natural and heritage

- value. *J Integr Environ Sci*. 2009; 6(4): 261-78. doi: 10.1080/19438150903378425.
28. Larouche R, Garriguet D, Gunnell KE, Goldfied GS, Tremblay MS. Outdoor time, physical activity, sedentary time, and health indicators at ages 7 to 14: 2012/2013 Canadian Health Measures Survey. *Heal Reports*. 2016; 27(9): 3-13. doi: 10.17269/CJPH.107.5700.
 29. Sanders T, Feng X, Fahey PP, Lonsdale C, Astell-Burt T. Green space and child weight status: Does outcome measurement matter? Evidence from an Australian longitudinal study. *J Obes*. 2015; 2015. doi: 10.1155/2015/194838.
 30. Pretty J, Peacock J, Hine R, Sellens M, South N, Griffin M. Green exercise in the UK countryside: Effects on health and psychological well-being, and implications for policy and planning. *J Environ Plan Manag*. 2007; 50(2): 211-31. doi: 10.1080/09640560601156466.
 31. Wolf ID, Wohlfart T. Walking, hiking and running in parks: A multidisciplinary assessment of health and well-being benefits. *Landsc Urban Plan*. 2014; 130(1): 89-103. doi: 10.1016/j.landurbplan.2014.06.006.
 32. Marselle MR, Warber SL, Irvine KN. Growing resilience through interaction with nature: Can group walks in nature buffer the effects of stressful life events on mental health? *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(6). doi: 10.3390/ijerph16060986
 33. Cristi-Montero C, Celis-Morales C, Ramírez-Campillo R, Aguilar-Farías N, Álvarez C, Rodríguez-Rodríguez F. ¿Sedentarismo e inactividad física no son lo mismo!: Una actualización de conceptos orientada a la prescripción del ejercicio físico para la salud. *Rev Med Chile* 2015; 143(8): 1089-90. doi: 10.4067/S0034-98872015000800021.
 34. Celis-Morales C, Salas C, Leppe J, Cristi-Montero C, Duran E, Willis N. Higher physical activity levels are associated with lower prevalence of cardiovascular risk factors in Chile: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Rev Med Chile* 2015; 143(0): 1435-43.
 35. Thompson Coon J, Boddy K, Stein K, Whear R, Barton J, Depledge MH. Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental wellbeing than physical activity indoors? A systematic review. *Environ Sci Technol*. 2011; 45(5): 1761-72. doi:10.1021/es102947t.
 36. White MP, Alcock I, Grellier J, et al. Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. *Sci Rep*. 2019; 9(1): 1-11. doi:10.1038/s41598-019-44097-3.
 37. MacBride-Stewart S. Atmospheres, landscapes and nature: Off-road runners' experiences of well-being. *Heal (United Kingdom)*. 2019; 23(2): 139-57. doi: 10.1177/1363459318785675.
 38. Chang PJ, Lin Y, Song R. Leisure Satisfaction Mediates the Relationships between Leisure Settings, Subjective Well-Being, and Depression among Middle-Aged Adults in Urban China. *Appl Res Qual Life*. 2019; 14(4): 1001-17. doi:10.1007/s11482-018-9630-3.
 39. Cheesbrough AE, Garvin T, Nykiforuk CIJ. Everyday wild: Urban natural areas, health, and well-being. *Heal Place*. 2019; 56(January): 43-52. doi:10.1016/j.healthplace.2019.01.005.
 40. Fromel K, Kudlacek M, Groffik D, Svozil Z, Simunek A, Garbaciak W. Promoting healthy lifestyle and well-being in adolescents through outdoor physical activity. *Int J Environ Res Public Health*. 2017; 14(5). doi: 10.3390/ijerph14050533.
 41. Jiricka-Pürrier A, Tadini V, Salak B, Taczanowska K, Tucki A, Senes G. Do protected areas contribute to health and well-being? A cross-cultural comparison. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(7). doi:10.3390/ijerph16071172.
 42. Marselle MR, Irvine KN, Lorenzo-Arribas A, Warber SL. Moving beyond green: Exploring the relationship of environment type and indicators of perceived environmental quality on emotional well-being following group walks. *Int J Environ Res Public Health*. 2015; 12(1): 106-30. doi:10.3390/ijerph120100106.
 43. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: Prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012; 29(3): 303-13. doi: 10.1590/S1726-46342012000300003.
 44. Krieger N. Theories for social epidemiology in the 21st century: an ecosocial perspective. *Int J Epidemiol*. 2001; 30(4): 668-77. doi: 10.1093/ije/30.4.668.
 45. Carmona-Meza Z, Parra-Padilla D. Determinantes sociales de la salud: Un análisis desde el contexto colombiano. *Salud Uninorte*. 2015; 31(3): 608-20. doi:10.14482/sun.31.3.7685.
 46. van den Bosch M, Ode Sang. Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health – A systematic review of reviews. *Environ Res*. 2017; 158(May): 373-84. doi: 10.1016/j.envres.2017.05.040.
 47. van den Berg A, Maas J, Verheij RA, Groenewegen PP. Green Space as a buffer between stressful life events and health. *Soc Sci Med*. 2010; 70(8): 1203-10. doi:10.1016/j.socscimed.2010.01.002.
 48. Vujcic M, Tomicevic-Dubljevic J, Zivojinovic I, Toskovic O. Connection between urban green areas and visitors' physical and mental well-being. *Urban*

- For Urban Green. 2019; 40: 299-307. doi:10.1016/j.ufug.2018.01.028.
49. Wang R, Helbich M, Yao Y, et al. Urban greenery and mental wellbeing in adults: Cross-sectional mediation analyses on multiple pathways across different greenery measures. *Environ Res.* 2019; 176(June): 108535. doi: 10.1016/j.envres.2019.108535.
 50. Baena, A. Granero A. Del Nuevo Estilo De Vida Urbano the Search for the Nature As a Way of Compensation of the New Urban Lifestyle. *J Sport Heal Res.* 2010; 2(april 2009): 17-25.
 51. Shin WS. The influence of forest view through a window on job satisfaction and job stress. *Scand J For Res.* 2007; 22(3): 248-53. doi: 10.1080/02827580701262733.
 52. Raanaas RK, Patil GG, Hartig T. Health benefits of a view of nature through the window: A quasi-experimental study of patients in a residential rehabilitation center. *Clin Rehabil.* 2012; 26(1): 21-32. doi: 10.1177/0269215511412800.
 53. Romagosa F. Physical health in green spaces: Visitors' perceptions and activities in protected areas around Barcelona. *J Outdoor Recreat Tour.* 2018; 23(March):26-32. doi: 10.1016/j.jort.2018.07.002.
 54. Puhakka S, Pyky R, Lankila T, et al. Physical activity, residential environment, and nature relatedness in young men-A population-based MOPO study. *Int J Environ Res Public Health.* 2018; 15(10): 1-12. doi:10.3390/ijerph15102322.
 55. Slee V, Allan JF. Purposeful Outdoor Learning Empowers Children to Deal with School Transitions. *Sports.* 2019; 7(6): 134. doi: 10.3390/sports7060134.
 56. Vert C, Nieuwenhuijsen M, Gascon M, et al. Health benefits of physical activity related to an urban riverside regeneration. *Int J Environ Res Public Health.* 2019; 16(3). doi: 10.3390/ijerph16030462.
 57. MINSAL. Primeros y segundos resultados de ENS 2016-2017. <http://epi.minsal.cl/resultados-encuestas/>. Published 2018. [Accessed August 24, 2020].
 58. MINSAL. Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, Chile: Ministerio de Salud, 2010. <http://epi.minsal.cl/resultados-encuestas/>. Published 2010. [Accessed August 28, 2020].
 59. INE. Censo 2017. <http://resultados.censo2017.cl/>. Published 2017. [Accessed February 11, 2021].
 60. Gallegos F. Recuperación participativa de espacios públicos: ¿un camino hacia una mejor calidad de vida? In; 2016.
 61. Reyes-Päcke S, Figueroa-Aldunce IM. Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *Eure.* 2010; 36(109): 89-110. doi: 10.4067/S0250-71612010000300004.
 62. Aguilar-Farias N, Cortinez-O'Ryan A, Sadarangani KP, et al. Results From Chile's 2016 Report Card on Physical Activity for Children and Youth. *J Phys Act Heal.* 2016; 13 (11 Suppl 2): S117-S123. doi: 10.1123/jpah.2016-0314.
 63. Institute at the Golden Gate. Park Rx. <https://www.parkrx.org/>. Published 2013. Accessed September 9, 2020.
 64. WWAD. Walk with a Doc. <https://walkwithadoc.org/>. Published 2005. [Accessed September 9, 2020].
 65. Tost H, Reichert M, Braun U, Reinhard I, Peters R, Lautenbach S, et al. Neural correlates of individual differences in affective benefit of real-life urban green space exposure. *Nature neuroscience* 2019; 22(9): 1389-93.