

Barrios vulnerables y bienestar mental. Explorando correlaciones significativas en tres casos del Gran Concepción, Chile

Aarón Napadensky. Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile.

Sergio Contreras. Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile.

RESUMEN | Existe consenso respecto de la incidencia del barrio en el bienestar mental, especialmente sus áreas verdes. Sin embargo, nuestra hipótesis plantea que no siempre este atributo llega a ser significativo. En vecindarios vulnerables, socialmente estigmatizados y urbanamente poco conectados, otros atributos barriales, distintos de las áreas verdes, podrían tener correlaciones tanto o más significativas. Para discutir esto, tomamos tres barrios y levantamos 300 encuestas, cualificando a los encuestados según atributos personales, de entorno construido, hábitos urbanos y percepciones declaradas sobre su vecindario y bienestar mental. Analizados estadísticamente, mediante una matriz policórica y pruebas de independencia estadística, los resultados arrojan áreas verdes sin correlación significativa con el bienestar mental, como sí lo evidenciaron percepciones sobre la estética barrial, sentido de integración urbana y hábitos como la caminata. Esto no invalida la positiva potencialidad de las áreas verdes sobre el bienestar mental, pero sugiere nuevas estrategias proyectuales que podrían ser relevantes para su activación.

PALABRAS CLAVE | medioambiente urbano, vulnerabilidad, calidad de vida.

ABSTRACT | *There is a consensus regarding the impact of neighborhoods, especially their green areas, on mental well-being. However, our hypothesis suggests that this attribute is not always significant. In vulnerable, socially stigmatized, and urbanistically poorly connected neighborhoods, other neighborhood attributes could have correlations that are equally or more significant. To discuss this, we studied three neighborhoods and conducted 300 surveys, qualifying respondents based on personal attributes, built environment attributes, urban habits, and declared perceptions about their neighborhood and mental well-being. Statistically analyzed using a polychoric matrix and tests of statistical independence, the results show that green areas do not have a significant correlation with mental well-being, as evidenced by perceptions about neighborhood aesthetics, sense of urban integration, and habits such as walking. This does not invalidate the positive potential of green areas on mental well-being but suggests new design strategies that could be relevant for their activation.*

KEYWORDS | *urban environment, vulnerability, quality of life.*

Recibido el 30 de enero de 2024, aprobado el 26 de marzo de 2024.

E-mails: anapaden@ubiobio.cl | scontre@ubiobio.cl

Introducción

Desde hace años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (World Health Organization [WHO], 1998, 2020) viene advirtiendo sobre el aumento de las enfermedades mentales en todo el mundo, especialmente en las ciudades, cuestionando con ello las actuales formas de urbanización (Lauwers et al., 2021). Chile no escapa a este diagnóstico: es escenario de una crisis de salud mental, donde la ansiedad y la depresión están ocupando los primeros lugares en trastornos mentales y gasto por licencias médicas (Superintendencia de Seguridad Social de Chile, 2022). Y aunque cualquier interacción entre las características del vecindario y el bienestar mental no es significativa frente a predisposiciones individuales y condiciones del hogar (McCulloch, 2001; Weich et al., 2003), no parece quedar dudas sobre el potencial papel que desempeñaría el entorno barrial sobre el bienestar mental de las personas, especialmente en trastornos como el estrés, ansiedad y depresión (Buttazzoni et al., 2021; Guzmán et al., 2021; Liddicoat et al., 2020). Al respecto, son los espacios verdes los que mayor consenso generan, tanto respecto de lo positivo de su presencia como de los efectos negativos de su privación (Kardan et al., 2015; Pfeiffer & Cloutier, 2016), lo que transforma la instalación de áreas verdes en una de las estrategias más populares en los procesos de regeneración barrial (Akers et al., 2019; Cooke, 2020; Kelly et al., 2022; Ulmer et al., 2016).

Este consenso, principalmente construido desde países desarrollados, nos llevó a dos preguntas: i) ¿son siempre las áreas verdes la variable barrial con la correlación más significativa sobre el bienestar mental?; y ii) ¿existen, en determinadas condiciones, otras variables tanto o más significativas? Y de ser así, ¿cuáles? Nuestra hipótesis planteó que, en contextos de barrios vulnerables, socialmente estigmatizados y urbanamente poco conectados, no siempre son los espacios verdes los de mayor y más significativa correlación con el bienestar mental. Otras variables, especialmente de percepción y hábitos, pueden ser tan o más potencialmente relevantes.

Para la prueba, tomamos tres barrios, y levantamos datos objetivos del entorno construido, como áreas verdes, vialidades estructurantes, y hábitos de sus residentes, como visitas a áreas verdes y práctica de la caminata barrial. A ellos agregamos datos subjetivos o de percepción, como cohesión vecinal, satisfacción barrial y sentido de integración urbana, entre otros. Finalmente, aplicamos una conocida encuesta de bienestar mental autopercebido (el Índice WHO-5, de la OMS, un cuestionario con una escala corta de cinco elementos que mide el bienestar subjetivo). Usando estas variables se calculó la matriz de correlación policórica, detectando y representando las estructuras subyacentes en los datos, tanto en general como en el caso a caso. Finalmente, relevamos aquellos valores aparentemente significativos y ratificamos su relevancia a través del test Chi-cuadrado.

Concluimos que los resultados dan credibilidad a la hipótesis. Esto es, las áreas verdes no siempre resultan en correlaciones significativas con el bienestar mental autopercebido, lo que podría estar mostrando su irrelevancia o reconociendo lo mediado que dicho factor puede estar por otras percepciones y hábitos, que al parecer se construyen más desde el barrio y sector que desde lo inmediato. Además, nuestros hallazgos reconocen lo directas y estadísticamente significativas que resultaron, para

el bienestar mental autopercibido, la práctica de la caminata vecinal, las percepciones de satisfacción, estética e integración urbana del barrio.

Finalmente, no descartamos el potencial del área verde sobre el bienestar mental, sino que sugerimos recomendaciones de diseño para posibilitar dicho despliegue en las condiciones aquí estudiadas. Se trata de sugerencias que, si bien en algunos pasajes pueden contradecir la literatura recogida, posiblemente se adapten mejor a la realidad de los casos tratados.

Marco teórico: bienestar mental y áreas verdes

El bienestar mental es “una condición en que los individuos están desarrollando su potencial y disfrutando de su vida”, que implica un funcionamiento tanto individual como socialmente positivo (Keyes, 1998). La perspectiva hedónica lo centra en sentimientos subjetivos de felicidad y satisfacción individual, mientras que la eudaimónica lo hace sobre el funcionamiento colectivo y realización psicológica de pertenencia (Ryan & Deci, 2001). La oms lo describe como “un estado de bienestar en el que cada individuo se da cuenta de su propio potencial y puede hacer frente a las tensiones normales de la vida, trabajando de manera productiva y fructífera, y es capaz de hacer una contribución a su comunidad” (WHO, 2007).

En los años noventa, teorías como la recuperación del estrés y restauración de la atención ya reportaban que el contacto con la naturaleza podía reducir las respuestas fisiológicas al estrés y fatiga atencional, esto a partir de la belleza escénica y cualidades simbólicas del verde, como potenciales evocadores de pensamientos positivos y bloqueadores de sentimientos negativos (Kaplan, 1995, 2001; Ulrich et al., 1991). Estudios posteriores han ido más allá, identificando que los barrios con espacios verdes pueden reducir el riesgo de enfermedades mentales (Laumann et al., 2003; Nielsen & Hansen, 2007; Pretty et al., 2005), confirmando con ello el potencial restaurador de las áreas verdes sobre los recursos adaptativos de las personas (Hartig et al., 2014; Markevych et al., 2017).

En casi treinta años se ha acumulado importante evidencia sobre la positiva relación entre exposición a espacios verdes y bienestar físico y mental (Aerts et al., 2018; Fong et al., 2018; Wood et al., 2017), especialmente en los sentimientos de estrés, ansiedad, angustia psicológica y depresión (Astell-Burt et al., 2017; Astell-Burt & Feng, 2019; Bratman et al., 2019; Wu et al., 2020), instalándose un extendido consenso respecto de que, a mayor cobertura de espacios verdes alrededor de la residencia, mayor protección contra la angustia y estrés percibido (Park et al., 2024; Stas et al., 2021). Incluso, calles con vegetación pueden ayudar a la recuperación del estrés y fatiga mental (Hidalgo, 2021).

Sin embargo, para otros, la sola presencia del área verde no bastaría, ya que su incidencia sobre el bienestar mental no sería del todo directa (Helbich, 2018; Li et al., 2018; Mennis et al., 2018). Por ejemplo, la calidad percibida de las áreas verdes estaría más relacionada con los resultados de salud mental autoinformada, que la sola cantidad (Feng & Astell-Burt, 2018; Francis et al., 2012). O factores como la accesibilidad serían fundamentales para detonar los beneficios en la salud mental, encontrándose menos probabilidades de angustia psicológica en personas

que informaron tener espacios verdes accesibles frente a quienes los declararon inaccesibles (Markevych et al., 2017; Pope et al., 2015). Acceso y proximidad a espacios verdes tendrían efectos positivos, produciendo resultados de salud mental relativamente más altos que las áreas con menor accesibilidad y proximidad (Banay et al., 2019; Liu et al., 2019; Pun et al., 2018; Song et al., 2019). Pese a lo anterior, se sigue demostrando que mayores superficies de parques dentro de un vecindario aumentarían la salud mental significativamente, confirmando la importancia de la variable cuantitativa de las áreas verdes (Lai et al., 2021; Wood et al., 2017).

En cuanto a la morfología, topología y cualidades sensoriales de las áreas verdes, cuatro características ayudarían a disminuir el estrés y fatiga mental, posibilitando la restauración cognitiva: desconexión, extensión, compatibilidad y fascinación (Kaplan, 1995, 2001). En esta línea, hallazgos posteriores afirman que el potencial restaurativo se daría mejor en aquellos espacios verdes altos, con posibilidades de refugio, dominio y perspectiva (Akpınar, 2021; Dzhambov et al., 2019), con vistas abiertas al paisaje (Birch et al., 2020), que disminuyan la exposición al ruido urbano (Dzhambov et al., 2018) y aumenten la percepción de los sonidos de la naturaleza (Kühn et al., 2021).

Más allá de la cantidad, calidad, accesibilidad, proximidad, cualidades topológicas y sensoriales, estudios de datos transversales realizados en Australia (Wolf & Wohlfart, 2014), Irlanda (Grilli et al., 2020), Reino Unido (Roberts et al., 2019), China (Liu et al., 2019; Wu et al., 2020), Irán (Yigitcanlar et al., 2020) y Bulgaria (Dzhambov & Dimitrova, 2014), encontraron que es el número de visitas a las áreas verdes lo que más se relaciona con el bienestar mental. Igualmente significativos serían factores como el tiempo que se dedica a dichas visitas junto con las actividades que se realizan durante ellas (Van den Berg et al., 2016), y lo adecuado de sus equipamientos y programas recreativos (Bélanger et al., 2019; Putra et al., 2021; Wang et al., 2021a).

Para otros, son las actividades físicas que promueven las áreas verdes las que inciden positivamente sobre el bienestar mental (Bélanger et al., 2019; Mammen & Faulkner, 2013; Mitchell, 2013), al estimular la confianza, sentido de pertenencia, desarrollo de conductas prosociales (Liu et al., 2020; Moeijes et al., 2018; Qin et al., 2021), interacción y cohesión comunitaria (Coffey et al., 2020; Dadvand et al., 2016; Luque-García et al., 2022), siendo clave la cohesión vecinal que pueden promover (Dadvand et al., 2016; De Vries et al., 2013; Dong & Qin, 2017; Ruijsbroek et al., 2017). Barrios percibidos como más cohesivos por sus residentes han sido vinculados a una mejor salud mental (Dawson et al., 2019; Kim et al., 2020; Robinette et al., 2018).

Ahora bien, la documentada relación entre área verde y bienestar mental estaría mediada por los atributos de sus residentes, intensificándose dicho vínculo en poblaciones de menores ingresos (Cottagiri et al., 2022), adolescentes (Bezold et al., 2018; Sarkar et al., 2018), niños (Andrusaityte et al., 2020; Bijmens et al., 2020; Putra et al., 2021), adultos mayores (Gyasi, 2019; Litwin, 2012) y mujeres (Banay et al., 2019; Feng & Astell-Burt, 2018). También intervienen en dicha relación los estilos de vida, percepciones y conceptualizaciones que los residentes puedan tener sobre estos espacios (Dadvand et al., 2016), quedando sus efectos condicionados

no solo a diferencias individuales y de vecindarios (Astell-Burt et al., 2014; Astell-Burt & Feng, 2021; Hartig et al., 2020; Masterton et al., 2020), sino también a las percepciones, contextos ambientales y culturales de cada área (Nawrath et al., 2021), e incluso afectos a la forma en que se miden estos resultados (Crouse et al., 2021). También habría que decir que dicha relación podría verse inhibida por la sobreexposición a contaminación ambiental, acústica y atmosférica, que, en tanto objetivas o percibidas, tendrían un efecto negativo sobre el bienestar mental (Dzhambov et al., 2018; Gascon et al., 2018; Klompmaker et al., 2019; Thiering et al., 2016; Wang et al., 2021b), al igual que percepciones como la inseguridad del vecindario y sus áreas verdes (Chen & Chen, 2015; Yang & Xiang, 2021).

Metodología

El estudio se realizó en tres barrios del Gran Concepción, todos con un alto estándar de metros cuadrados de áreas verdes por habitante y con población socioeconómicamente similar, datos levantados a partir de fotointerpretación y e información del Servicio de Impuestos Internos. Estas similitudes contrastaron con la diversidad en términos de localización metropolitana, tamaño poblacional y tejidos urbanos de los barrios estudiados (Guyot et al., 2021). Las encuestas se realizaron presencialmente en los domicilios, referenciando el tipo de vialidad que enfrentaba la residencia –estructurante, no estructurante o pasajes–, y si ella confrontaba o no un área verde, en buen o mal estado. Para esto último se usó fotointerpretación y observación en terreno.

La muestra se estratificó considerando si los domicilios enfrentaban o no un área verde. Luego, a partir de esta estratificación, las encuestas se ejecutaron de manera aleatoria pero limitada por la conveniencia, es decir, basada en la voluntad de las personas para contestar nuestras preguntas. Se obtuvieron muestras representativas de tamaño suficiente para asegurar un nivel de confianza del 95%, con un error de a lo más 10%, tanto para el universo total de encuestados (300), como para las levantadas para cada barrio (100).

Caracterizado el entorno construido del encuestado (áreas verdes y vialidades inmediatas), la encuesta consultó: i) atributos personales de edad, género y antigüedad de residencia; ii) hábitos urbanos, de uso de las áreas verdes y práctica de la caminata barrial; iii) percepciones de estética barrial, integración urbana, calidad ambiental, cohesión y satisfacción vecinal; y finalmente, iv) el bienestar mental autopercebido. De todas las percepciones levantadas (Tabla 1), las de mayor complejidad fueron cohesión vecinal y bienestar mental (Tabla 2).

Para la cohesión vecinal, utilizamos una adaptación de la escala de apoyo y cohesión social (Tabla 2), que ha resultado fiable en estimar percepciones de cohesión y apoyo social vecinal (Sampson et al., 1997). Las preguntas fueron cuatro, cada una calificada en una escala de Likert, de 1 a 5: i) *Participación*: Corresponde al conjunto de prácticas orientadas a estimular la expresión de opiniones, toma de decisiones conjuntas e involucramiento en procesos decisivos para los residentes y sus barrios; ii) *Colaboración*: Se entiende como las relaciones de apoyo emocional, protección, comprensión de problemas y amistad que los vecinos se brindan entre

sí; iii) *Confianza*: Apunta a las creencias de un vecino sobre la confiabilidad de los demás vecinos de su barrio, junto con la emocionalidad y tendencias conductuales de los vecinos a depender de otros para actuar en forma honesta; iv) *Sentido de pertenencia*: Sentimiento de ser alguien importante, relevante, conocido para los otros miembros del barrio, afirmado en creencias compartidas, necesidades comunes y vínculos emocionales, distinguiéndose de la mera membresía en un grupo o colectivo social. Puntuaciones totales entre 4 y 7 sugieren alta descohesión vecinal; de 8 a 10 indica barrio levemente descohesionado; de 11 a 13, se considera cohesión media, no tendiendo a ser alta ni baja; de 14 a 16 significa levemente cohesionado; y entre 17 y 20 significa percibir su barrio muy cohesionado.

Para el bienestar mental, usamos el Índice de Bienestar General (WBI – Well-Being Index) (WHO, 1998). Su primera versión constaba de 28 ítems; posteriormente se publicaron versiones revisadas de 22, 10 y 5 ítems, con aceptable desempeño psico-clínico-métrico (Bech et al., 1996; WHO, 1998). La versión más reciente, el WHO-5 WBI es la más breve, y se usa para identificar posibles casos depresivos en la población general con un buen desempeño psicométrico (Bech et al., 2003; De Wit et al., 2007) (Tabla 2). Los cinco elementos autoinformados se califican en una escala de Likert, 1 a 5, los que sumados oscilan entre 5 y 25. De 5 a 8, sugiere un estado mental extremadamente pobre; 21 a 25 significa un estado mental extremadamente saludable. Además, de 9 a 12 indica alguna enfermedad mental leve en la vida diaria del entrevistado; de 13 a 16, es la media, es decir, sin tener enfermedades mentales, tampoco califica como una buena salud mental; y una puntuación entre 17 y 20 es una buena salud mental (Zhang et al., 2019).

TABLA 1 | Encuesta vecinal

ID barrio	ATRIBUTOS PERSONALES		HÁBITOS URBANOS		ENTORNO CONSTRUIDO		ENTORNO PERCIBIDO					BIENESTAR MENTAL	
	Edad	Género	¿Usa las áreas verdes de su barrio?	¿Suele caminar por su barrio?	Tipo de vialidad que enfrenta el domicilio	Domicilio enfrente a un área verde	¿Es su barrio bonito?	¿Está su barrio integrado a la ciudad?	¿Su barrio es medioambiente limpio?	¿Es su barrio socialmente cohesionado? (Síntesis Tabla 2)	¿Está satisfecho con su barrio?		¿Es su barrio vecinalmente cohesionado?
1													
2													
300													

ATRIBUTOS PERSONALES: ** EDAD, (1) -18 AÑOS, (2) 18 A 64, (3) + 65 ** ANTIGÜEDAD DE RESIDENCIA, (1) -5 AÑOS, (2) 5 A 10 AÑOS, (3) + 10 AÑOS // ENTORNO CONSTRUIDO: ** TIPO DE VIALIDAD QUE ENFRENTA EL DOMICILIO, (1) ESTRUCTURANTE, (2) NO ESTRUCTURANTE, (3) PASAJE ** DOMICILIO ENFRENTA A UN ÁREA VERDE, (1) NO (2) SÍ - EN MAL ESTADO, (3) SÍ - EN BUEN ESTADO.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

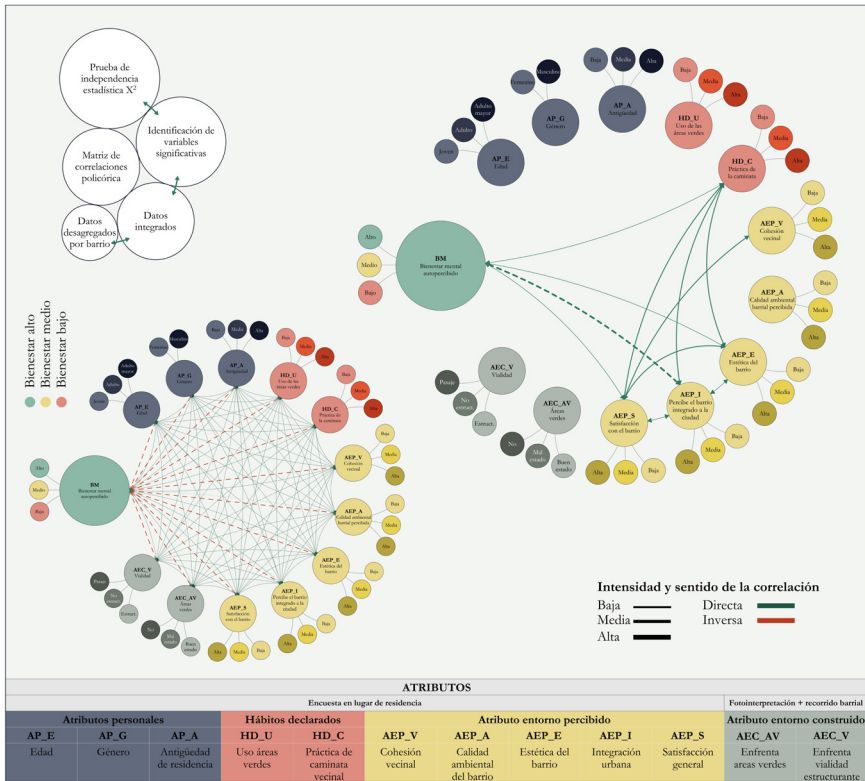
TABLA 2 | Cohesión vecinal + bienestar mental (WHO-5 WBI)

Cohesión vecinal	NUNCA	POCAS VECES	NEUTRAL	MUCHAS VECES	SIEMPRE
Participación vecinal: ¿Participa en organizaciones sociales vecinales?					
Colaboración: ¿Ha solicitado colaboración a algún vecino o lo haría?					
Confianza: ¿Confía en sus vecinos?					
Sentido de pertenencia: ¿Se siente identificado con su vecindario?					
Me he sentido alegre y de buen ánimo					
Me he sentido tranquilo/a y relajado/a					
Me he sentido activo/a y con energía					
Me he levantado sintiéndome bien y descansado/a					
Mi vida diaria ha tenido cosas interesantes para mí					

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA ADAPTACIÓN DE ESCALA DE APOYO Y COHESIÓN SOCIAL Y ENCUESTA WHO-5 WBI.

La gran mayoría de las variables fueron cuantificadas por parte de los encuestados mediante escala de Likert, yendo de 1, totalmente en desacuerdo o nunca, a 5, totalmente de acuerdo o siempre, resultados que fueron tabulados y sintetizados en tramos, del tipo alto, medio o bajo. Una vez levantadas todas las variables, aplicamos una matriz de correlaciones policóricas (Figura 1). Si la correlación policórica es 1, indica asociación perfecta entre las variables; es decir, si una de ellas aumenta en un ítem (por ejemplo, de medio a alto) la otra también lo hace. En el caso contrario, cuando el valor de la correlación policórica es -1, tenemos una asociación negativa; es decir, cuando una de ellas aumenta en un ítem, la otra disminuye (Díaz-Monroy & Morales Rivera, 2012). Si bien las correlaciones señalan un grado de asociación, no necesariamente indican causalidad; por tanto, el análisis realizado solo puede catalogarse como preliminar o exploratorio, mas no confirmatorio. Ejecutamos la matriz policórica tanto para el caso a caso (barrios 1, 2 y 3), identificando posibles distingos entre ellos, como integrados en una matriz global de datos, reconociendo posibles correlaciones que se mantienen e imponen, considerándolas, por lo mismo, las de mayor significancia (Figura 1).

FIGURA 1 | Síntesis estructura metodológica



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

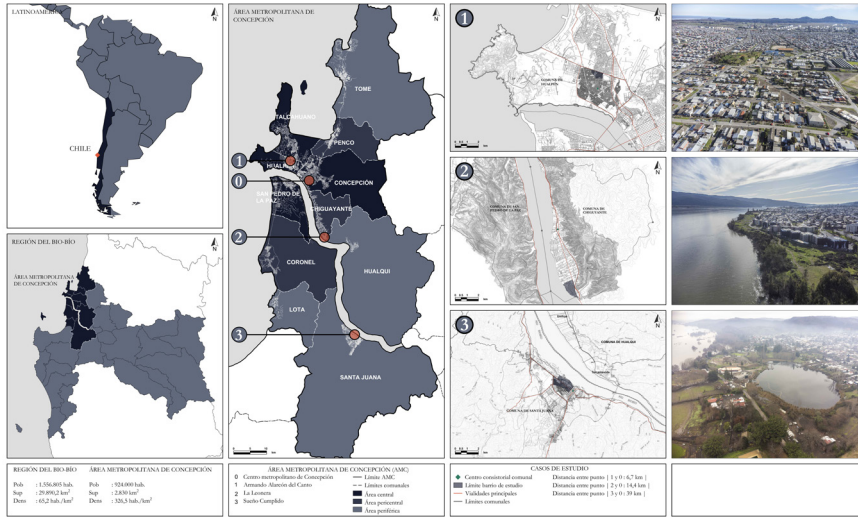
Finalmente, y con el objetivo de acreditar dicha significancia, tomamos estas últimas correlaciones y las sometimos a una prueba de independencia estadística, Chi-Cuadrado (χ^2). La χ^2 es una prueba no paramétrica que mide la discrepancia entre una distribución de frecuencias observadas y esperadas si las variables fuesen independientes. Donde las hipótesis estadísticas de χ^2 son H_0 , no hay asociación significativa entre las variables; y si son H_1 , las variables no son independientes, existiendo una asociación significativa entre ellas (Ross, 2018). Para todo efecto resolutive, las conclusiones estuvieron basadas en un nivel de significación del 5%.

Casos de estudio

Los barrios estudiados pertenecen al Área Metropolitana de Concepción (AMC), Chile, sistema urbano tercero en importancia poblacional después del Gran Santiago y Gran Valparaíso, con once comunas y sobre un millón y medio de habitantes. El primer barrio, Alarcón del Canto (1), está ubicado en la central comuna de Hualpén; el segundo, La Leonera (2), barrio de la pericentral comuna de Chiguayante; y el tercero, Sueño Cumplido (3), en la periférica y urbano-rural comuna de Santa Juana (Figura 2). Los tres barrios tienen áreas verdes que superan los 10 m² por habitante y predominan poblaciones de estrato socioeconómico medio-bajo. Además, todos, en distinta forma, se encuentran urbanamente poco conectados al centro metropolitano. Y si bien presentan entornos sociales vulnerables y algún grado de estigmatización territorial, nuestro conocimiento local nos permite establecer que esto es diferenciado, siendo Leonera el barrio más estigmatizado de los tres. Le sigue en esta condición Alarcón del Canto, próximo a un barrio estigmatizado conocido como La Emergencia, y a un polígono industrial de refinerías, altamente contaminante. Finalmente, Sueño Cumplido, en la comuna de Santa Juana, que emplazado a pocos metros de la ribera del río Biobío y a una laguna urbana conocida como Rayentu, es el menos estigmatizado de los tres.

Sueño Cumplido y La Leonera son barrios ribereños del Biobío. El primero, sin acceso al borde río, sí tiene condiciones de dominio y belleza escénica, además de una laguna urbana, habilitada y equipada para el paseo. La Leonera, por su parte, con acceso al borde río, posee extensas áreas verdes a lo largo de la ribera. Alarcón del Canto, por su parte, es un barrio sin espacios azules. Aunque no lo registramos, también resulta relevante explicar que Sueño Cumplido es un barrio donde, en tanto parte de la periférica comuna de Santa Juana, sus residentes, especialmente aquellos laboralmente activos, están sometidos a largos desplazamientos cotidianos (aproximadamente una hora en transporte público para llegar al centro metropolitano); sin embargo, gran parte de ese recorrido es acompañado con parajes rurales y el río (Figura 2).

FIGURA 2 | Casos de estudio



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN PLANOS DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (MINVU CHILE) Y ARCHIVO PERSONAL.

Resultados

En cuanto a la caracterización de los 300 encuestados y su bienestar mental autopercibido (WHO-5), un 62% arrojó un nivel alto, un 24,33% medio y un 13,67%, bajo. De todos los encuestados, en un 38% de los casos fueron masculinos y un 62%, femeninos; un 12% jóvenes (menos de 18 años), un 60% adultos (más de 18 años y menos de 65) y un 28% adultos mayores (sobre 65 años). Sin embargo, ni género, ni edad o antigüedad de residencia mostraron diferencias significativas en cuanto al bienestar mental autopercibido (WHO-5). Sin embargo, al desagregar por barrios, Sueño Cumplido tiene el WHO-5 más alto, subiendo a un 69%, seguido de Alarcón del Canto, con un 63%, y finalmente La Leonera, que baja a un 53%.

Siempre en el contexto estadístico descriptivo, las variables que mostraron mayor variación fueron: la percepción de descohesión social y la de desintegración de la ciudad. En el primer caso, en Alarcón del Canto, fue 11%; en Sueño Cumplido, 15%; y en La Leonera, 38%. Ello en parte se explicó por la percepción de inseguridad (variable del índice de cohesión vecinal), que, en Alarcón del Canto, fue 20%; en Sueño Cumplido, 28%; y en La Leonera, 65%. La otra variable significativa se dio entre quienes percibían su barrio como desintegrado de la ciudad: en Alarcón del Canto y Sueño Cumplido, 12% y 15%, respectivamente; y en La Leonera, 40%.

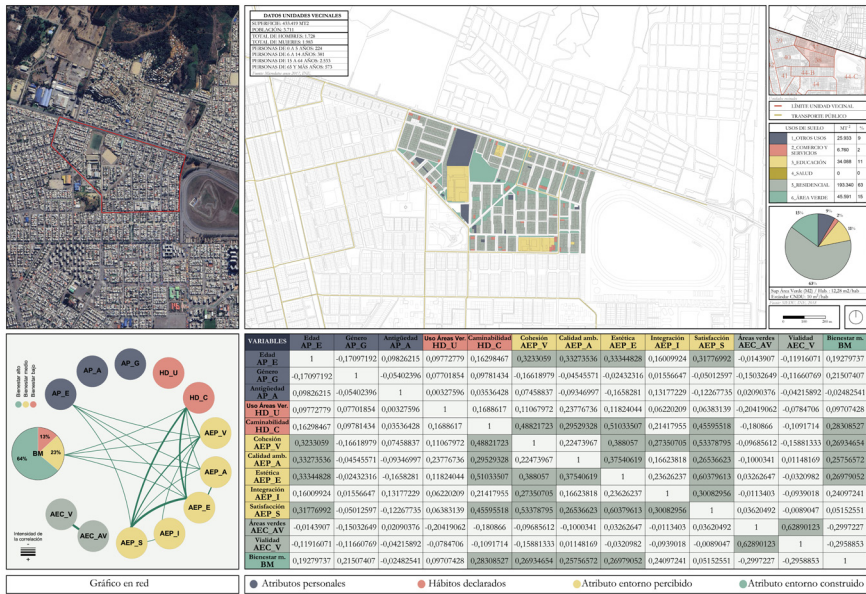
Sin profundizar mayormente en la estadística descriptiva, a continuación se presentan los resultados del análisis estadístico de la matriz de correlaciones policóricas, tanto para el caso a caso, consignando singularidades, como con los datos integrados en una única matriz, identificando correlaciones transversalmente significativas. Finalmente, y a partir de estas últimas, se presentan los resultados de la prueba de independencia estadística.

Caso 1: Barrio Alarcón del Canto

Al revisar la matriz de correlaciones policóricas de este caso, advertimos que ni enfrentar o visitar un área verde o vivir frente a una vialidad estructurante resultaron significativas para el bienestar mental autopercebido, como tampoco lo fue la satisfacción barrial o la percepción de integración al resto de la ciudad. Sin embargo, las percepciones de cohesión vecinal, estética y calidad ambiental del barrio, más la práctica de la caminata, sí evidenciaron correlaciones positivas, no solo entre ellas, sino también con el bienestar mental (Figura 3). O, dicho de otro modo, los vecinos que declararon percibir su barrio socialmente descohesionado, con una apreciación desfavorable sobre su estética y calidad ambiental, también declararon hacer un uso mucho menor de la caminata, que aquellos cuyas respuestas fueron positivas. Ello, además, se correspondió con un bajo bienestar mental, cuestión que no se vio disminuida por enfrentar un área verde o reforzada por estar frente a una vialidad estructurante.

Por los resultados de la matriz, podemos decir que en este barrio, de localización comunal central y urbanamente más conectado a la metrópolis que los demás, la percepción de integración urbana no arrojó correlación significativa al bienestar mental (Figura 3). No obstante, y quizá por encontrarse en un área ambientalmente estigmatizada, la calidad ambiental percibida sí resultó significativa. De todas las correlaciones, las más incidentes sobre el bienestar mental fueron las percepciones de estética del barrio, seguidas por la cohesión vecinal y, finalmente, la práctica de la caminata. Todas ellas, en su conjunto, no arrojaron diferencias significativas vinculadas al género, edad y antigüedad de residencia.

FIGURA 3 | Barrio Alarcón del Canto y matriz de correlaciones policóricas



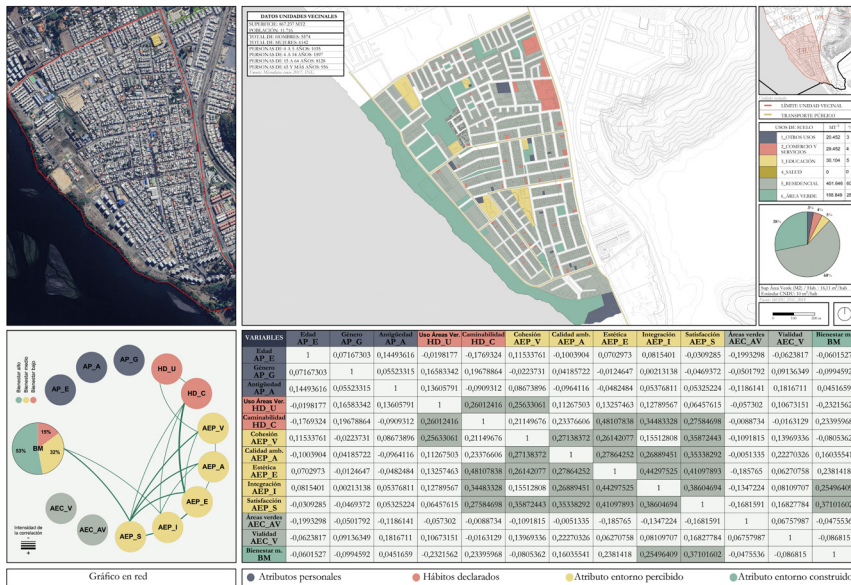
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La práctica de la caminata y las percepciones de estética barrial, satisfacción general y cohesión vecinal, arrojaron correlaciones positivas sobre 0,5. Ello, sin establecer causalidad y consignadas las limitaciones de la muestra, permite decir que cuando aumenta la percepción positiva sobre la estética del barrio, se incrementan la satisfacción general y la práctica de la caminata barrial, incidiendo positivamente sobre el bienestar mental.

Caso 2: Barrio La Leonera, Chiguayante

La Leonera, el barrio con mayor y más larga data de estigmatización social, percibido como inseguro, descohesionado y urbanamente el más desconectado de los tres, también cuenta con las mayores áreas verdes y frentes de agua (Figura 4). Al analizar los datos, los atributos personales de edad, género y antigüedad tampoco resultaron relevantes. Pero, a diferencia de Alarcón del Canto, las percepciones de satisfacción barrial e integración urbana expusieron correlaciones significativas con el bienestar mental. La matriz de correlaciones policóricas (Figura 4) identificó que las percepciones de satisfacción barrial e integración urbana están correlacionadas positivamente con la práctica de la caminata y con la calidad ambiental y estética percibida. Es decir, quienes dieron percepciones altas sobre la estética y calidad ambiental del barrio, también tendieron a ser quienes más practicaban la caminata, percibían su barrio como más integrado a la ciudad y manifestaron niveles más altos de bienestar mental. En contrapartida, quienes percibían su barrio como desconectado con el resto de la ciudad, tendieron a manifestar un menor bienestar mental.

FIGURA 4 | Barrio La Leonera y matriz de correlaciones policóricas



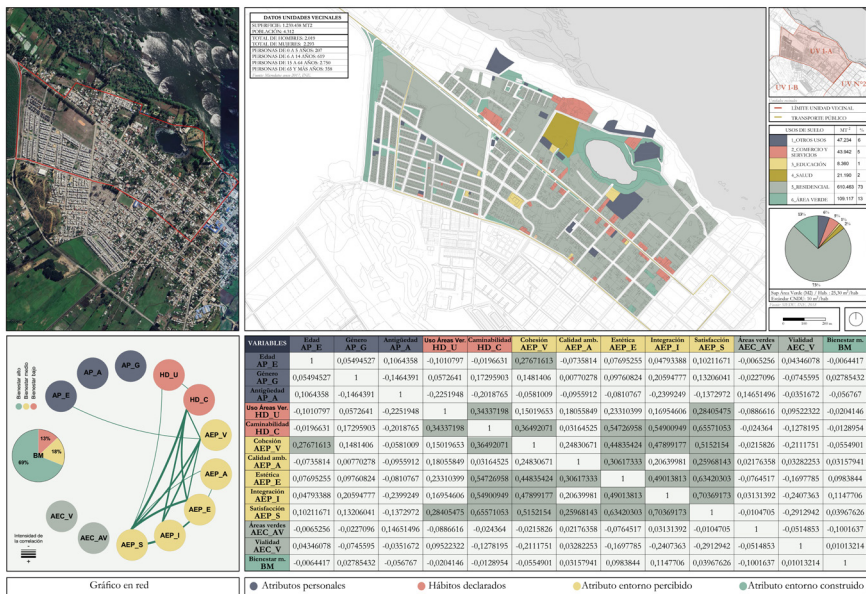
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La correlación entre las percepciones de satisfacción barrial y cohesión vecinal, más la práctica de la caminata y el bienestar mental; y las percepciones de calidad ambiental, estética e integración urbana, nuevamente se dieron con independencia de la presencia inmediata o uso declarado de las áreas verdes, y ninguna de las correlaciones observadas superó el 0,5. Las más altas correlaciones estuvieron entre la práctica de la caminata y la percepción estética del barrio, y entre esta última y la percepción de integración urbana.

Caso 3: Barrio Sueño Cumplido, Santa Juana

Sueño Cumplido, de Santa Juana, tuvo porcentualmente la mayor proporción de vecinos con bienestar mental alto, aunque ningún atributo resultó estadísticamente significativo al momento de identificar correlaciones con el bienestar mental. No obstante, en la relación entre atributos, la apreciación estética del barrio sí arrojó correlación con la práctica de la caminata y la satisfacción barrial. Es decir, una positiva percepción de la estética del barrio se asoció a una más intensa práctica cotidiana de la caminata y satisfacción con el barrio (Figura 5). Por otra parte, este es el único caso donde el uso de las áreas verdes tuvo correlación con la satisfacción barrial, práctica de la caminata y percepciones de cohesión vecinal, calidad ambiental, estética e integración urbana.

FIGURA 5 | Barrio Sueño Cumplido y matriz de correlaciones policóricas



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA Y ARCHIVO PERSONAL.

Al revisar las correlaciones entre variables, llaman la atención los números altos (sobre 0,5), que muestran la relación entre percibir el barrio como socialmente cohesionado y tener una alta satisfacción barrial; tener una alta satisfacción barrial

y una positiva percepción de integración urbana; y entre practicar la caminata barrial y las percepciones de estética, integración urbana y satisfacción barrial. Sin embargo, ninguna de las variables señaladas llegó a exponer una correlación significativa con el bienestar mental, lo que podría estar dando cuenta del efecto protector que generaría el entorno rural y campestre de esta comuna (Figura 5).

Análisis integrado

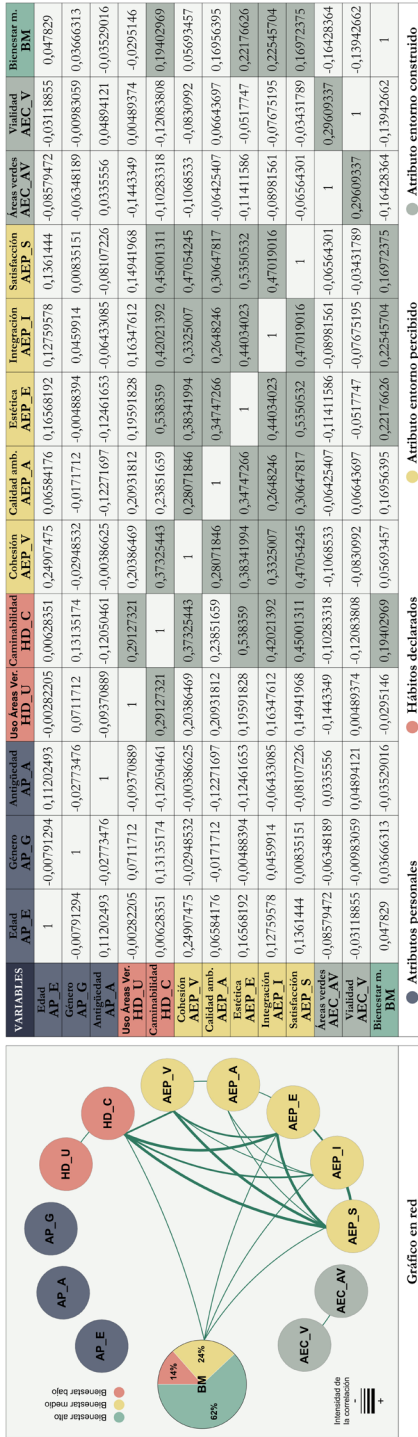
Al considerar el total de encuestas (300), la matriz de correlaciones policóricas global (Figura 6) identificó correlaciones que, más allá de las diferencias de los casos y reforzando sus similitudes, se impusieron como significativas, dejando otras circunscritas a las singularidades del caso a caso. En esta matriz, la satisfacción barrial evidenció correlaciones significativas con la percepción de cohesión vecinal (0,47), estética barrial (0,53), integración urbana (0,47) y la práctica de la caminata vecinal (0,45). El índice de relacionalidad de las respuestas entre quienes percibían una positiva estética del barrio y quienes se autopercebían como habituales caminantes de su barrio, bordeó el 0,5, una de las cifras más alta de la matriz.

Identificadas las correlaciones significativas, realizamos sobre ellas la prueba de independencia estadística (Figura 7), confirmando lo significativas que serían las correlaciones entre bienestar mental y la práctica de la caminata barrial, las percepciones estéticas, de integración urbana y satisfacción barrial. Y lo no significativo que resultó enfrentar y usar un área verde, percibir el barrio como socialmente cohesionado o ambientalmente de calidad, cuestiones que por cierto pueden relativizarse por el tamaño muestral o matizarse de acuerdo a los efectos inhibidores que pueden estar teniendo la estigmatización territorial o percepción de inseguridad.

Finalmente, distinguimos entre variables con correlaciones significativas, o de primer orden, que incidirían de manera directa sobre el bienestar mental. Y otras, definidas como indirectas o de segundo orden, que, no evidenciando correlaciones significativas sobre el bienestar mental, sí lo hicieron sobre las variables directas o de primer orden. Entre las primeras están *las percepciones de integración urbana, estética barrial, satisfacción vecinal y la práctica de la caminata*. Las indirectas, fueron *las percepciones de cohesión vecinal y calidad ambiental*. Variables del entorno construido inmediato, como enfrentar un área verde o una vialidad estructurantes, no resultaron importantes, como tampoco se apreció un efecto diferenciado dependiendo de la edad, género o antigüedad de residencia.

Es decir, *quienes declararon tener un bienestar mental medio-alto y alto, tendieron a coincidir con aquellos que percibían su barrio integrado a la ciudad, estéticamente agradable y hacían un uso habitual de la caminata dentro del barrio*. Dicho de otra forma, con independencia de residir o no frente a un área verde o vialidad estructurante, e indistintamente de la edad, género y antigüedad de residencia, la percepción de desconexión con el resto de la ciudad y una baja valoración estética del barrio no solo estuvieron correlacionadas con una menor práctica de la caminata, sino también con un menor bienestar mental (Figuras 6, 7 y 8).

FIGURA 6 | Matriz de correlaciones policóricas global



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

FIGURA 7 | Prueba de Independencia Chi cuadrado

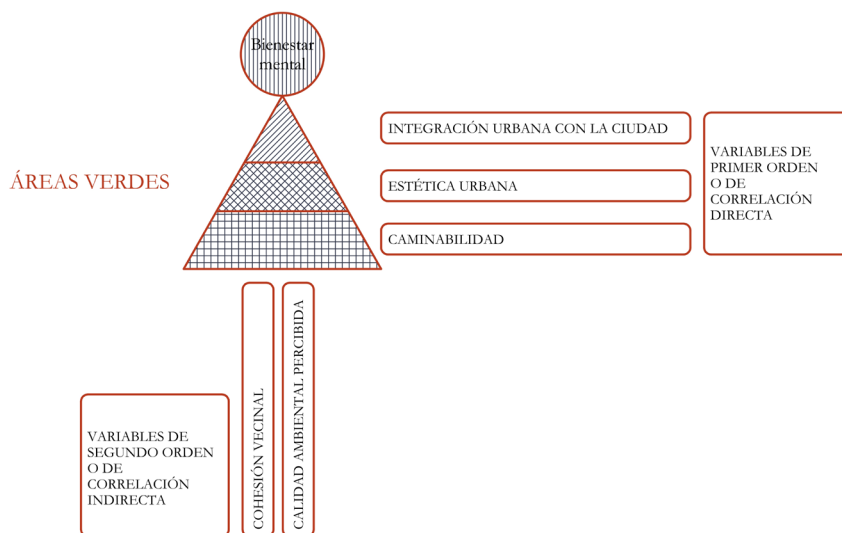
VARIABLES	Chi-cuadrado	Valor-p	Significativo
Educación AP_E	19.444	0.7460	No
Género AP_G	12.754	0.5285	No
Amigabilidad AP_A	34.993	0.4780	No
Uso Areas Verdes HD_U	0.88092	0.9273	No
Comunicabilidad HD_C	137.670	0.008078	Si
Chechén AEP_V	89.862	0.0614	No
Calidad amb. AEP_A	90.762	0.05922	No
Estética AEP_E	159.650	0.003066	Si
Integración AEP_I	16.242	0.002711	Si
Satisfacción AEP_S	135.500	0.008879	Si
Áreas verdes AEC_AV	11.677	0.06972	No
Vigilación AEC_V	59.875	0.2002	No



- Atributos personales
- Hábitos declarados
- Atributo entorno percibido
- Atributo entorno construido

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA Y ARCHIVO PERSONAL.

FIGURA 8 | Síntesis



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Discusión de resultados

Nuestros resultados llevan a mirar con cautela las perspectivas hedónicas, que reparan en el efecto que tendrían sobre los individuos y su bienestar mental, atributos de cantidad, extensión, desconexión e inmersión de las áreas verdes (Akpinar, 2021; Birch et al., 2020; Dzhambov et al., 2018, 2019; Kühn et al., 2021), ya que al menos en los barrios analizados –vulnerables, estigmatizados y urbanamente poco conectados–, la cantidad y concentración de áreas verdes no se tradujo necesariamente en más visitas o establecieron una correlación importante con el bienestar mental.

También debemos, en el mérito de la pesquisa, relativizar las miradas eudaimónicas, que destacan las posibilidades que el uso de las áreas verdes tendría sobre el incremento del bienestar mental, al potenciar el sentido de pertenencia y cohesión vecinal (Coffey et al., 2020; Dadvand et al., 2016; Luque-García et al., 2022). Nuestros hallazgos identifican que no siempre las áreas verdes son las de mayor correlación con los sentidos de pertenencia y cohesión social. Señalan correlaciones más significativas entre las percepciones de pertenencia y cohesión social, por una parte, y la *práctica de la caminata barrial* y las *percepciones de satisfacción, estética e integración urbana*, por otra. De hecho, la *práctica de la caminata barrial* no coincidió con el uso de las áreas verdes, planteando que en barrios como los aquí analizados, la práctica de la caminata está principalmente ligada al alcance de los puntos de acceso al transporte público y a la diversidad de usos dentro del barrio. Ello con reportes sobre la relación entre *acumulación de experiencias de viaje y cambios en el bienestar mental* (De Vos et al., 2013; Ettema et al., 2012), especialmente asociado a ver entornos naturales (Li et al., 2018; Mennis et al., 2018).

En cuanto a los hallazgos de percepción, la correlación entre satisfacción barrial y bienestar mental está documentada (Dong & Qin, 2017). Sin embargo, ni en nuestra revisión, ni en otras (Park et al., 2024; Zumelzu & Herrmann-Lunecke, 2021), encontramos evidencias que correlacionaran directamente las *percepciones de estética barrial e integración urbana* al bienestar mental. Y respecto a esto último, aunque requiere mayor estudio, podemos decir que *cuanto más marcada fue la desconexión urbana del barrio, la correlación entre percibir el barrio integrado al resto de la ciudad y el bienestar mental fue más fuerte*. Tal percepción, al mérito de los casos, parece estar vinculada a cómo los barrios y sus tramas se relacionan con las vialidades estructurantes, abriendo una puerta —aquí solo visibilizada— entre las formas del tejido urbano y el bienestar mental.

En síntesis, todo lo anterior no descarta la potencial relevancia de las áreas verdes barriales para con el bienestar mental, pero da pistas sobre cómo podríamos morigerar los efectos inhibidores que sobre esto ejercerían la estigmatización barrial (Chen & Chen, 2015; Yang & Xiang, 2021), y las percepciones de inseguridad (Ruijsbroek et al., 2017; Weimann et al., 2017) y de deterioro ambiental (Dzhambov et al., 2018; Klompaker et al., 2019; Wang et al., 2021b).

Conclusiones

Frente a las iniciales preguntas, nuestros resultados dan credibilidad a la hipótesis y se alejan de los consensos. Las áreas verdes no siempre resultan en correlaciones significativas con el bienestar mental autopercebido, lo que podría estar mostrando irrelevancia o reconociendo lo mediado que esto puede estar por otras percepciones y hábitos, que al parecer se construyen más desde el barrio y sector, que desde lo inmediato. No obstante, nuestros hallazgos reconocen lo directos y estadísticamente significativos que resultaron para el bienestar mental autopercebido, factores como la práctica de la caminata vecinal y las percepciones de satisfacción, estética e integración urbana, esto a pesar de las condiciones de vulnerabilidad, estigmatización y desconexión urbana de los casos analizados.

No descartamos el potencial de las áreas verdes barriales sobre el bienestar mental, pero sugerimos recomendaciones de diseño que propicien dicho despliegue en las condiciones aquí estudiadas, las que si bien pueden contradecir la literatura revisada, posiblemente se adapten mejor a la realidad de los casos tratados. Así, proponemos, sin ser excluyente, que el diseño e implantación de áreas verdes en contextos como los aquí señalados debiesen procurar: i) ser planificados en conjunto con las tramas funcionales cotidianas de desplazamientos activos, mejorando su continuidad, seguridad y amenidades, privilegiando lo lineal por sobre lo areolar, para optimizar la experiencia de la caminata; ii) potenciar y jerarquizar las vías que conectan el barrio con el resto de la ciudad, monumentalizando accesos, mejorando su legibilidad y propiciando una mayor percepción de integración urbana; y iii) aumentar la valoración estética del barrio, que parece construirse principalmente desde la experiencia de la caminata funcional.

Agradecimientos

Al proyecto de investigación 2110239 IF/R, financiado con el Aporte Institucional de Universidades Estatales (AIUE) 2355, al Grupo de Investigación UBB, código G12310945, y al Laboratorio de Estudios Urbanos de la Universidad del Bío-Bío. Además a los ayudantes de investigación y licenciados en arquitectura Williams Jara, Suling Situ y Mariana Álvarez, quienes ejercieron como encuestadores del proyecto.

Referencias bibliográficas

- Aerts, R., Honnay, O. & Van Nieuwenhuysse, A. (2018). Biodiversity and human health: Mechanisms and evidence of the positive health effects of diversity in nature and green spaces. *British Medical Bulletin*, 127(1), 5-22. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldy021>
- Akers, J., Beal, V. & Rousseau, M. (2019). Redefining the city and demolishing the rest: The techno-green fix in postcrash Cleveland, Ohio. *Environment and Planning E: Nature & Space*, 3(1), 207-227. <https://doi.org/10.1177/2514848619854371>
- Akpınar, A. (2021). How perceived sensory dimensions of urban green spaces are associated with teenagers' perceived restoration, stress, and mental health? *Landscape and Urban Planning*, 214, 104185. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104185>
- Andrusaityte, S., Grazuleviciene, R., Dedele, A. & Balseviciene, B. (2020). The effect of residential greenness and city park visiting habits on preschool children's mental and general health in Lithuania: A cross-sectional study. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 223(1), 142-150. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.09.009>
- Astell-Burt, T., Dimitrova, D., Feng, X., Sadeh, M., Standl, M., Heinrich, J. & Fuentes, E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental Research*, 158, 301-317. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.028>
- Astell-Burt, T. & Feng, X. (2019). Association of urban green space with mental health and general health among adults in Australia. *JAMA Network Open*, 2(7), e198209. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.8209>
- Astell-Burt, T. & Feng, X. (2021). Paths through the woods. *International Journal of Epidemiology*, 51(1), 1-5. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab233>
- Astell-Burt, T., Mitchell, R. & Hartig, T. (2014). The association between green space and mental health varies across the lifecourse. A longitudinal study. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 68(6), 578-583. <https://doi.org/10.1136/jech-2013-203767>
- Banay, R. F., James, P., Hart, J. E., Kubzansky, L. D., Spiegelman, D. & Okereke, O. I. (2019). Greenness and depression incidence among older women. *Environmental Health Perspectives*, 127(2), 27001. <https://doi.org/10.1289/ehp1229>
- Bech, P., Gudex, C. & Johansen, K. S. (1996). The WHO (Ten) Well-Being Index: Validation in diabetes. *Psychother Psychosom*, 65(4), 183-190. <https://doi.org/10.1159/000289073>
- Bech, P., Olsen, L. R., Kjoller, M. & Rasmussen, N. K. (2003). Measuring well-being rather than the absence of distress symptoms: a comparison of the SF-36 Mental Health subscale and the WHO-Five Well-Being Scale. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 12(2), 85-91. <https://doi.org/10.1002/mpr.145>

- Bélangier, M., Gallant, F., Doré, I., O'Loughlin, J. L., Sylvestre, M.-P., Abi Nader, P. & Sabiston, C. M. (2019). Physical activity mediates the relationship between outdoor time and mental health. *Preventive Medicine Reports*, 16, 101006. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2019.101006>
- Bezold, C. P., Banay, R. F., Coull, B. A., Hart, J. E., James, P. & Kubzansky, L. D. (2018). The relationship between surrounding greenness in childhood and adolescence and depressive symptoms in adolescence and early adulthood. *Ann. Epidemiol*, 28(4), 213-219. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.01.009>
- Bijnens, E. M., Derom, C., Thiery, E., Weyers, S. & Nawrot, T. (2020). Residential green space and child intelligence and behavior across urban, suburban, and rural areas in Belgium: a longitudinal birth cohort study of twins. *PLOS Medicine*, 17(8), e1003213. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003213>
- Birch, J., Rishbeth, C. & Payne, S. (2020). Nature doesn't judge you – how urban nature supports young people's mental health and wellbeing in a diverse UK city. *Health & Place*, 62, 102296. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102296>
- Bratman, G. N., Anderson, C. B., Berman, M. G., Cochran, B., De Vries, S., Flanders, J., Folke, C., Frumkin, H., Gross, J. J., Hartig, T., Kahn Jr., P. H., Kuo, M., Lawler, J. J., Levin, P. S., Lindahl, T., Meyer-Lindenberg, A., Mitchell, R., Ouyang, Z., Roe, J., ... Daily, G. C. (2019). Nature and mental health: an ecosystem service perspective. *Science Advances*, 5(7). <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax0903>
- Buttazzoni, A., Parker, A. & Minaker, L. (2021). Investigating the mental health implications of urban environments with neuroscientific methods and mobile technologies: A systematic literature review. *Health & Place*, 70, 102597. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102597>
- Chen, J. & Chen, S. (2015). Mental health effects of perceived living environment and neighborhood safety in urbanizing China. *Habitat International*, 46, 101-110. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.11.002>
- Coffey, B., Bush, J., Mumaw, L., de Kleyn, L., Furlong, C. & Cretney, R. (2020). Towards good governance of urban greening: insights from four initiatives in Melbourne, Australia. *Australian Geographer*, 51(2), 189-204. <https://doi.org/10.1080/00049182.2019.1708552>
- Cooke, B. (2020). The politics of urban greening: an introduction. *Australian Geographer*, 51(2), 137-153. <https://doi.org/10.1080/00049182.2020.1781323>
- Cottagiri, S. A., Villeneuve, P. J., Raina, P., Griffith, L. E., Rainham, D., Dales, R., Peters, C. E., Ross, N. A. & Crouse, D. L. (2022). Increased urban greenness associated with improved mental health among middle-aged and older adults of the Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA). *Environmental Research*, 206, 112587. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112587>
- Crouse, D. L., Pinault, L., Christidis, T., Lavigne, E., Thomson, E. M. & Villeneuve, P. J. (2021). Residential greenness and indicators of stress and mental well-being in a Canadian national-level survey. *Environmental Research*, 192, 110267. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110267>

- Dadvand, P., Bartoll, X., Basagaña, X., Dalmau-Bueno, A., Martínez, D., Ambros, A., Cirach, M., Triguero-Mas, M., Gascon, M., Borrell, C. & Nieuwenhuijsen, M. J. (2016). Green spaces and general health: Roles of mental health status, social support, and physical activity. *Environment International*, *91*, 161-167. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.02.029>
- Dawson, C. T., Wu, W., Fennie, K. P., Ibañez, G., Cano, M. Á., Pettit, J. W. & Trepka, M. J. (2019). Perceived neighborhood social cohesion moderates the relationship between neighborhood structural disadvantage and adolescent depressive symptoms. *Health & Place*, *56*, 88-98. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.01.001>
- De Vos, J., Schwanen, T., Van Acker, V. & Witlox, F. (2013). Travel and subjective well-being: a focus on findings, methods and future research needs. *Transport Reviews*, *33*(4), 421-442. <https://doi.org/10.1080/01441647.2013.815665>
- De Vries, S., van Dillen, S. M. E., Groenewegen, P. P. & Spreeuwenberg, P. (2013). Streetscape greenery and health: stress, social cohesion and physical activity as mediators. *Social Science & Medicine*, *94*, 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.06.030>
- De Wit, M., Pouwer, F., Gemke, R. J. B. J., Delemarre-van de Wall, H. A. & Snoek, F. J. (2007). Validation of the WHO-5 Well-Being Index in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, *30*(8), 2003-2006. <https://doi.org/10.2337/dc07-0447>
- Díaz-Monroy, L. & Morales Rivera, M. (2012). *Análisis estadístico de datos multivariados*. Universidad Nacional de Colombia.
- Dong, H. & Qin, B. (2017). Exploring the link between neighborhood environment and mental wellbeing: A case study in Beijing, China. *Landscape and Urban Planning*, *164*, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.04.005>
- Dzhambov, A. M. & Dimitrova, D. D. (2014). Elderly visitors of an urban park, health anxiety and individual awareness of nature experiences. *Urban Forestry & Urban Greening*, *13*(4), 806-813. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2014.05.006>
- Dzhambov, A., Hartig, T., Markevych, I., Tilov, B. & Dimitrova, D. (2018). Urban residential greenspace and mental health in youth: Different approaches to testing multiple pathways yield different conclusions. *Environmental Research*, *160*, 47-59. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.09.015>
- Dzhambov, A., Hartig, T., Tilov, B., Atanasova, V., Makakova, D. & Dimitrova, D. (2019). Residential greenspace is associated with mental health via intertwined capacity-building and capacity restoring pathways. *Environmental Research*, *178*, 10878. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108708>
- Ettema, D., Friman, M., Gärling, T., Olsson, L. E. & Fujii, S. (2012). How in-vehicle activities affect work commuters' satisfaction with public transport. *Journal of Transport Geography*, *24*, 215-222. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.02.007>
- Feng, X. & Astell-Burt, T. (2018). Residential green space quantity and quality and symptoms of psychological distress: a 15-year longitudinal study of 3897 women in postpartum. *BMC Psychiatry*, *18*, 348. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1926-1>
- Fong, K. C., Hart, J. E. & James, P. (2018). A review of epidemiologic studies on greenness and health: Updated literature through 2017. *Current Environmental Health Reports*, *5*, 77-87. <https://doi.org/10.1007/s40572-018-0179-y>

- Francis, J., Wood, L. J., Knuiman, M. & Giles-Corti, B. (2012). Quality or quantity? Exploring the relationship between public open space attributes and mental health in Perth, Western Australia. *Social Science & Medicine*, 74(10), 1570-1577. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.01.032>
- Gascon, M., Sánchez-Benavides, G., Dadvand, P., Martínez, D., Gramunt, N., Gotsens, X., Cirach, M., Vertc, C., Molinuevo, J. L., Crous-Bouijisen, M. & Nieuwenhuijsen, M. (2018). Long-term exposure to residential green and blue spaces and anxiety and depression in adults: a cross-sectional study. *Environmental Research*, 162, 231-239. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.012>
- Grilli, G., Mohan, G. & Curtis, J. (2020). Public park attributes, park visits, and associated health status. *Landscape and Urban Plan*, 199, 103814. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103814>
- Guyot, M., Araldi, A., Fusco, G. & Thomas, I. (2021). The urban form of Brussels from the street perspective: the role of vegetation in the definition of the urban fabric. *Landscape and Urban Planning*, 205, 103947. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103947>
- Guzmán, V., Garrido-Cumbrera, M., Braçe, O., Hewlett, D. & Foley, R. (2021). Associations of the natural and built environment with mental health and wellbeing during COVID-19: Irish perspectives from the GreenCOVID study. *The Lancet Global Health*, 9, S20. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00128-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00128-5)
- Gyasi, R. M. (2019). Social support, physical activity and psychological distress among community-dwelling older Ghanaians. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 81, 142-148. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.11.016>
- Hartig, T., Astell-Burt, T. & Bergsten, Z. (2020). Associations between green space and mortality vary across contexts of community change: a longitudinal ecological study. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 74(6), 534-540. <https://jech.bmj.com/content/74/6/534>
- Hartig, T., Mitchell, R. & de Vries, S. (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health*, 35, 207-228. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182443>
- Helbich, M. (2018). Toward dynamic urban environmental exposure assessments in mental health research. *Environmental Research*, 161, 129-135. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.11.006>
- Hidalgo, A. K. (2021). Mental health in winter cities: The effect of vegetation on streets. *Urban Forestry & Urban Greening*, 63, 127226. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127226>
- Kaplan, R. (2001). The nature of the view from home: psychological benefits. *Environment and Behavior*, 33(4), 507-542. <https://doi.org/10.1177/00139160121973115>
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169-182. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)
- Kardan, O., Gozdyra, P., Mistic, B., Moola, F., Palmer, L. J., Paus, T. & Berman, M. G. (2015). Neighbourhood greenspace and health in a large urban center. *Scientific Reports*, 5, 11610. <https://doi.org/10.1038/srep11610>
- Kelly, D., Davern, M., Farahani, L., Higgs, C. & Maller, C. (2022). Urban greening for health and wellbeing in low-income communities: A baseline study in Melbourne, Australia. *Cities*, 120, 103442. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103442>

- Keyes, C. L. M. (1998). Social well-being. *Social Psychology Quarterly*, 61(2), 121-140. <https://doi.org/10.2307/2787065>
- Kim, E. S., Chen, Y., Kawachi, I. & VanderWeele, T. J. (2020). Perceived neighborhood social cohesion and subsequent health and well-being in older adults: an outcome-wide longitudinal approach. *Health & Place*, 66, 102420. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102420>
- Klompaker, J. O., Hoek, G., Bloemasma, L. D., Wijga, A. H., van den Brink, C., Brunekreef, B. & Janssen, N. A. H. (2019). Associations of combined exposures to surrounding green, air pollution and traffic noise on mental health. *Environment International*, 129, 525-537. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.05.040>
- Kühn, S., Düzel, S., Mascherek, A., Eibich, P., Krekel, C., Kolbe, J., Goebel, J., Gallinat, J., Wagner, G. G. & Lindenberger, U. (2021). Urban green is more than the absence of city: Structural and functional neural basis of urbanicity and green space in the neighbourhood of older adults. *Landscape and Urban Planning*, 214, 104196. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104196>
- Lai, L. W. C., Ho, D. C. W., Chau, K. W., Yu, E. Y. T., Lam, C. L. K., Leung, N. T. H. & Davies, S. N. G. (2021). Property rights & the perceived health contribution of public open space in Hong Kong. *Land Use Policy*, 107, 105496. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105496>
- Laumann, K., Gärling, T. & Stormark, K. M. (2003). Selective attention and heart rate responses to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 125-134. [https://doi.org/10.1016/s0272-4944\(02\)00110-x](https://doi.org/10.1016/s0272-4944(02)00110-x)
- Lauwers, L., Leone, M., Guyot, M., Pelgrims, I., Remmen, R., Van den Broeck, K., Keune, H. & Bastiaens, H. (2021). Exploring how the urban neighborhood environment influences mental well-being using walking interviews. *Health & Place*, 67, 102497. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102497>
- Li, D., Deal, B., Zhou, X., Slavenas, M. & Sullivan, W. C. (2018). Moving beyond the neighborhood: daily exposure to nature and adolescents' mood. *Landscape and Urban Planning*, 173, 33-43. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.01.009>
- Liddicoat, S., Badcock, P. & Killackey, E. (2020). Principles for designing the built environment of mental health services. *The Lancet Psychiatry*, 7(10), 915-920. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30038-9](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30038-9)
- Litwin, H. (2012). Physical activity, social network type and depressive symptoms in late life: an analysis of data from the National Social Life, Health and Aging Project. *Aging & Mental Health*, 16(5), 608-616. <https://doi.org/10.1080/13607863.2011.644264>
- Liu, Y., Wang, R., Lu, Y., Li, Z., Chen, H., Cao, M. & Song, Y. (2020). Natural outdoor environment, neighbourhood social cohesion and mental health: Using multilevel structural equation modelling, streetscape and remote-sensing metrics. *Urban Forestry & Urban Greening*, 48, 126576. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.126576>
- Liu, Y., Wang, R., Xiao, Y., Huang, B., Chen, H. & Li, Z. (2019). Exploring the linkage between greenness exposure and depression among Chinese people: mediating roles of physical activity, stress and social cohesion and moderating role of urbanicity. *Health & Place*, 58, 102168. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.102168>

- Luque-García, L., Corrales, A., Lertxundi, A., Díaz, S. & Ibarluzea, J. (2022). Does exposure to greenness improve children's neuropsychological development and mental health? A Navigation Guide systematic review of observational evidence for associations. *Environmental Research*, 206, 112599. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112599>
- Mammen, G. & Faulkner, G. (2013). Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(5), 649-657. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.08.001>
- Markevych, I., Schoierer, J., Hartig, T., Chudnovsky, A., Hystad, P., Dzhambov, A. M., de Vries, S., Triguero-Mas, M., Brauer, M., Nieuwenhuijsen, M. J., Lupp, G., Richardson, E. A., Astell-Burt, T., Dimitrova, D., Feng, X., Sadeh, M., Standl, M., Heinrich, J. & Fuertes, E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental Research*, 158, 301-317. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.028>
- Masteron, W., Carver, H., Parkes, T. & Park, K. (2020). Greenspace interventions for mental health in clinical and non-clinical populations: what works, for whom, and in what circumstances? *Health & Place*, 64, 102338. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102338>
- McCulloch, A. (2001). Ward-level deprivation and individual social and economic outcomes in the British Household Panel Study. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 33(4), 667-684. <https://doi.org/10.1068/a33205>
- Mennis, J., Mason, M. & Ambrus, A. (2018). Urban greenspace is associated with reduced psychological stress among adolescents: A Geographic Ecological Momentary Assessment (GEMA) analysis of activity space. *Landscape and Urban Planning*, 174, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.02.008>
- Mitchell, R. (2013). Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments? *Social Science & Medicine*, 91, 130-134. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.04.012>
- Moeijes, J., van Busschbach, J. T., Bosscher, R. J. & Twisk, J. W. R. (2018). Sports participation and psychosocial health: a longitudinal observational study in children. *BMC Public Health*, 18, 702. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5624-1>
- Nawrath, M., Guenat, S., Elsej, H. & Dallimer, M. (2021). Exploring uncharted territory: Do urban greenspaces support mental health in low- and middle-income countries? *Environmental Research*, 194, 110625. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110625>
- Nielsen, T. S. & Hansen, K. B. (2007). Do green areas affect health? Results from a Danish survey on the use of green areas and health indicators. *Health & Place*, 13(4), 839-850. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2007.02.001>
- Park, H., Brown, C. D. & Pearson, A. L. (2024). A systematic review of audit tools for evaluating the quality of green spaces in mental health research. *Health & Place*, 86, 103185. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2024.103185>
- Pfeiffer, D. & Cloutier, S. (2016). Planning for happy neighbourhoods. *Journal of the American Planning Association*, 82(3), 267-279. <https://doi.org/10.1080/01944363.2016.1166347>

- Pope, D., Tisdall, R., Middleton, J., Verma, A., van Ameijden, E., Birt, C. & Bruce, N. G. (2015). Quality of and access to green space in relation to psychological distress: results from a population-based cross-sectional study as part of the EURO-URHIS 2 project. *European Journal of Public Health*, 28(1), 35-38. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv094>
- Pretty, J., Peacock, J., Sellens, M. & Griffin, M. (2005). The mental and physical health outcomes of green exercise. *International Journal of Environmental Health Research*, 15(5), 319-337. <https://doi.org/10.1080/09603120500155963>
- Pun, V. C., Manjourides, J. & Suh, H. H. (2018). Association of neighborhood greenness with self-perceived stress, depression and anxiety symptoms in older U.S adults. *Environmental Health*, 17, 39. <https://doi.org/10.1186/s12940-018-0381-2>
- Putra, I., Astell-Burt, T., Cliff, D. P., Vella, S. A. & Feng, X. (2021). Do physical activity, social interaction, and mental health mediate the association between green space quality and child prosocial behaviour? *Urban Forestry & Urban Greening*, 64, 127264. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127264>
- Qin, B., Zhu, W., Wang, J. & Peng, Y. (2021). Understanding the relationship between neighbourhood green space and mental wellbeing: A case study of Beijing, China. *Cities*, 109, 103039. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103039>
- Roberts, H., Kellar, I., Conner, M., Gidlow, C., Kelly, B., Nieuwenhuijsen, M. & McEachan, R. (2019). Associations between park features, park satisfaction and park use in a multi-ethnic deprived urban area. *Urban Forestry & Urban Greening*, 46, 126485. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.126485>
- Robinette, J. W., Charles, S. T. & Gruenewald, T. L. (2018). Neighborhood cohesion, neighborhood disorder, and cardiometabolic risk. *Social Science & Medicine*, 198, 70-76. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.12.025>
- Ross, S. (2018). *Introductory Statistics*. Elsevier.
- Ruijsbroek, A., Mohnen, S. M., Droomers, M., Kruize, H., Gidlow, C., Gražulevičienė, R., Andrusaityte, S., Maas, J., Nieuwenhuijsen, M. J., Triguero-Mas, M., Masterson, D. Ellis, N., van Kempen, E., Hardyns, W. Stronks, K. & Groenewegen, P. P. (2017). Neighbourhood green space, social environment and mental health: an examination in four European cities. *International Journal of Public Health*, 62, 657-667. <https://doi.org/10.1007/s00038-017-0963-8>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimnic well-being. *Annual Review of Psychology*, 52, 141-166. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141>
- Sampson, R. J., Raudenbush, S. W. & Earls, F. (1997). Neighborhoods and violent crime: a multilevel study of collective efficacy. *Science*, 277(5328), 918-924. <https://doi.org/10.1126/science.277.5328.918>
- Sarkar, C., Webster, C. & Gallacher, J. (2018). Residential greenness and prevalence of major depressive disorders: a cross-sectional, observational, associational study of 94 879 adult UK Biobank participants. *The Lancet Planetary Health*, 2(4), e162-e173. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30051-2](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30051-2)

- Song, H., Lane, K. J., Kim, H., Kim, H., Byun, G., Le, M., Choi, Y., Chan Ryul Park, Ch. R. & Lee, J.-T. (2019). Association between urban greenness and depressive symptoms: evaluation of greenness using various indicators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(2), 173. <https://doi.org/10.3390/ijerph16020173>
- Stas, M., Aerts, R., Hendrickx, M., Dendoncker, N., Dujardin, S., Linard, C., Nawrot, T. S., Van Nieuwenhuysse, A., Jean-Marie Aerts, J.-M., Van Orshoven, J. & Somers, B. (2021). Residential green space types, allergy symptoms and mental health in a cohort of tree pollen allergy patients. *Landscape and Urban Planning*, *210*, 104070. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104070>
- Superintendencia de Seguridad Social de Chile. (2022). *Informe Anual. Estadísticas de licencias médicas y subsidios por incapacidad laboral*. https://www.suseso.cl/607/articles-715587_archivo_01.pdf
- Thiering, E., Markevych, I., Brüske, I., Fuertes, E., Kratzsch, J., Sugiri, D., Hoffmann, B., von Berg, A., Bauer, C.-P., Koletzko, S., Berdel, D. & Heinrich, J. (2016). Associations of residential long-term air pollution exposures and satellite-derived greenness with insulin resistance in German adolescents. *Environmental Health Perspectives*, *124*(8), 1291-1298. <https://doi.org/10.1289/ehp.1509967>
- Ulmer, J. M., Wolf, K. L., Backman, D. R., Trethewey, R. L., Blain, C. J. A., O'Neil-Dunne, J. P. M. & Frank, L. D. (2016). Multiple health benefits of urban tree canopy: The mounting evidence for a green prescription. *Health & Place*, *42*, 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.08.011>
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A. & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, *11*(3), 201-230. [https://doi.org/10.1016/s0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/s0272-4944(05)80184-7)
- Van den Berg, M., van Poppel, M., van Kamp, I., Andrusaityte, S., Balseviciene, B., Cirach, M., Danileviciute, A., Ellis, N., Hurst, G., Masterson, D., Smith, G., Triguero-Mas, M., Uzdaviciute, I., de Wit, P., van Mechelen, W., Gidlow, C., Grazuleviciene, R., Nieuwenhuijsen, M. J., Kruize, H. & Maas, J. (2016). Visiting green space is associated with mental health and vitality: A cross-sectional study in four European cities. *Health & Place*, *38*, 8-15. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.01.003>
- Wang, L., Zhou, Y., Wang, F., Ding, L., Love, P. E. D. & Li, S. (2021a). The Influence of the Built Environment on People's Mental Health: An Empirical Classification of Causal Factors. *Sustainable Cities and Society*, *74*, 103185. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103185>
- Wang, R., Feng, Z., Pearce, J., Zhou, S., Zhang, L. & Liu, Y. (2021b). Dynamic greenspace exposure and residents' mental health in Guangzhou, China: From over-head to eye-level perspective, from quantity to quality. *Landscape and Urban Planning*, *215*, 104230. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104230>
- Weich, S., Holt, G., Twigg, L., Jones, K. & Lewis, G. (2003). Geographic variation in the prevalence of common mental disorders in Britain: A multilevel investigation. *American Journal of Epidemiology*, *157*(8), 730-737. <https://doi.org/10.1093/aje/kwg035>

- Weimann, H., Rylander, L., van den Bosch, M. A., Albin, M., Skärbäck, E., Grahn, P. & Björk, J. (2017). Perception of safety is a prerequisite for the association between neighborhood green qualities and physical activity: results from a cross-sectional study in Sweden. *Health & Place*, *45*, 124-130. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2017.03.011>
- Wolf, I. D. & Wohlfart, T. (2014). Walking, hiking and running in parks: a multidisciplinary assessment of health and well-being benefits. *Landscape and Urban Planning*, *130*, 89-103. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.06.006>
- Wood, L., Hooper, P., Foster, S. & Bull, F. (2017). Public green spaces and positive mental health investigating the relationship between access, quantity and types of parks and mental wellbeing. *Health & Place*, *48*, 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2017.09.002>
- World Health Organization (WHO). (1998). *Regional Office for Europe. Well-being measures in primary health care: The DepCare Project*. Consensus meeting, Stockholm.
- World Health Organization (WHO). (2007). *Mental health: Strengthening mental health promotion*. WHO Fact Sheets, No. 220. Geneva.
- World Health Organization (WHO). (2020). *The Mental Health Atlas*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240036703>
- Wu, W., Dong, G., Sun, Y. & Yun, Y. (2020). Contextualized effects of Park access and usage on residential satisfaction: a spatial approach. *Land Use Policy*, *94*, 104532. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104532>
- Yang, Y. & Xiang, X. (2021). Examine the associations between perceived neighborhood conditions, physical activity, and mental health during the COVID-19 pandemic. *Health & Place*, *67*, 102505. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102505>
- Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Teimouri, R., Degirmenci, K. & Alanjagh, F. A. (2020). Association between park visits and mental health in a developing country context: the case of Tabriz, Iran. *Landscape and Urban Planning*, *199*, 103805. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103805>
- Zhang, L., Zhou, S. & Kwan, M.-P. (2019). A comparative analysis of the impacts of objective versus subjective neighborhood environment on physical, mental, and social health. *Health & Place*, *59*, 102170. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.102170>
- Zumelzu, A. & Herrmann-Lunecke, M. G. (2021). Mental Well-Being and the Influence of Place: Conceptual Approaches for the Built Environment for Planning Healthy and Walkable Cities. *Sustainability*, *13*(11), 6395. <https://doi.org/10.3390/su13116395>