

Prescribir bosque: entendiendo los espacios forestales como activos para la promoción de la salud humana

Marta Pahissa Espluga

Licenciada en Ciencias Ambientales, Máster en Comunicación Científica, Máster en Estudios Interdisciplinarios en Sostenibilidad

Responsable de Transformación Ambiental en DKV Seguros

Existe una versión de este artículo, sin bibliografía, maquetada en papel en el número 152 (marzo 2023) y disponible en este mismo buscador (www.revistamontes.net).

Resumen

Se expone brevemente la influencia que la exposición a la naturaleza tiene sobre nuestra salud, tanto física como mental, señalando algunas limitaciones actuales de los estudios de los que se obtienen estos resultados. Concluye con la perspectiva de un crecimiento en la colaboración entre el sector salud y el sector ambiental para ayudar a resolver problemas de salud pública y planetaria.

Palabras clave: Bosques, exposición a la naturaleza, exposoma, salud.

Introducción

Después de una pandemia mundial, nadie puede dudar de que la salud es la piedra angular sobre la que se sustentan nuestras sociedades. En este contexto, la opinión pública ha empezado a asociar conceptos como enfermedades infecciosas zoonóticas a la desaparición y degradación de los ecosistemas forestales. Pero proteger y gestionar adecuadamente estos ecosistemas no solo mitigaría los efectos que un medio ambiente deteriorado puede causar en nuestra salud. También extendería los beneficios que los espacios naturales aportan a la salud humana, al bienestar y a la prevención de enfermedades.

La definición de salud ha ido ampliándose hasta albergar un marco de procesos multicausales que determinan la salud humana en su conjunto. Más allá de factores genéticos heredados o accidentes sufridos, nuestro estado de salud también es resultado de nuestro comportamiento, lugar donde vivimos, características del medio ambiente que nos rodea, ingresos económicos, nivel de educación o las relaciones con amigos y familiares, además del acceso a la atención sanitaria.

Otras visiones recientes ahondan en la relación entre entorno y salud. El término **exposoma** se refiere a la “totalidad de las exposiciones ambientales y respuestas biológicas concomitantes a las que un individuo está sometido desde su concepción hasta su muerte y que actúan sobre el genoma”. Y el concepto de **salud planetaria**, alerta de la relación inextricable entre “la salud de la civilización humana y el estado de los sistemas naturales de los que depende”.



Figura 1. El concepto de exposoma humano creado por ISGlobal muestra las relaciones del exposoma externo, el exposoma personal y las respuestas biológicas. Fuente: gráfico original de ISGlobal (2020)

Si reconocemos la influencia que el entorno y el estilo de vida tienen sobre nuestra salud, deberíamos prestarles mayor atención. Al lado de las recomendaciones de dieta adecuada, o actividad física moderada, la exposición a la naturaleza está tomando forma como nuevo hábito saludable. A diferencia de nuestra genética, nuestro comportamiento es más fácil de modificar.

Asociaciones entre exposición al verde y la salud

Aunque es un campo de investigación joven en la visión de salud planetaria, recientes estudios¹ de revisión identifican asociaciones entre la exposición a la naturaleza y la mejora de la función cognitiva, actividad cerebral, presión arterial, salud mental, actividad física y sueño. Resultados de estudios experimentales brindan también evidencia de efectos protectores de la exposición a entornos naturales sobre salud mental y función cognitiva. Y los estudios observacionales transversales proporcionan evidencia de asociaciones positivas entre exposición a la naturaleza y aumento de niveles de actividad física y disminución del riesgo de enfermedad cardiovascular. Finalmente, los estudios observacionales longitudinales comienzan a evaluar los efectos a largo plazo de la exposición a la naturaleza sobre depresión, ansiedad, función cognitiva y enfermedad crónica.

Una selección de estas asociaciones identificadas entre exposición a la naturaleza y salud:

1. Mejora la salud y bienestar percibidos

Incrementar los espacios naturales mejora la calidad de vida percibida y el bienestar², pero también la calidad observada de las áreas verdes urbanas y la vegetación de la calle se asocia a una mejor percepción de la salud general³.

2. Disminuye tasas de morbilidad y mortalidad

Una publicación⁴ observó una relación significativa inversa entre incremento de área verde a 500 metros (o menos) de la residencia y el riesgo de **mortalidad** en un 78 % de los estudios analizados. Otra revisión⁵ identificó menor riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en áreas con mayor vegetación residencial y otro estudio⁶ asociaba menor tasa anual de **morbilidad**.

3. Contribuye a reducir sobrepeso y obesidad

La existencia de espacios naturales y áreas verdes urbanas promueve la actividad física reduciendo el índice de masa corporal en la población⁷. Una investigación⁸ en Barcelona observó que mayor vegetación residencial reducía el tiempo que los niños invertían en comportamientos sedentarios, presentando menor prevalencia relativa de sobrepeso y obesidad. Otro estudio⁹ identificó que personas que vivían en barrios más verdes tenían un riesgo 19 % menor de desarrollar diabetes.

4. Ayuda a mantener la salud cardiovascular

Estudios señalan una relación entre exposición a espacios naturales en periodos de tiempo cortos y una mayor variabilidad de la frecuencia cardíaca¹⁰, reducción del ritmo cardíaco¹¹, y reducción de la presión arterial¹². Mayor vegetación residencial también se ha asociado con menor probabilidad de enfermedades cardíacas, coronarias, ictus, hemorragias cerebrales y presión arterial alta¹³.

5. Contribuye a la salud mental

Diversas revisiones¹⁴ identifican correlación positiva entre entornos naturales y salud mental: facilitan una recuperación más rápida del estrés fisiológico y psicológico debido, en parte, a una mayor restauración de la atención, a reducción de fatiga mental¹⁵ y a disminución de cortisol¹⁶. Personas que viven en entornos urbanos sin naturaleza cercana muestran niveles más altos de irritabilidad, agresividad y depresión¹⁷. El espacio verde residencial también es factor protector contra demencia y accidente cerebrovascular¹⁸.

Deterioro cognitivo y espacios verdes

Extraído de: De Keijzer C., et al. Residential Surrounding Greenness and Cognitive Decline: A 10-Year Follow-up of the Whitehall II Cohort. Environmental Health Perspectives, 2018.

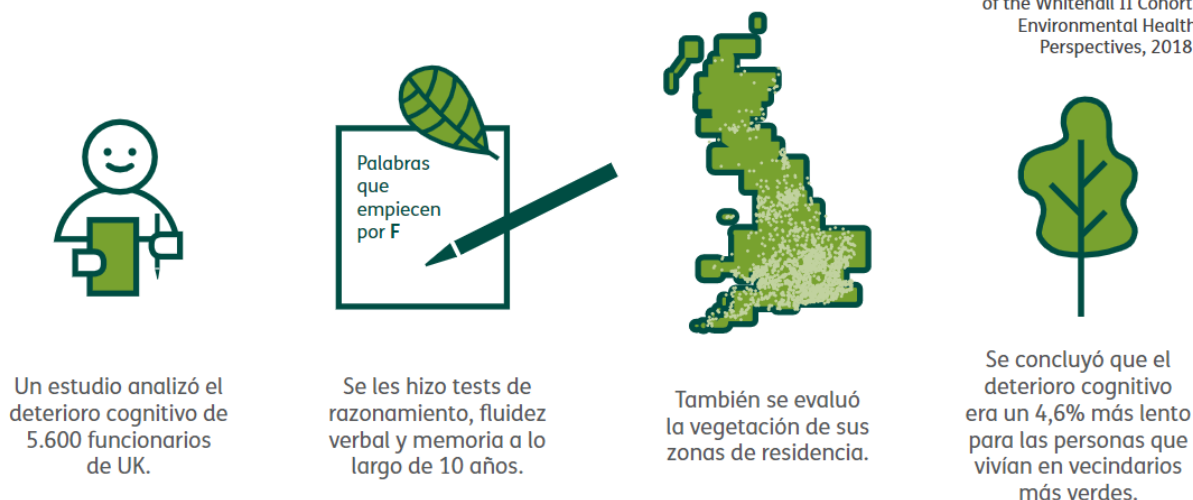


Figura 2. Relación entre deterioro cognitivo y espacios verdes. Fuente: DE KEIJZER, 2018. Extraído de la publicación “Prescribir Naturaleza”, con permiso de DKV Seguros

6. Puede reforzar el sistema inmunitario

La inhalación de terpenos de atmósferas forestales se ha asociado¹⁹ con estimulación del sistema inmunológico. Otro estudio²⁰ señala que la exposición a microorganismos presentes en espacios naturales puede actuar como un factor de inmunorregulación. Un estudio²¹ asoció exposición a diversidad microbiana y desarrollo del sistema inmunológico, cambiando el entorno de juego de niños.

7. Mejora el embarazo, los resultados del parto y retrasa la menopausia

Un estudio²² en España mostró que pasar tiempo en espacios verdes reduce la exposición materna a la contaminación atmosférica y acústica, y genera un impacto positivo en crecimiento fetal. Una revisión²³ asoció mayor exposición al espacio verde con menor riesgo de parto prematuro y otro metanálisis²⁴ asocia el aumento de verde residencial con mayor peso corporal al nacer. Otra investigación²⁵ encontró que mujeres en vecindarios escasos en vegetación desarrollan **menopausia** 1,4 años antes.

A pesar de los resultados, análisis de revisión han identificado como limitaciones en las investigaciones, mediciones inconsistentes de exposición al verde, los impactos del tipo y calidad de los espacios verdes o los efectos en la salud de la duración y frecuencia de la exposición. Se recomienda, entre otros, avanzar en incorporar diseños de estudio más rigurosos, la investigación de los mecanismos subyacentes de la asociación entre verde y salud, además de desarrollar la evaluación de la exposición a la naturaleza y la valoración de los efectos en períodos sensibles en los estadios más tempranos de vida.

La mayoría de las investigaciones se centran en efectos en la salud humana asociados a exposición a espacios verdes urbanos o vegetación circundante a espacios residenciales. Las publicaciones que buscan estas asociaciones específicamente en ecosistemas forestales informaron de impacto positivo de la exposición a bosques en hipertensión, función cardíaca y pulmonar, función inmunológica, inflamación, estrés oxidativo,

estrés, ansiedad, depresión y respuesta emocional. Pero existen menos publicaciones²⁶ y se trata de estudios con pocos participantes que, entre otros motivos, limitan la solidez de los resultados obtenidos.

Prescribir bosques y medir la dosis de naturaleza

Un estudio²⁷ de 2006 ya proyectaba la depresión y las enfermedades cardiovasculares como principales causas de AVAD²⁸ en los países de ingresos altos en 2030. Como consecuencia del estilo de vida sedentario y agitado del siglo XXI, el estrés crónico es, además de la inactividad física y una alimentación poco saludable, un factor de riesgo para ambas enfermedades.

Si en una consulta sanitaria actual se recomienda actividad física moderada y una dieta saludable, ¿podría también prescribirse la exposición a la naturaleza, a los bosques, como una recomendación de promoción de la salud general?

En DKV se incorpora la naturaleza en la visión de salud en 2017 con el proyecto Naturaleza Saludable²⁹, una iniciativa pionera en el sector asegurador que persigue promover y facilitar el contacto con espacios forestales como recomendación para promover la salud general. A través de la divulgación³⁰ de la actual evidencia científica entre profesionales sanitarios, la geolocalización de itinerarios que se sumerjan en bosques de España³¹ y la creación de la solución de salud digital Dosis de Naturaleza³² que mide la exposición a espacios verdes, promovemos un nuevo hábito de salud ambiental.

Los bosques como activos para la salud humana

Más allá de los servicios ecosistémicos y que la actual evidencia científica asocia fundamentalmente beneficios en salud con exposición al verde urbano, el contexto post-pandémico y el creciente interés entre salud y exposición a la naturaleza, posiciona cada vez más a bosques y otros espacios forestales como activos para la salud humana. La conservación, protección y restauración de los bosques se perciben como claves para salvaguardar y promover la salud humana al mismo tiempo que contribuyen a mitigar el cambio climático y la pérdida de la biodiversidad. Crecerá la colaboración entre el sector salud y el sector ambiental para ayudar a resolver problemas de salud pública y salud planetaria.



Figura 3. Bosque en Moguer, Huelva, donde DKV Seguros desarrolla proyectos de restauración forestal con Plant for the Planet España para colaborar en la restauración después del incendio de las Peñuelas en 2017. Más información en <https://dkv.es/corporativo/un-millon-de-arboles>

¹ Jiménez, et al. 2021. <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/9/4790>

² De Vries et al., 2003; Maas et al., 2006; Sugiyama et al., 2008; Stigsdotter et al., 2010.

³ Van Dillen et al., 2012.

⁴ Rojas-Rueda et al., 2019.

⁵ Gascon et al., 2016.

⁶ Maas et al., 2009.

⁷ Coombes et al., 2010; James et al., 2015.

⁸ Davvand et al., 2014a.

-
- ⁹ Dalton et al., 2016.
- ¹⁰ Brown et al., 2016; Lee et al., 2011.
- ¹¹ Brown et al., 2016; Sonntag-Öström et al., 2014.
- ¹² Brown et al., 2016; Hartig et al., 2003; Lee et al., 2011; Sonntag-Öström et al., 2014.
- ¹³ Maas et al., 2009
- ¹⁴ Rojas-Rueda et al., 2019; James et al., 2015.
- ¹⁵ Keniger et al., 2013
- ¹⁶ Triguero-Mas et al., 2017
- ¹⁷ Stigsdotter et al., 2010
- ¹⁸ Paul et al., 2020.
- ¹⁹ Komori et al., 1995; Lin et al., 2014; Lee et al., 2018; Bach et al. 2020.
- ²⁰ Rook, 2013.
- ²¹ Roslund, 2020.
- ²² Dadvand et al., 2012.
- ²³ Twohig-Bennett, 2018.
- ²⁴ Akaraci, 2020.
- ²⁵ Triebner, 2019.
- ²⁶ Oh, et al. 2017. <https://environhealthprevmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12199-017-0677-9>
- ²⁷ Mathers y Loncar, 2006. https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0030442&utm_source=example.com&utm_medium=link&utm_campaign=article
- ²⁸ Un AVAD (DALY en inglés) representa la pérdida del equivalente a un año de plena salud. Los AVAD de una enfermedad o condición de salud son la suma de los años de vida perdidos debido a la mortalidad prematura y los años vividos con una discapacidad debido a los casos prevalentes de la enfermedad o condición de salud en una población.
- ²⁹ Ver <https://dkv.es/corporativo/salud-ambiental>
- ³⁰ <https://dkv.es/corporativo/observatorio-prescribir-naturaleza-2020>
- ³¹ Disponibles en la plataforma de Wikiloc: <https://www.wikiloc.com/wikiloc/user.do?id=3087415>
- ³² La nueva herramienta digital de salud ambiental Dosis de Naturaleza de DKV mide el tiempo de exposición al verde a partir de la geolocalización del móvil. Cruzando datos satelitales de la cobertura arbórea y la capa de información geográfica de espacios naturales de España, el algoritmo procesa la ubicación para ofrecer al usuario una medición personalizada de su tiempo en verde y su dosis de naturaleza diaria. Como un contador de pasos, esta solución digital permite conocer cuánto tiempo hemos estado sumergidos en verde y aumentar nuestro nivel de exposición con recomendaciones y retos para construir un nuevo hábito saludable.

Bibliografía

Consultar la publicación “Prescribir Naturaleza”. Observatorio de Salud y Medioambiente en <https://dkv.es/corporativo/observatorio-prescribir-naturaleza-2020>

Akaraci, S., Feng, X., Suesse, T., Jalaludin, B., & Astell-Burt, T. (2020). A Systematic Review and Meta-Analysis of Associations between Green and Blue Spaces and Birth Outcomes. *International journal of environmental research and public health*, 17(8), 2949. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082949>

Bach, A., Yáñez-Serrano, A.M., Llusà, J., Filella, I., Maneja, R., & Penuelas, J. (2020). Human breathable air in a Mediterranean forest: characterization of monoterpene concentrations under the canopy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4391. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124391>

Brown, S.C., Lombard, J., Wang, K., Byrne, M.M., Toro, M., Plater-Zyberk, E., Feaster, D.J., Kardys, J., Nardi, M.I., Perez-Gomez, G., Pantin, H.M., & Szapocznik, J. (2016). Neighborhood greenness and chronic health conditions in Medicare beneficiaries. *American Journal of Preventive Medicine*, 51(1), 78–89. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.02.008>

Coombes, E., Jones, A.P., & Hillsdon, M. (2010). The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. *Social Science and Medicine*, 70(6), 816–822. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.11.020>

Dadvand, P., Sunyer, J., Basagana, X., Ballester, F., Lertxundi, A., Fernandez-Somoano, A., Estarlich, M., García-Esteban, R., Mendez, M.A., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2012). Surrounding greenness and pregnancy outcomes in four Spanish birth cohorts. *Environmental Health Perspectives*, 120(10), 1481–1487. <https://doi.org/10.1289/ehp.1205244>

Dadvand, P., Villanueva, C. M., Font-Ribera, L., Martinez, D., Basagaña, X., Belmonte, J., Vrijheid, M., Gražulevičienė, R., Kogevinas, M., & Nieuwenhuijsen, M.J. (2014a). Risks and benefits of green spaces for

children: a cross-sectional study of associations with sedentary behavior, obesity, asthma, and allergy. *Environmental Health Perspectives*, 122(12), 1329–1335. <https://doi.org/10.1289/ehp.1308038>

Dalton, A. M., Jones, A. P., Sharp, S. J., Cooper, A. J., Griffin, S., & Wareham, N. J. (2016). Residential neighbourhood greenspace is associated with reduced risk of incident diabetes in older people: a prospective cohort study. *BMC Public Health*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3833-z>

De Vries, S., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., & Spreeuwenberg, P. (2003). Natural environments—healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environment and planning A*, 35(10), 1717–1731. <https://doi.org/10.1068%2Fa35111>

Gascon, M., Triguero-Mas, M., Martínez, D., Dadvand, P., Rojas-Rueda, D., Plasència, A., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2016). Residential green spaces and mortality: a systematic review. *Environment International*, 86, 60–67. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.10.013>

Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis, D.S., & Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00109-3](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00109-3)

James, P., Banay, R.F., Hart, J.E., & Laden, F. (2015). A review of the health benefits of greenness. *Current Epidemiology Reports*, 2(2), 131–142. <http://doi.org/10.1007/s40471-015-0044-6>

Keniger, L.E., Gaston, K.J., Irvine, K.N., & Fuller, R.A. (2013). What are the benefits of interacting with nature? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(3), 913–935. <https://doi.org/10.3390/ijerph10030913>

Komori, T., Fujiwara, R., Tanida, M., Nomura, J., & Yokoyama, M.M. (1995). Effects of citrus fragrance on immune function and depressive states. *Neuroimmunomodulation*, 2(3), 174–180. <https://doi.org/10.1159/000096889>

Lee, J., Park, B.J., Tsunetsugu, Y., Ohira, T., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2011). Effect of forest bathing on physiological and psychological responses in young Japanese male subjects. *Public Health*, 125(2), 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2010.09.0055>

Lee, K.J., Hur, J., Yang, K.S., Lee, M.K., & Lee, S.J. (2018). Acute biophysical responses and psychological effects of different types of forests in patients with metabolic syndrome. *Environment and Behavior*, 50(3), 298–323. <https://doi.org/10.1177/0013916517700957> Lee, K.K., Miller, M.R., & Shah, A.S. (2018). Air pollution and stroke. *Journal of Stroke*, 20(1), 2. <https://doi.org/10.5853/jos.2017.02894>

Lin, J.J., Lu, K.W., Ma, Y.S., Tang, N.Y., Wu, P.P., Wu, C.C., Lu, H.F., Lin, J.G., & Chung, J.G. (2014). Alpha-phellandrene, a natural active monoterpene, influences a murine WEHI-3 leukemia model in vivo by enhancing macrophage phagocytosis and natural killer cell activity. *In Vivo*, 28(4), 583–588. <http://iv.iijournals.org/content/28/4/583.long>

Maas, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., De Vries, S., & Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(7), 587–592. <http://doi.org/10.1136/jech.2005.043125>

Maas, J., Verheij, R.A., De Vries, S., Spreeuwenberg, P., Schellevis, F.G., & Groenewegen, P.P. (2009). Morbidity is related to a green living environment. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 63(12), 967–973. <http://doi.org/10.1136/jech.2008.079038>

Paul, L.A., Hystad, P., Burnett, R.T., Kwong, J.C., Crouse, D.L., van Donkelaar, A., Tu, K., Lavigne, E., Copes, R., Martin, R.V., Chen, H. (2020) Urban green space and the risks of dementia and stroke. *Environmental Research* 186. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109520>

Rojas-Rueda, D., Nieuwenhuijsen, M.J., Gascon, M., Perez-Leon, D., & Mudu, P. (2019). Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *The Lancet Planetary Health*, 3(11), e469–e477. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30215-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30215-3)

Rook, G.A. (2013). Regulation of the immune system by biodiversity from the natural environment: an ecosystem service essential to health. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(46), 18360–18367. <https://doi.org/10.1073/pnas.1313731110>

Roslund, M.I., Puhakka, R., Grönroos, M., Nurminen, N., Oikarinen, S., Gazali, A.M., Cinek, O., Kramná, L., Siter, N., Vari, H.K., Soininen, L., Parajuli, A., Rajaniemi, J., Kinnunen, T., Laitinen, O.H., Hyöty, H., Sinkkonen, A. (2020) Biodiversity intervention enhances immune regulation and health-associated commensal microbiota among daycare children. *Science Advances*, 6-42. <http://doi.org/10.1126/sciadv.aba2578>

Sonntag-Öström, E., Nordin, M., Lundell, Y., Dolling, A., Wiklund, U., Karlsson, M., Carlberg, B., & Järvholm, L.S. (2014). Restorative effects of visits to urban and forest environments in patients with exhaustion disorder. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(2), 344–354. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.12.007>

Stigsdotter, U.K., Ekholm, O., Schipperijn, J., Toftager, M., Kamper-Jørgensen, F., & Randrup, T. B. (2010). Health promoting outdoor environments-Associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. *Scandinavian Journal of Public Health*, 38(4), 411–417. <https://doi.org/10.1177%2F1403494810367468>

Sugiyama, T., Leslie, E., Giles-Corti, B., & Owen, N. (2008). Associations of neighbourhood greenness with physical and mental health: do walking, social coherence and local social interaction explain the relationships?. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 62(5), e9–e9. <http://doi.org/10.1136/jech.2007.064287>

Triebner, K., Markevych, I., Hustad, H., Benediktsdóttir, B., Forsberg, B., Franklin, K.A., Gullón Blanco, J.A., Holm, M., Jaquemin, B., Jarvis, D., Jögi, R., Leynaert, B., Lindberg, E., MartínezMoratalla, J., Muniozguren Agirre, N, Pin, I., Sánchez-Ramos, J.L., Heinrich, J., Gómez Real, F., Dadvand, P. (2019). Residential surrounding greenspace and age at menopause: A 20-year European study (ECRHS). *Environment International*, 132. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105088>

Triguero-Mas, M., Gidlow, C.J., Martínez, D., De Bont, J., Carrasco-Turigas, G., Martínez-Íñiguez, T., Hurst, G., Masterson, D., Donaire-Gonzalez, D., Seto, E., Jones, M.V., & Nieuwenhuijsen, M.J. (2017). The effect of randomised exposure to different types of natural outdoor environments compared to exposure to an urban environment on people with indications of psychological distress in Catalonia. *PloS One*, 12(3), e0172200. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172200>

Twohig-Bennett, C., & Jones, A. (2018). The health benefits of the great outdoors: a systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. *Environmental Research*, 166, 628–637. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.06.030>

Van Dillen, S.M., De Vries, S., Groenewegen, P.P., & Spreeuwenberg, P. (2012). Greenspace in urban neighbourhoods and residents' health: adding quality to quantity. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(6), 1–5. <https://doi.org/10.1136/jech.2009.104695>