

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Barreras específicas para la equidad en el acceso a servicios de salud por la ubicación de proyectos de vivienda para personas de bajos ingresos

Location-Specific Barriers to Health Equity in Low-Income Housing Projects

R. Revanth. Department of Social Work, PSG College of Arts & Science, Coimbatore, Tamil Nadu, India.

Email: revanthr@psgcas.ac.in, <https://orcid.org/0000-0003-4998-8315>

Renaldo Stanley Rajkumar. (Corresponding author) Department of Social Work, St. Joseph's College (Autonomous), Irinjalakuda, Thrissur, Kerala, India. Email: renaldorajkumar.19@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-0985-7370>

Jagadeesh R. Department of Social Work, Bharathiar University, Coimbatore, Tamil Nadu, India.

Email: jagadeesh.dsw@buc.edu.in, <https://orcid.org/0009-0002-8802-8472>

R. Arjunan. Department of Social Work, Bharathiar University, Coimbatore, Tamil Nadu, India.

Email: swarjun95@buc.edu.in, <https://orcid.org/0009-0008-4228-452X>

F.X. Lovelina Little Flower. Department of Social Work, Bharathiar University, Coimbatore, Tamil Nadu, India.

Email: lovelina@buc.edu.in, <https://orcid.org/0000-0001-6223-1478>

Meghana Davis. Department of Social Work, St. Joseph's College (Autonomous), Irinjalakuda, Thrissur, Kerala, India.

Email: meghanadavis1234@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-0809-2375>

Jessy Karippai Chacku. Dean International Affairs, Associate Professor and Head, Department of Social Work, St. Joseph's College (Autonomous), Irinjalakuda, Thrissur, Kerala, India.

Email: srjessinchf@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-2820-3254>

Recibido: 29 de septiembre de 2025.

Aceptado: 13 de octubre de 2025.

Conflictos de intereses: Ninguno.

DOI: <https://doi.org/10.7116/socialmedicine.v19i3.2026.2425>

Resumen

Introducción. La rápida urbanización en India plantea desafíos significativos para lograr la equidad en salud, particularmente en barrios de bajos ingresos donde abundan los riesgos ambientales. Los proyectos de desarrollo destinados a mejorar las condiciones de vida pueden verse socavados por barreras específicas, a partir de su ubicación, que pueden afectar la salud de los residentes. Este estudio examinó cómo los impactos sobre la salud específicos a la ubicación influyen en la efectividad de los proyectos de desarrollo urbano para lograr la equidad en salud, centrándose en el Proyecto de Vivienda Vellaloor en el distrito de Coimbatore, Tamil Nadu, India. **Metodología.** Se realizó una encuesta transversal entre 120 residentes, de 24 a 40 años, seleccionados mediante muestreo por conglomerados. Un cuestionario de entrevista semiestructurada midió (1) las instalaciones proporcionadas a través del proyecto de vivienda, (2) la equidad en el acceso a la salud a partir de estas instalaciones y (3) los impactos sobre la salud específicos derivados de la ubicación de una planta de tratamiento de basura cercana. **Resultados.** La regresión lineal múltiple con análisis de interacción probó el efecto moderador de los impactos específicos de la ubicación. La provisión de instalaciones se correlacionó positivamente con la equidad en salud ($r = 0.739$, $p < 0.01$), mientras que los impactos en la salud específicos de la ubicación se correlacionaron negativamente ($r = -0.676$, $p < 0.01$). Los resultados de la regresión mostraron que los impactos en la salud específicos a la ubicación moderaron significativamente la relación entre las instalaciones y la equidad en salud (β - interacción = -0.013 , $p = 0.015$), reduciendo el efecto positivo de las instalaciones. El modelo explicó el 67.1 % de la varianza en la equidad en salud ($R^2 = 0.671$). **Conclusión.** Si bien el proyecto de desarrollo habitacional mejoró el acceso a las instalaciones de atención a la salud, su impacto en la equidad en salud se vio debilitado por los riesgos ambientales derivados de la unidad de basura adyacente. La planificación urbana para comunidades marginadas debe integrar evaluaciones ambientales específicas a la ubicación para garantizar que estos proyectos alcancen los resultados de salud previstos.

Palabras clave: Planificación urbana, equidad en salud, impactos en la salud específicos de cada lugar, riesgos ambientales.

Abstract

Introduction: Rapid urbanization in India poses significant challenges to achieving health equity, particularly in low-income neighborhoods where environmental hazards are prevalent. Development projects aimed at improving living conditions may be undermined by location-specific barriers that can impact residents' health. This study examined how location-specific health impacts influence the effectiveness of urban development projects in achieving health equity, focusing on the Vellaloor Housing Project in Coimbatore district, Tamil Nadu, India. **Methods:** A cross-sectional survey conducted among 120 residents, ages 24-40 years, selected through cluster sampling. A semi-structured interview schedule measured (1) facilities provided through the housing project, (2) health equity in access to these facilities, and (3) location-specific health impacts from a nearby garbage treatment plant. **Results:** Multiple linear regression with interaction analysis tested the moderating effect of location-specific impacts. Facility provision positively correlated with health equity ($r = 0.739$, $p < 0.01$), while location-specific health impacts were negatively correlated ($r = -0.676$, $p < 0.01$). Regression results showed that location-specific health impacts significantly moderated the relationship between facilities and health equity (β - interaction = -0.013 , $p = 0.015$), reducing the positive effect of facilities. The model explained 67.1% of the variance in health equity ($R^2 = 0.671$). **Conclusion:** Although the development project improved access to facilities, its impact on health equity was weakened by environmental hazards from the adjacent garbage unit. Urban planning for marginalized communities should integrate location-specific environmental assessments to ensure projects achieve their intended health outcomes.

Keywords: Urban Planning, Health Equity, Location Specific Health Impacts, Environmental Hazards.



Introducción

El fenómeno de la urbanización, caracterizado por la creciente migración de poblaciones de las zonas rurales a los centros urbanos, ha desempeñado un papel transformador en la configuración de la historia de la humanidad.¹ Su surgimiento ha sido un proceso multifacético, impulsado por una compleja interacción de factores históricos, económicos y tecnológicos.² A nivel mundial, más de 56% de la población mundial, o 4,400 millones de personas, viven en ciudades y se prevé que esta cifra se duplique para 2050.³ En India, el crecimiento natural de la población y las florecientes oportunidades económicas en los centros urbanos han impulsado la migración rural-urbana, cuya población, en consecuencia, constituye aproximadamente 31% de la población total, según datos de 2011.^{4,5} Megaciudades como Bombay, Delhi y Bengaluru se han convertido en importantes gigantes urbanos, que se enfrentan a desafíos que abarcan el desarrollo de infraestructuras, la escasez de viviendas y la sostenibilidad ambiental.^{6,7} Esta expansión urbana ha introducido desafíos complejos para la planificación urbana, en particular para garantizar la equidad en el acceso a la atención a la salud entre las diversas comunidades que viven en las zonas urbanas. Los barrios de bajos ingresos suelen verse afectados de manera desproporcionada por estos desafíos, ya que se ubican en entornos peligrosos y los residentes enfrentan dificultades para acceder a los servicios de salud.⁸ Por lo tanto, la planificación urbana se ha convertido en un elemento crucial para el desarrollo sostenible. Esta rápida urbanización plantea importantes preocupaciones con respecto a la sostenibilidad ambiental y la equidad en salud,^{9,10} y los marcos de planificación a menudo pasan por alto las necesidades y vulnerabilidades únicas a las diferentes comunidades dentro de las ciudades.^{11,12} La equidad en salud, que se refiere al acceso justo y equitativo a la atención médica y a los recursos que promueven la salud, es fundamental para la sostenibilidad del desarrollo urbano.¹³ Sin embargo, lograr equidad en salud a través de proyectos de desarrollo requiere una comprensión profunda de las barreras específicas de la ubicación que pueden obstaculizar el resultado del proyecto. Los planificadores de proyectos de desarrollo urbano deben considerar los posibles impactos ambientales y sociales, en lugar de abordar el proyecto desde un punto de vista

puramente económico o elitista. Por ejemplo, los proyectos de desarrollo para grupos marginados en las ciudades deben considerar la proximidad a sitios peligrosos, el impacto de infraestructura inadecuada y de servicios públicos insuficientes que puedan exacerbar las disparidades en salud.¹⁴ Este estudio se fundamenta en el marco de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS), que enfatiza que los resultados de salud están moldeados por las condiciones en las que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, influenciadas por la distribución de recursos, poder y oportunidades.^{8,13} En este marco, las instalaciones proporcionadas por los proyectos de desarrollo urbano representan determinantes estructurales de la salud, mientras que los peligros ambientales específicos de la ubicación representan determinantes ambientales físicos. La interacción entre estos determinantes influye en última instancia sobre la equidad en salud. Complementando esto, la Teoría de la Justicia Ambiental destaca la distribución inequitativa de los beneficios y cargas ambientales, señalando que las comunidades marginadas a menudo se ubican en áreas ambientalmente peligrosas.^{15,16} En tales casos, incluso los proyectos de desarrollo bien diseñados pueden no lograr los beneficios previstos si las cargas ambientales permanecen sin abordar. En el contexto indio, la Junta de Desarrollo de Hábitat Urbano de Tamil Nadu (TNUHDB) ha implementado varios proyectos de desarrollo destinados a mejorar las condiciones de vida de las comunidades de bajos ingresos. A pesar de estos esfuerzos, la efectividad de estos proyectos para mejorar la equidad en salud sigue siendo una preocupación crítica, particularmente en áreas donde las barreras específicas a la ubicación, como los peligros ambientales, juegan un papel significativo en la configuración de los resultados de salud.¹⁷ Si bien otros estudios han examinado la pobreza urbana, la calidad de la vivienda y los riesgos ambientales para la salud de forma independiente, pocos han probado empíricamente cómo los peligros ambientales específicos a la ubicación impactan el resultado de los proyectos de desarrollo urbano para lograr la equidad en salud. Abordar esta brecha es esencial para diseñar asentamientos urbanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Este estudio investiga el impacto de los peligros para la salud específicos a la ubicación en la efectividad de los proyectos de desarrollo de vivienda para promover la equidad en

salud, utilizando el Proyecto de Vivienda Vellaloor en Coimbatore, ubicado junto a una gran planta de tratamiento de basura, como área de estudio.

Metodología

Área de estudio

El estudio se realizó en el proyecto de viviendas Vellaloor, en el distrito de Coimbatore, Tamil Nadu, desarrollado y mantenido por la Junta de Desarrollo de Hábitat Urbano de Tamil Nadu (TNUHDB), dependiente del Gobierno de Tamil Nadu. El proyecto consta de 88 bloques y 2,816 viviendas, de las cuales 2,182 estaban ocupadas al momento del estudio. Una preocupación ambiental importante para esta comunidad es su proximidad a la planta de tratamiento de residuos de la Corporación de Coimbatore, establecida en 2003 y que abarca aproximadamente 265 hectáreas. Esta instalación procesa entre 900 y 1,100 toneladas de residuos diariamente, lo que contribuye a problemas de calidad de aire, agua y representa riesgos adicionales a la salud para los habitantes de la zona.

Diseño de estudio y participantes

Se adoptó un diseño de encuesta transversal para examinar el efecto de las instalaciones e infraestructura del proyecto de desarrollo habitacional y sus impactos sobre la salud específicos a su ubicación sobre la equidad en salud. La población objetivo consistió en residentes de entre 24 y 40 años, grupo elegido por representar la generación económicamente activa más involucrada en la toma de decisiones en el hogar y en actividades comunitarias relacionadas con la salud.

Se empleó un muestreo por conglomerados: los 88 bloques se dividieron en cuatro conglomerados (norte, este, oeste y sur), cada uno con 22 bloques. Se seleccionaron aleatoriamente dos bloques de cada conglomerado y 15 hogares de cada bloque, lo que resultó en un tamaño de muestra total de 120 encuestados. El tamaño de la muestra cumple con la directriz de Tabachnick y Fidell (2013) para la regresión múltiple ($n \geq 50 + 8m$, donde m = número de predictores), lo que garantiza una precisión estadística adecuada.

Instrumento para la recopilación de datos

Los datos se recopilaron mediante una entrevista semiestructurada que constó de cuatro secciones: La primera sección recogió los **datos sociodemográficos de los participantes** (p.ej., edad, género, nivel educativo, ocupación, ingresos, tipo de familia). La segunda sección recopiló información relacionada con las **instalaciones** disponibles en los proyectos de vivienda. Esta sección incluyó 12 ítems que evaluaban el acceso a infraestructura y servicios (p.ej., agua, saneamiento, atención médica y transporte). La tercera sección incluyó 10 ítems que midieron el **acceso equitativo** a instalaciones relacionadas con la atención a la salud sin discriminación, así como las condiciones de salud del encuestado. Finalmente, la cuarta sección recabó información relacionada con los **impactos sobre la salud específicos a la ubicación** mediante 9 ítems que registraron problemas de salud derivados de la unidad de procesamiento de residuos cercana (p.ej., olor, problemas respiratorios, incidencia de enfermedades transmisibles). La validez del contenido se estableció mediante una revisión por expertos, y la consistencia interna se confirmó con los valores alfa de Cronbach, instalaciones ($\alpha = 0.82$), equidad en salud ($\alpha = 0.86$), impactos a la salud específicos a la ubicación ($\alpha = 0.88$).

Procedimiento de recopilación de datos

Se obtuvo la aprobación ética del Comité de Ética Departamental de la Universidad Bharathiar. Se obtuvo el permiso para la recopilación de datos de TNUHDB. Se obtuvo el consentimiento verbal informado de cada participante tras explicar los objetivos del estudio y garantizar la confidencialidad. Los datos se recopilaron mediante encuestas presenciales administradas por entrevistadores en tamil, cuyas respuestas se tradujeron posteriormente al inglés. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de 25 a 30 minutos.

Análisis de datos

Los datos se analizaron utilizando SPSS v.21., se calcularon estadísticas descriptivas para las variables sociodemográficas. Se utilizó la correlación de Pearson para examinar las asociaciones bivariadas entre Instalaciones, Equidad en Salud e Impactos sobre la Salud

Específicos a la Ubicación. La regresión lineal múltiple con un término de interacción (Instalaciones $\times$ Impactos sobre la Salud Específicos a la Ubicación) probó el efecto moderador de los riesgos ambientales en contraposición al incremento en términos de equidad en el acceso a servicios de salud derivado de las instalaciones e infraestructura del proyecto de vivienda. Todas las variables predictivas se centraron en la media antes de crear el término de interacción para reducir la multicolinealidad.¹⁸ Se verificaron y cumplieron los supuestos de linealidad, homocedasticidad, normalidad y ausencia de multicolinealidad antes del análisis. Para representar gráficamente el efecto de la variable independiente (Instalaciones) sobre la variable dependiente (Equidad en Salud), se utilizó un paquete de *software* estadístico para graficar la

interacción en niveles altos y bajos de la variable moderadora (Impactos sobre la Salud Específicos a la Ubicación).¹⁹

Aprobación de la investigación y consentimiento de participantes

Este estudio fue registrado con la Comunicación de Registro de Doctorado de la Universidad Bharathiar de Coimbatore (CRE/SOW21PDEC02/22. Fecha: 03.02.2022). La aprobación, el permiso y la autorización ética fueron otorgados por el Comité Doctoral y el Comité de Ética del Departamento de Trabajo Social de la Universidad Bharathiar de Coimbatore, con fecha 04.07.2024. Se recogieron formularios de consentimiento informado a todos los participantes en el estudio principal.

Cuadro 1. Datos sociodemográficos de los encuestados

Datos demográficos		Frecuencia	%
Edad	24-29	38	31.7
	30-35	33	27.5
	36-40	49	40.8
Género	Masculino	55	45.8
	Femenino	65	54.2
Educación	Primario	23	19.2
	Media	21	17.5
	Media superior	32	26.7
	Grado universitario	27	22.5
	Posgrado	17	14.2
Ocupación	Trabajador jornalero	33	27.5
	Privado	8	6.7
	Gobierno	29	24.2
	Negocio	50	41.7
Ingresos mensuales familiares	De 5000 a 10 000	39	32.5
	De 10,001 a 20,000	48	40.0
	De 20,001 a 30,000	33	27.5
Religión	Hindú	60	50.0
	Cristiano	23	19.2
	Musulmán	37	30.8
Tipo de familia	Nuclear	85	70.8
	Extendida	35	29.2
Número de niños	1	26	21.7
	2	40	33.3
	3	26	21.7
	4	28	23.3
Enfermedad aguda	Fiebre	17	14.2
	Tos	22	18.3
	Dolor de cabeza	33	27.5
	Dolor corporal	46	38.3
	Otros	1	0.8
	Nada	1	0.8

Fuente: elaboración propia en todos los casos.

Resultados

El estudio incluyó a 120 residentes de entre 24 y 40 años, siendo el grupo de edad más numeroso el de 36 a 40 años (40.8%). Un poco más de la mitad de los encuestados fueron mujeres (54.2%). Los niveles educativos variaron, con la mayoría habiendo completado la educación media superior (26.7%) o en posesión de un título universitario (22.5%). Las ocupaciones fueron diversas, siendo los negocios (41.7%) y el trabajo por día (27.5%) los más comunes. La mayoría de los hogares (40%) reportaron un ingreso mensual entre Rs. 10,001 y Rs. 20,000. La mayoría de las familias eran nucleares (70.8% con dos o tres hijos). Las enfermedades agudas reportadas comúnmente incluyeron dolores corporales (38.3%), dolores de cabeza (27.5%) y tos (18.3%) (Cuadro 1).

El análisis de correlación de Pearson reveló una fuerte asociación positiva entre las instalaciones y la equidad en salud ($r = 0.739$, $p < 0.01$), lo que indica que una mejor provisión de instalaciones estuvo relacionada con una mayor equidad en salud. Por el contrario, los impactos en la salud específicos a cada ubicación mostraron una fuerte correlación negativa con la equidad en salud ($r = -$

0.676 , $p < 0.01$), lo que sugiere que los riesgos ambientales redujeron el acceso equitativo a los beneficios para la salud (Cuadro 2).

Se realizó un análisis de regresión lineal múltiple para determinar cómo las instalaciones, los problemas de salud ambiental locales y su efecto combinado influyeron sobre la equidad en salud. El modelo resultó estadísticamente significativo ($f(3.116) = 78.72$, $p < 0.001$) y explicó aproximadamente el 67% de la variación en la equidad en salud, con un valor de R cuadrado de 0.671.

- Las instalaciones tuvieron un fuerte impacto positivo ($\beta = 0.314$, $p < 0.001$), lo que demuestra que una mejor infraestructura y mejores servicios incrementan la equidad en salud.
- Los impactos sobre la salud específicos a la ubicación (como la contaminación de una planta de basura cercana) tuvieron un efecto negativo ($\beta = -0.264$, $p < 0.001$), lo que redujo la equidad en salud.
- El efecto de interacción ($\beta = -0.013$, $p = 0.015$) mostró que cuando los riesgos ambientales son altos, aún la influencia positiva de buenas instalaciones sobre la equidad en salud se debilita (Cuadro 3).

Cuadro 2. Correlación entre la equidad en salud y la evaluación de las instalaciones disponibles.

Correlaciones entre equidad en salud e instalaciones		Evaluación de las instalaciones	Impacto sobre la salud específico a la ubicación
Equidad en salud	Correlación de Pearson	0.739 **	-0.676 **
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000
	n	120	

** La correlación es significativa al nivel de 0.01 (prueba bilateral).

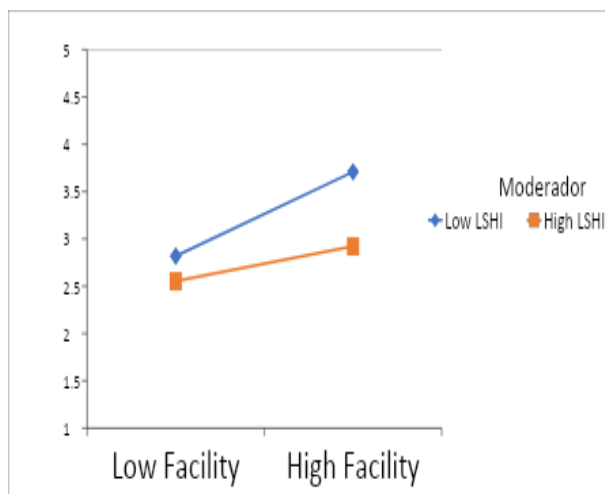
Cuadro 3. Coeficientes

Modelo	Coefficientes no estandarizados	Coefficientes estandarizados	t	Firma
	β	Beta		
Instalación	0.314	0.457	6.574	0.00
LSHI	-0.264	-0.375	-5.888	0.00
Instalación internacional x LSHI	-0.013	0.153	2.457	0.015

a: Variable dependiente = Equidad en salud

Los resultados muestran que el impacto positivo del proyecto sobre la equidad en salud se ve reducido debido a su ubicación cerca de la planta de tratamiento de residuos de Vellalloor. Si bien la Junta de Desarrollo de Hábitats Urbanos de Tamil Nadu ha mejorado la infraestructura y los servicios de salud, los riesgos ambientales cercanos limitan estos beneficios. En resumen, la ubicación desfavorable del proyecto de desarrollo debilita el progreso hacia el logro de la equidad en salud (véase la Figura 1).

Figura 1. Efecto de las instalaciones en la equidad sanitaria con impactos en la salud específicos a la ubicación de nivel bajo y alto.



La Figura 1 muestra que las instalaciones proporcionadas por la Junta de Vivienda de Tamil Nadu son adecuadas y accesibles para todos los residentes, cumpliendo así el objetivo del proyecto de bienestar comunitario. Sin embargo, la salud de los residentes aún se ve afectada por las condiciones ambientales de la zona. Las personas que viven cerca de la planta de tratamiento de residuos de Vellalloor reportan malos olores constantes y problemas de salud frecuentes, especialmente entre niños y ancianos, como dengue y malaria. Por lo tanto, si bien las instalaciones son suficientes, la planta de tratamiento de residuos cercana reduce significativamente el impacto positivo del proyecto en términos de equidad en salud. La Figura 1 se obtuvo calculando los pesos de regresión no estandarizados de las vías del modelo, donde la

variable independiente (Instalaciones) fue 0.314, la variable moderadora (Impactos en la salud específicos de la ubicación) fue -0.264 y la variable dependiente (Equidad en salud) fue -0.13.

Discusión

Este estudio examinó cómo los peligros ambientales específicos de la ubicación influyen en la relación entre las instalaciones de proyectos de vivienda urbana y la equidad en salud, utilizando el Proyecto de Vivienda Vellalloor en Coimbatore como área de estudio. Los hallazgos muestran claramente que, si bien las instalaciones proporcionadas bajo la iniciativa de la Junta de Desarrollo de Hábitat Urbano de Tamil Nadu (TNUHDB) mejoran significativamente la equidad en salud, estos beneficios se ven debilitados por los peligros ambientales para la salud,²⁰ como los que surgen de la proximidad a una gran planta de tratamiento de basura.²¹ La relación positiva entre las instalaciones y la equidad en salud está respaldada por el marco de Determinantes Sociales de la Salud (DSS),^{8,20} que identifica la infraestructura y la provisión de servicios como determinantes estructurales que dan forma a los resultados de salud. El acceso adecuado al agua, saneamiento, atención médica y transporte han demostrado reducir las disparidades en salud²² y promover el bienestar equitativo.^{11,13} En este estudio, los residentes informaron una mayor equidad en salud con respecto a las instalaciones que se les proporcionaron, en consonancia con la literatura global de que la provisión de infraestructura es una vía crítica para reducir desigualdades en salud urbana.^{14,23} Sin embargo, la significativa relación negativa entre los impactos sobre la salud y la equidad para su acceso, específicos a la ubicación, refleja la teoría de la justicia ambiental,^{15,16} que sostiene que las comunidades marginadas se ven desproporcionadamente afectadas por los peligros ambientales.²⁴ En el caso del Proyecto de Vivienda Vellalloor, su proximidad a la planta de tratamiento de residuos crea problemas persistentes como la contaminación del aire, olor y un aumento en la incidencia de enfermedades transmisibles. Estos peligros socavan directamente los beneficios implícitos en las instalaciones mejoradas, lo que resulta en una menor equidad general en salud. El

efecto moderador observado en este estudio ofrece una importante contribución empírica. Si bien la literatura previa ha destacado los peligros ambientales como determinantes independientes de la salud, pocos estudios, particularmente en el contexto indio, han probado su efecto interactivo con otras intervenciones de desarrollo.^{25,26} Los hallazgos aquí muestran que las cargas ambientales pueden erosionar el retorno de la inversión en infraestructura, lo que significa que incluso los proyectos bien diseñados pueden tener un rendimiento inferior si no se aborda el contexto ambiental. Esta interacción hace eco del argumento de que la salud urbana no puede entenderse sin considerar los factores ambientales y de ubicación.¹⁷ Desde una perspectiva política, los resultados sugieren que los proyectos de vivienda urbana deben integrar la evaluación de riesgos ambientales en su planificación e implementación. Debe evitarse ubicar desarrollos de vivienda cerca de zonas de alto riesgo.^{27,28} Si es inevitable, deben incorporarse estrategias de mitigación —como el monitoreo de la calidad del aire, la gestión comunitaria de residuos y exámenes periódicos de salud pública— en el diseño del proyecto. Este enfoque es coherente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el ODS 3 (Salud y Bienestar) y el ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), que abogan por un desarrollo urbano holístico²⁹ que aborde tanto los riesgos para la salud relacionados con la infraestructura como su interacción con el medio ambiente. Finalmente, al situar estos hallazgos dentro de los marcos de los Determinantes Sociales de la Salud y la Justicia Ambiental, este estudio refuerza la importancia de abordar múltiples determinantes interrelacionados en torno a la equidad en salud. Las instalaciones son necesarias, pero no suficientes; las cargas ambientales pueden anular su impacto, y solo las soluciones integrales que combinan provisión de infraestructura con protección ambiental pueden brindar una equidad en salud sostenida para las comunidades urbanas marginadas.

Conclusión

Este estudio demuestra que, si bien la provisión de instalaciones en proyectos de vivienda urbana mejora significativamente la equidad en salud,

estos beneficios disminuyen cuando los residentes están expuestos a altos niveles de riesgos ambientales específicos de su ubicación. Basándose en el marco de los Determinantes Sociales de la Salud y la Teoría de la Justicia Ambiental, los hallazgos muestran que las mejoras de infraestructura por sí solas no pueden garantizar resultados de salud equitativos si no se abordan los riesgos ambientales. El caso del Proyecto de Vivienda Vellalloor destaca la compleja interacción entre las intervenciones para el desarrollo y contexto ambiental. La proximidad con una gran planta de tratamiento de residuos no solo compromete la salud de los residentes, sino que también debilita el impacto positivo de las instalaciones, lo que subraya la necesidad de una planificación urbana integral que combine la provisión de servicios con salvaguardas ambientales. Los esfuerzos políticos deben priorizar las evaluaciones de riesgo ambiental en la ubicación y el diseño de proyectos de vivienda, garantizar la participación activa de la comunidad en la gestión ambiental e implementar medidas de mitigación específicas en áreas de alto riesgo. Lograr resultados de salud urbana sostenibles y equitativos requiere ir más allá de la provisión de infraestructura para abordar los determinantes ambientales y sociales más amplios que configuran el bienestar. Investigaciones futuras deberían examinar interacciones similares en otros contextos urbanos, utilizando enfoques de métodos mixtos para capturar tanto los efectos cuantitativos como las experiencias vividas, lo que permitirá elaborar políticas de salud pública más sensibles al contexto.

Conflictos de intereses. El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Fondos. Esta investigación no recibió financiamiento.

Reconocimiento. En nombre del equipo de investigación, agradecemos a la Junta de Desarrollo de Hábitat Urbano de Tamil Nadu (TNUHDB), Coimbatore, y al gobierno de Tamil Nadu por su apoyo y autorización para realizar nuestro estudio. Extendemos nuestro agradecimiento al Departamento de Trabajo Social de la Universidad Bharathiar, Coimbatore, Tamil Nadu, por proporcionar las instalaciones tecnológicas para el

análisis de datos. Agradecemos sinceramente a todos los participantes del estudio por sus valiosas aportaciones y respuestas.

Disponibilidad de datos. El autor confirma que todos los datos generados o analizados durante este estudio están incluidos en este artículo publicado.

Consentimiento informado. Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes antes de la recopilación de datos. Solo después de explicarles claramente los objetivos y la importancia del estudio, se recopilaron los datos de los participantes.

Contribución de los autores. Nuestra colaboración se basa en nuestra competencia colectiva en trabajo social, que incluye diversos intereses dentro del campo. Nos hemos unido para investigar el papel crucial de la planificación urbana en la promoción de una sociedad inclusiva, con el objetivo de garantizar un acceso generalizado y avances sostenibles. A pesar de la implementación de varios programas de desarrollo urbano, el logro de la equidad en salud sigue siendo un desafío. Para comprender los complejos factores que contribuyen a estos fracasos, iniciamos este estudio. Nuestro objetivo es comprender y abordar las intrincadas barreras para lograr la equidad en salud mediante estos esfuerzos, impulsados por la urgente necesidad de comprender sus numerosas dificultades. Primer autor: conceptualización, metodología, validación, análisis de datos, redacción del artículo, revisión de datos estadísticos. Segundo autor: metodología, análisis de datos, edición del borrador original, revisión de datos estadísticos y tercer autor: recopilación de datos, codificación, edición. Sexto autor: edición del borrador original, reducción del manuscrito. Cuarto y quinto autores: supervisión, visualización. Séptimo autor: revisión de datos estadísticos, reducción del manuscrito.

Referencias

1. Kanga, S., Singh, S. K., Meraj, G., Kumar, A., Parveen, R., Kranjčič, N., & Đurin, B. (2022). Assessment of the impact of urbanization on geoenvironmental settings using geospatial techniques: a study of Panchkula District, Haryana. *Geographies*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.3390/geographies2010001>
2. Murayama, Y., & Estoque, R. C. (2019). Urbanization: concept, mechanism, and global implications. In *Advances in geological science* (pp. 261–282). https://doi.org/10.1007/978-981-32-9224-6_19
3. World Bank. (2023). Urban Development - Overview. *World Bank Group*. <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview#:~:text=Today%2C%20some%2056%25%20of%20the,people%20will%20live%20in%20cities>
4. Onda, K., Sinha, P., Gaughan, A. E., Stevens, F. R., & Kaza, N. (2019). Missing millions: undercounting urbanization in India. *Population and Environment*, 41(2), 126–150. <https://doi.org/10.1007/s11111-019-00329-2>
5. Tripathi, Sabyasachi, 2013. "An overview of India's Urbanization, Urban Economic Growth and Urban Equity," *International Journal of Economics and Empirical Research*, 3, 115-127. MPRA Paper 45537, University Library of Munich, Germany. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/45537/>
6. Hemani, S., & Das, A. K. (2015). Humanising urban development in India: call for a more comprehensive approach to social sustainability in the urban policy and design context. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 8(2), 144–173. <https://doi.org/10.1080/19463138.2015.1074580>
7. Yedla, S. (2006). Dynamics of environmental problems in Mumbai. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 8(3), 182–187. <https://doi.org/10.1007/s10098-005-0030-7>
8. World Health Organization: WHO. (2018, February 22). *Health inequities and their causes*. <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/health-inequities-and-their-causes>
9. Mancebo, F. (2017). Sustainability science in the light of urban planning. *Challenges in Sustainability*, 5(1), 26–34. <https://doi.org/10.12924/cis2017.05010026>
10. Särkilähti, M., Kinnunen, V., Kettunen, R., Jokinen, A., & Rintala, J. (2017). Replacing centralised waste and sanitation infrastructure with local treatment and nutrient recycling: Expert opinions in the context of urban planning. *Technological Forecasting and Social Change*, 118, 195–204. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.020>
11. Friel, S., & Marmot, M. G. (2011). Action on the social determinants of health and health inequities goes global. *Annual Review of Public Health*, 32(1), 225–236. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031210-101220>
12. McMichael A. J. (2000). The urban environment and health in a world of increasing globalization: issues for developing countries. *Bulletin of the World*

- Health Organization*, 78(9), 1117–1126.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2560839/>
13. Braveman, P., Arkin, E., Orleans, T., Proctor, D., Acker, J., & Plough, A. (2018). What is health equity? *Behavioral Science & Policy*, 4–4(1), 1–14.
<https://behavioralpolicy.org/wp-content/uploads/2018/12/What-is-Health-Equity.pdf>
14. Baah, F. O., Teitelman, A. M., & Riegel, B. (2018). Marginalization: Conceptualizing patient vulnerabilities in the framework of social determinants of health – An integrative review. *Nursing Inquiry*, 26(1).
<https://doi.org/10.1111/nin.12268>
15. Hamilton, L. C., & Bullard, R. D. (1991). Dumping in Dixie: race, class, and environmental quality. *Social Forces*, 70(1), 270.
<https://doi.org/10.2307/2580094>
16. Schlosberg, D. (2007). Defining environmental justice. In *Oxford University Press eBooks*.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199286294.001.0001>
17. Srinivasan, S., O'Fallon, L. R., & Dearry, A. (2003). Creating Healthy Communities, healthy homes, Healthy People: Initiating a research agenda on the built environment and public health. *American Journal of Public Health*, 93(9), 1446–1450.
<https://doi.org/10.2105/ajph.93.9.1446>
18. Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Sage Publications, Inc.
19. Gaskin, J. (2012). *Stats Wiki and Stats Tools Package*. - References - Scientific Research Publishing.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1406055>
20. Braveman, P. (2014). What are Health Disparities and Health Equity? We Need to Be Clear. *Public Health Reports*, 129(1_suppl2), 5–8.
<https://doi.org/10.1177/00333549141291s203>
21. Abubakar, I. R., Maniruzzaman, K. M., Dano, U. L., AlShihri, F. S., AlShammari, M. S., Ahmed, S. M. S., Al-Gehlani, W. a. G., & Alrawaf, T. I. (2022). Environmental sustainability Impacts of solid waste management practices in the global South. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12717.
<https://doi.org/10.3390/ijerph191912717>
22. Gupta, I., & Mitra, A. (2002). Basic amenities and health in urban India. *The National medical journal of India*, 15 Suppl 1, 26–31.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12047129/>
23. Singh, S. K., Chokhandre, P., Salve, P. S., & Rajak, R. (2020). Open dumping site and health risks to proximate communities in Mumbai, India: A cross-sectional case-comparison study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 9, 34–40.
<https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.06.008>
24. Chaudhry, D. (2023). Climate change and health of the urban poor: The role of environmental justice. *The Journal of Climate Change and Health*, 15, 100277.
<https://doi.org/10.1016/j.joclim.2023.100277>
25. Kumar, S., Kar, S., & Jain, A. (2011). Health and environmental sanitation in India: Issues for prioritizing control strategies. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 15(3), 93.
<https://doi.org/10.4103/0019-5278.93196>
26. Gunjyal, N., Rani, S., Lajayer, B. A., Senapathi, V., & Astatkie, T. (2023). A review of the effects of environmental hazards on humans, their remediation for sustainable development, and risk assessment. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195(6).
<https://doi.org/10.1007/s10661-023-11353-z>
27. Hernández, D., & Swope, C. B. (2019). Housing as a Platform for health and Equity: Evidence and future directions. *American Journal of Public Health*, 109(10), 1363–1366.
<https://doi.org/10.2105/ajph.2019.305210>
28. Nasrabadi, M. T., Larimian, T., Timmis, A., & Yigitcanlar, T. (2024). Mapping four decades of housing inequality research: Trends, insights, knowledge gaps, and research directions. *Sustainable Cities and Society*, 113, 105693.
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105693>
29. Carroll, C., Fitzgibbon, I., & Caulfield, M. (2022). Community and university partnerships: Integrating Sustainable Development Goals 3, 4, 10, 11, and 17. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 25(1), 102–106.
<https://doi.org/10.1080/17549507.2022.2154081>



Social Medicine

Health For All

ISSN: 1557-7112