

**LA VIVIENDA:
¿UNA CUESTIÓN DE
VIDA O MUERTE FRENTE A LA
COVID-19?**

FECHA DE RECEPCIÓN:

08 DE AGOSTO DE 2021

FECHA DE ACEPTACIÓN:

08 DE OCTUBRE DE 2021

PÁGINAS 123 - 135

ECONÓMICA I AÑO 8 - EDICIÓN XIII - NOVIEMBRE

LA VIVIENDA: ¿UNA CUESTIÓN DE VIDA O MUERTE FRENTE A LA COVID-19?



María Alejandra
Ramos Cadenillas ¹



Ana Stephani
Gonzales Medina ²

RESUMEN

El número de fallecidos a causa de la COVID-19 fue devastador en Perú. Empleando el censo del año 2017, la base de datos del MINSA y de defunciones del SINADEF, y las pruebas de correlación de Spearman y Kendall se explora la relación entre el número de fallecidos por COVID-19 y el déficit habitacional cualitativo y cuantitativo de las ciudades más densamente pobladas de Perú. Se encontró una asociación directa entre el número de fallecidos y la densidad poblacional. Sin embargo, la asociación con el déficit cualitativo y cuantitativo no es consistente con la hipótesis ni lo reportado por la literatura.

Palabras clave: déficit habitacional, COVID-19, hacinamiento, acceso a agua potable, acceso a alcantarillado, acceso a electricidad

ABSTRACT

The number of deceased due to COVID-19 was devastating in Peru. Using the 2017 census, the database of the MINSA and deaths of the SINADEF, and the correlation tests of Spearman and Kendall the relationship between the number of deaths and the qualitative and quantitative housing deficit of the most densely populated cities in the country is explored. A direct association was found between the number of deaths and population density. However, the association with the qualitative and quantitative deficit is not consistent with the hypothesis or that found in the literature.

Keywords: housing deficit, COVID-19, overcrowding, drinking water access, sewerage access, electricity access

¹² Estudiantes de la especialidad de Economía en la PUCP.
Correos electrónicos: maria.ramosc@pucp.edu.pe, ana.gonzales@pucp.pe



1. INTRODUCCIÓN

El acceso a una vivienda adecuada, además de ser fundamental para la calidad de vida, lo es para la salud. En un reciente informe sobre vivienda y salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS) explica que la mejora de las condiciones de habitabilidad puede prevenir enfermedades y salvar vidas (2018). Esta relación entre salud y vivienda se vio resaltada con el inicio de la pandemia por COVID-19 en el 2019. Leilani Farha, relatora de la ONU sobre el derecho a una vivienda adecuada, señaló que “la vivienda se ha convertido en la primera línea de defensa frente al coronavirus” (2020).

Una pobre condición de vivienda puede definirse a través de sus características más representativas, como la falta de acceso a agua, electricidad o saneamiento, y el hacinamiento. Aspectos que representan factores de riesgo frente al COVID-19 porque ocasionan el debilitamiento del sistema inmunológico y dificultan cumplir las recomendaciones para reducir el contagio del virus. Asimismo, los frágiles avances que se evidencian en el sector de la vivienda se encuentran amenazados por la crisis económica ocasionada por la COVID-19, que afecta, en mayor medida, a los países en donde una vivienda adecuada representa aún un privilegio, como el caso peruano.

En este contexto, el objetivo del presente artículo es explorar la asociación entre las condiciones de vivienda y el número de personas fallecidas por COVID-19 en las ciudades con mayor densidad poblacional de Perú. Para ello, se utiliza el concepto de “déficit habitacional” y se recurre a tres fuentes de información: el Censo 2017 y las bases de datos del Ministerio de Salud (MINSA), y de defunciones del SINADEF para las ciudades elegidas para el estudio. A fin de analizar la relación entre las carencias estructurales de las viviendas y el número de fallecidos por este virus.

Así, la presente investigación se divide en cinco secciones. La primera es la presente sección. La siguiente sección es la revisión de literatura, en la que se aborda la definición de déficit habitacional, las condiciones de vivienda en América Latina y Perú y la política nacional de vivienda de Perú. En la tercera sección se presentan los datos y la metodología. En la cuarta sección los resultados. Finalmente, en la quinta sección se presenta la conclusión.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. DÉFICIT HABITACIONAL

El déficit habitacional se entiende como la brecha “entre una situación observada y una normal, que incorpora las valoraciones predominantes sobre las condiciones mínimas de vida generalizables a todos los miembros de un grupo o comunidad” (Fresneda, 1997). Es decir, su definición dependerá de qué considere una sociedad y sus instituciones como una vivienda digna. Es por esta razón que las formas de medir el déficit habitacional pueden ser diferentes unas entre otras dependiendo de qué institución desee determinarla.

Sin embargo, se puede notar que la división del déficit habitacional en dos categorías es universal: cuantitativo y cualitativo. Por un lado, el déficit habitacional cuantitativo busca conocer la cantidad de viviendas necesarias para que cada hogar tenga una vivienda de uso propio. Por otro lado, el déficit habitacional cualitativo busca identificar el número de viviendas con una carencia de ciertos atributos específicos, remediables sin necesitar una nueva construcción (Galvis, 2012).

En el caso de Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) creó su propio indicador que da cuenta de las distintas carencias en la vivienda. La metodología que sigue para calcular el déficit habitacional consiste en la construcción del indicador de déficit cuantitativo y el de déficit cualitativo.

El déficit cuantitativo es entendido a través de los indicadores de déficit tradicional y el tipo de vivienda. El déficit tradicional apunta a describir el número de viviendas que está en déficit dado el número de unidades familiares en un determinado espacio geográfico, mientras que el tipo de vivienda busca describir estructuralmente el tipo de viviendas no adecuadas para la vivienda humana (INEI, 2017).

Por otro lado, el déficit cualitativo es entendido de acuerdo con criterios de materialidad, espacio habitable y acceso a servicios básicos (INEI, 2009). El índice de materialidad de la vivienda toma en cuenta los materiales de construcción de la vivienda; el índice de hacinamiento considera el número de personas por habitación; y el índice de servicios básicos, evalúa el abastecimiento de agua, la presencia de baños o servicio de desagüe y el tipo de alumbrado de la vivienda.

Empero, dado que para fines de este estudio el déficit habitacional es un insumo, pero no el objetivo final de esta investigación, se ha decidido establecer indicadores propios para el déficit tanto cualitativo como cuantitativo. Estos indicadores se basan en los estudios de Escalera y Córdova (2016) y Galvis (2012). Así, en el presente artículo se utilizará el hacinamiento como único indicador para calcular el déficit cuantitativo, y la carencia de acceso a agua, luz y saneamiento para determinar el déficit cualitativo.

2.2. CONDICIONES DE VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EN PERÚ: UNA BREVE APROXIMACIÓN A TRAVÉS DEL DÉFICIT HABITACIONAL

En América Latina se evidencia que la implementación de medidas en el sector vivienda ha estado centrada en atender el déficit cuantitativo, a través de políticas que buscan incrementar el acceso a la vivienda a las familias, principalmente de bajos ingresos (BID, 2018; López, 2014). Sin embargo, el principal problema en la región no es la cantidad de viviendas sino la calidad. En las áreas urbanas el déficit cualitativo agregado representa el 94% del déficit total en áreas urbanas (BID, 2018). Asimismo, este tipo de déficit parece presentarse en los espacios rurales. Se encuentra que en estas áreas existe un porcentaje alto de carencia de acceso a agua potable, electricidad y las viviendas son de piso de tierra (BID, 2012). Esto evidencia que en los países de la región persisten altos niveles de hacinamiento, falta de acceso a una vivienda adecuada y a los servicios básicos.

Para el caso peruano, un informe reciente reporta que cerca del 8.6% de los hogares en el país habitan en una vivienda que presenta material irrecuperable (estera u otro material precario), en estado de hacinamiento (existen más de 3 personas por habitación) o tienen servicios básicos deficitarios (no tienen agua, luz ni desagüe). Asimismo, cerca del 1.8% de los hogares presenta déficit cuantitativo de vivienda. Es decir, habitan en viviendas no adecuadas, descritas como improvisadas, locales no destinados para habitación humana u otro tipo de vivienda; o también, son viviendas improvisadas ya sea alquiladas, cedidas por otro hogar, por el centro de trabajo, otra institución u otro (INEI, 2018).

Las cifras reflejan que Perú presenta un alto porcentaje de hogares con algún tipo de déficit, para el 2019, cerca del 10.2% (INEI, 2020). Se encuentra que este problema ha presentado ligeras mejoras. Del 2013 al 2019, el déficit cuantitativo de vivienda se ha reducido en 0.2 puntos porcentuales, ya que del 2013 al 2019 el porcentaje de hogares con este tipo de déficit ha pasado de un 2.1% a 1.9%. Respecto al déficit cualitativo de vivienda, del 2013 al 2017 se encuentran mayores avances. Se ha reducido de 12.5% en el 2013 a 8.3% al 2019 y esta disminución se presenta en magnitud mayor en las zonas rurales, a diferencia de las zonas urbanas, en donde se ha mantenido en el mismo porcentaje, y por debajo del promedio nacional (INEI, 2020).

2.3. POLÍTICA NACIONAL DE VIVIENDA EN EL PERÚ

La situación habitacional del país previamente expuesta evidencia las deficiencias que deben ser atendidas en el país. La Política Nacional de Vivienda y Urbanismo (PNVU) es un marco recientemente implementado orientado para definir las estrategias que buscan encargarse de estos retos del desarrollo urbano en el Perú. Este instrumento ha identificado que los sectores de menores recursos económicos en el país son los que presentan un déficit creciente en el acceso a una vivienda y a condiciones adecuadas de esta. Con ese fin dentro de la política se consideran algunas medidas como subsidios habitacionales en áreas

urbanas y la promoción de créditos hipotecarios asequibles ambos enfocados en los grupos en situación de pobreza y/o vulnerabilidad social (Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento, 2021).

Se evidencia en el nuevo marco de política una mayor atención a estos grupos, y a su vez, se destaca el enfoque de planificación y gestión urbana y territorial que considera tanto al gobierno nacional y a los niveles subnacionales. Por tanto, se espera que una mayor focalización incremente el acceso a la vivienda a los hogares más pobres y a los que se encuentran en situación de riesgo. Principalmente porque la reducida focalización ha sido una principal limitación en los programas de vivienda aplicados en la región, lo cual ha generado la segregación en espacios urbanos (CEPAL, 2000).

2.4. COVID-19 Y CARENCIAS EN LA VIVIENDA

Se esperaría que en las ciudades en donde exista un déficit de acceso a agua potable por red pública, servicio de electricidad y de alcantarillado se incremente el número de defunciones. Debido a que la COVID-19 es una enfermedad transmitida por medio de gotas respiratorias, la principal medida de prevención contra la COVID-19 es la higiene personal, específicamente de las manos (OMS, 2020). En ese sentido, el acceso a agua potable puede reflejar que tan facilidad tienen las familias para mantener su salud.

Por otro lado, la presencia de alcantarillado en una zona tiene que ver con la gestión de aguas residuales y desechos fecales. A pesar de que no existe evidencia que el virus se pueda transmitir a través de estos medios, la presencia de aguas residuales sin tratar puede significar importantes riesgos para la salud, incrementando la posibilidad de contraer una enfermedad infecciosa (OMS, 2020). Asimismo, el permanecer en un hogar en cuarentena en el que no existe saneamiento está vinculado con el debilitamiento del sistema inmune, exponiendo al individuo a contraer el virus y desarrollar un cuadro riesgoso.

La relación entre las defunciones y la presencia de electricidad es incluso menos directa como en el caso de las anteriores variables cualitativas. Krarti y Aldubyan (2021) muestran que a raíz de medidas como cuarentenas generalizadas el consumo de electricidad ha aumentado en una tasa de 30% en los hogares. En ese sentido, se esperaría que el servicio de electricidad tenga también un coeficiente positivo, ya que una falta de energía eléctrica dentro del hogar puede generar una propensión a salir del hogar para hacer uso de aparatos electrónicos.

En cuanto a la asociación entre enfermedades respiratorias como la COVID-19 y el hacinamiento, existen estudios que han documentado esta relación (Doshi et al., 2015; Forshey et al., 2010; Howie et al., 2016, WHO, 2018). En esa misma línea, Forshey et al. (2010) encuentran evidencia de esta relación directa en su estudio que determina factores de riesgo

para las enfermedades ILI (enfermedades parecidas a la influenza –en sus siglas en inglés–) e influenza en la Amazonía peruana. En este caso, obtienen resultados significativos para la relación entre ILI y el hacinamiento, más no para el caso de influenza.

La reciente investigación de Clausen y Barrantes (2020) exploran la relación entre el aumento porcentual de muertes no violentas entre el 2019 y el 2020 para las zonas de Lima y el Callao e indicadores de riesgo al COVID-19, en los que considera el hacinamiento, la falta de acceso a agua, falta de acceso a refrigeración en el hogar y utilización de combustibles contaminantes para cocinar. En este estudio, los autores obtienen una correlación positiva y significativa entre estos indicadores de riesgo multidimensional a la COVID-19 y el incremento porcentual de muertes no violenta.

3. DATOS Y MÉTODOS

3.1. BASES DE DATOS

Para fines de la presente investigación se recurre a tres fuentes de información: los datos abiertos provistos por el Ministerio de Salud (MINSA), el censo del año 2017 y el Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF). En particular, los datos referidos al hacinamiento, al déficit en el acceso a agua, luz y alcantarillado son extraídos del censo del año 2017. Por otro lado, se emplea la base de datos abiertos del MINSA para evaluar el número de contagios y de fallecidos de COVID-19 al 2021. Finalmente, la última fuente mencionada se utilizó para calcular el aumento porcentual de muertes no violentas entre el 2019 y el 2020.

El proceso de muestreo incluyó la selección de 27 ciudades de Perú que cumplían, al menos, una de dos características: tener una población mayor a 100 mil habitantes o ser capital de departamento. Posteriormente, se obtuvieron los datos para los 84 distritos que conformaban estas ciudades. La razón detrás de esta elección fue, en primer lugar, evitar las diferencias urbano-rural a las cuales este análisis hubiese estado sujeto de haberse tomado una caracterización diferente, y garantizar que el número de fallecidos sea la adecuada para poder estudiar las posibles relaciones. Asimismo, es importante resaltar que la estimación de las correlaciones se basó en el ratio entre el total de viviendas o personas afectadas sobre el número total de viviendas o personas por distrito, a forma de introducir la heterogeneidad de cada unidad analizada.

3.2. PRUEBAS DE CORRELACIÓN E HIPÓTESIS

Para evaluar la asociación entre el número de defunciones por COVID-19 y el déficit cuantitativo, descrito por el hacinamiento, y el déficit cualitativo como el déficit en el acceso a agua potable por red pública, electricidad y alcantarillado, se hará uso de dos

pruebas de correlación: Spearman y Kendall. Ambos instrumentos se caracterizan por ser no paramétricos. Es decir, no se asume la normalidad de las variables³. Este es un supuesto necesario ya que en el análisis se considera que tanto el número de muertos, como de contagios y aumento porcentual de defunciones entre los años 2019 y 2020, no presentan una distribución normal.

Cada instrumento tiene diferentes supuestos, los cuales servirán para demostrar la robustez de los resultados. Spearman debe ser estimado cuando ambas variables originales presentan escalas de medidas ordinales y su determinación es directa; y Kendall cuando ambas variables presentan escalas de medidas ordinales. El coeficiente de correlación puede tomar valores desde -1 hasta 1 , donde -1 significa una relación indirecta entre las variables, mientras que 1 significa una relación directa. Por otro lado, un coeficiente de 0 indica que no es posible indicar la naturaleza de la relación. Asimismo, un supuesto de esta prueba es la normalidad de las variables independientes.

La hipótesis del presente estudio es que las áreas más densamente pobladas y las que carecen de los servicios básicos, serían aquellas que tendrían un mayor número de muertes por COVID-19. Si bien existen estudios que asocian la propagación del COVID-19 con la densidad poblacional del área geográfica estudiada, los resultados han sido mixtos. Los autores Wong y Li (2020) encuentran que, en Estados Unidos, la densidad poblacional predice los casos de COVID-19 acumulados en un condado a nivel nacional. Este artículo se respalda en la información que existe sobre la enfermedad, la cual indica que el contagio del virus se da a través de aerosoles virales que expulsan los contagiados. En ese sentido, permite concluir que una exposición a un mayor número de personas será un factor de riesgo para contraer el virus.

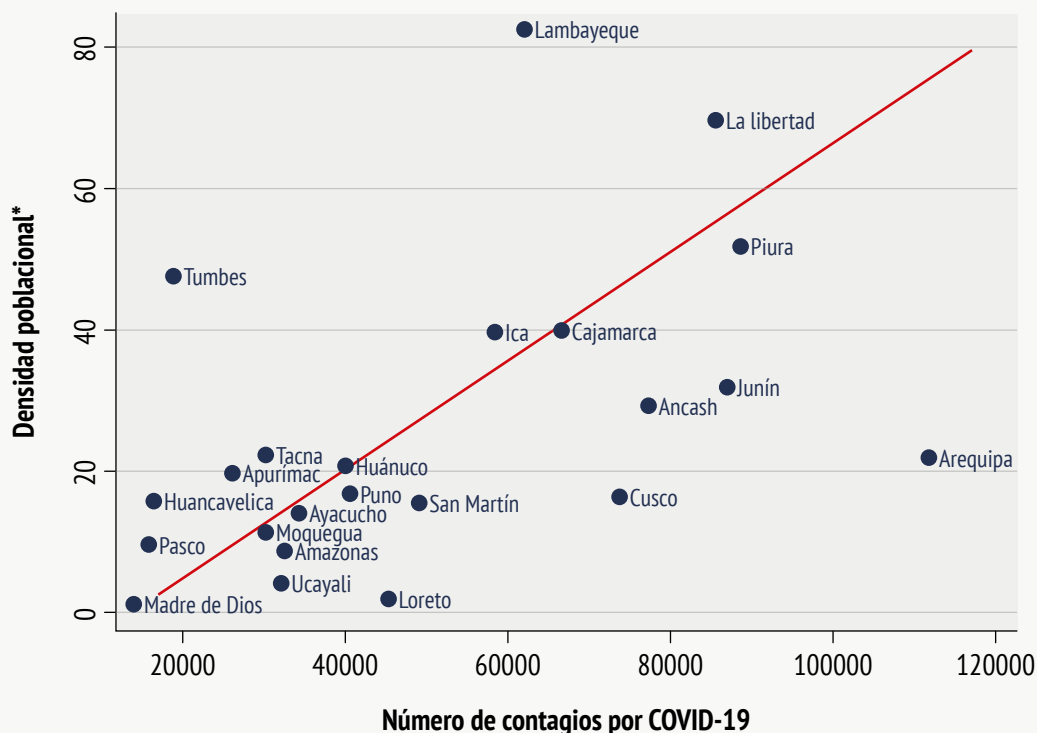
Por su parte, un estudio de Carozzi, Provenzano, y Roth (2020), también para Estados Unidos, concluye que si bien la densidad poblacional afecta cuando empieza un nuevo brote del virus, no hay suficiente evidencia para afirmar que existe una relación entre la variable de estudio y el número de contagiados o muertos por COVID-19. A diferencia de los hallazgos de Wong y Li, quienes afirman que la densidad poblacional es una variable predictora de los casos acumulados, mas no es capaz de predecir correctamente los casos al inicio de un brote.

³ Las variables de porcentaje de muertes por distrito, porcentaje de contagios por distrito y aumento porcentual de muertes por distrito obtienen un p-value de 0.00 según el test de normalidad Jarque-Bera. Por lo tanto, ninguna variable es normal.

4. RESULTADOS

En primer lugar, se calculan las correlaciones de Spearman y Kendall para las variables de número de contagios y densidad poblacional en 23 departamentos, excluyendo Lima y el Callao. En concordancia con los resultados de Wong y Li (2020), los coeficientes de correlación promedian 0.50495, demostrando así una correlación positiva y significativa. El Gráfico 1 muestra la dispersión de los 23 departamentos. Resaltan algunos casos como el de las regiones de La Libertad, Piura o Cajamarca.

GRÁFICO 1. CONTAGIOS POR COVID-19 DE ACUERDO A LA DENSIDAD POBLACIONAL EN 23 DEPARTAMENTOS



Fuente:
Censo, 2017.
SINADEF, 2021.
Elaboración propia.

Nota: Se ha elegido realizar este análisis a nivel de departamentos porque no se cuenta con información de densidad poblacional para distritos y ciudades.

* Número de habitantes por kilómetro cuadrado

Posteriormente se realizó la evaluación de las pruebas de correlación para explorar la relación entre los déficit habitacional cualitativo y cuantitativo, y el porcentaje de muertes por COVID-19. En la tabla 1 se presentan las correlaciones estimadas de Spearman y Kendall entre el porcentaje de muertes por COVID-19 y los componentes del déficit habitacional cualitativo. Se encuentra que tanto para las pruebas de Spearman y Kendall, la relación es débil y negativa. Es decir, no se puede afirmar que exista una tendencia a que en aquellas ciudades que cuenten con altos porcentajes de déficit de acceso a agua potable por red pública en los hogares, se encuentren mayores niveles de muertes por COVID-19. Similarmente, para aquellas ciudades con mayor carencia de servicio de electricidad y acceso a alcantarillado. Estos resultados no coinciden con la hipótesis planteada.

TABLA 1.
CORRELACIÓN ENTRE EL PORCENTAJE DE MUERTES POR COVID-19 Y LOS COMPONENTES DEL DÉFICIT HABITACIONAL CUALITATIVO

Variables de déficit habitacional cualitativo desagregadas	Spearman	Kendall
	Coficiente	Coficiente
No tiene acceso a agua potable por red pública	-0.2210	-0.1509
No tiene servicio de electricidad	-0.2704	-0.1842
No tiene acceso a alcantarillado	-0.2929	-0.1979

Fuente: Censo 2017. Minsa 2021. Elaboración propia.

De la misma forma, se calculan los coeficientes de correlación entre la variable del déficit habitacional cualitativo agregado –entendido como el número de hogares con, al menos, una carencia en los servicios básicos (agua potable, electricidad o alcantarillado)– y del déficit habitacional cuantitativo –descrito por el número de viviendas hacinadas– con los fallecidos por COVID-19. De acuerdo con la tabla 2, se reporta que el déficit cualitativo y cuantitativo presentan una correlación débil y negativa con el número de muertes.

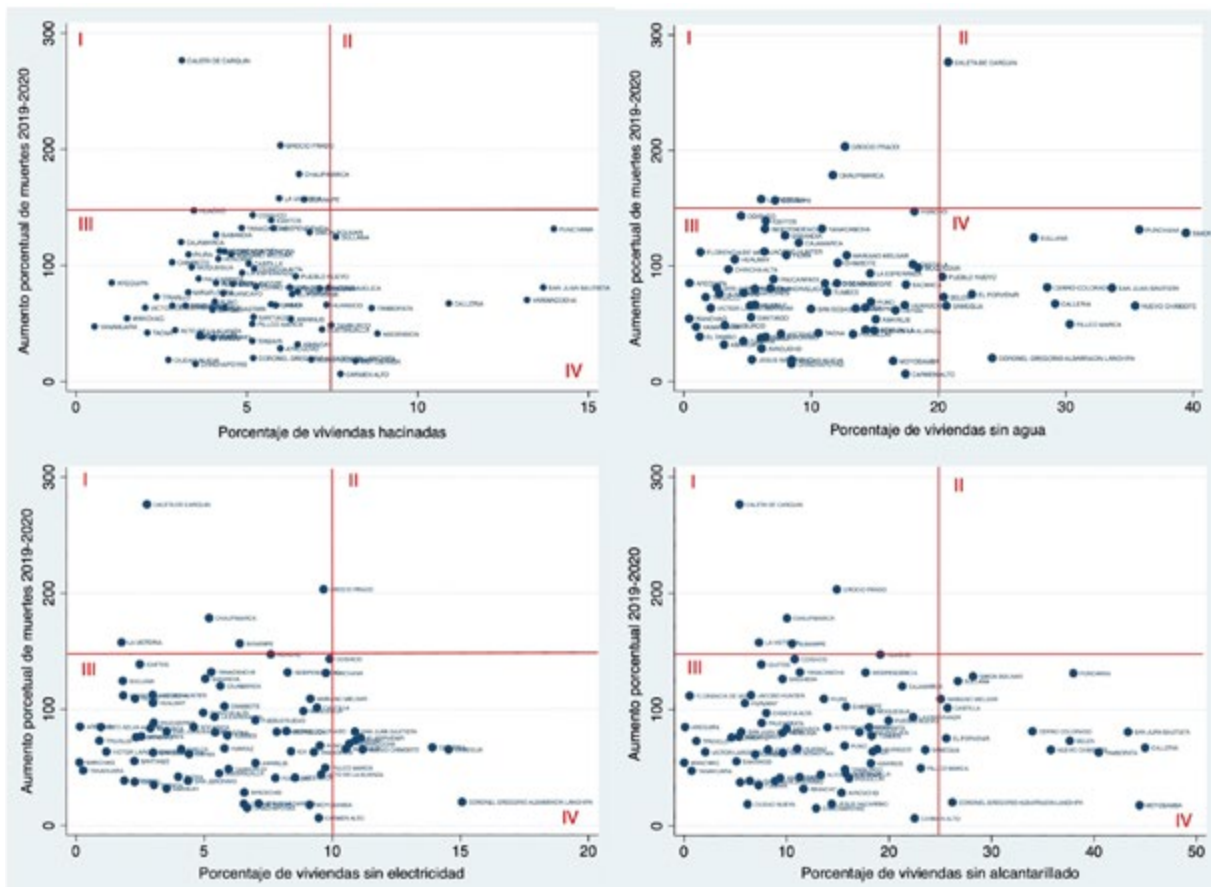
El coeficiente para el déficit cualitativo puede ser explicado por los coeficientes negativos correspondientes a cada componente, como se presenta en la tabla 1. En efecto, es esperable que si los coeficientes por separado son negativos, un indicador generado en base a estos criterios, también lo sea. Así mismo, similar a lo anteriormente encontrado, los resultados no concuerdan con la hipótesis planteada, el coeficiente de la variable hacinamiento muestra un resultado contraintuitivo a lo esperado: a mayores niveles de hacinamiento, menor la cantidad de muertos por COVID-19.

TABLA 2. CORRELACIÓN ENTRE EL PORCENTAJE DE MUERTES POR COVID-19 Y EL PORCENTAJE DE HOGARES CON DÉFICIT HABITACIONAL CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

Tipos de déficit habitacional	Spearman	Kendall
	Coficiente	Coficiente
Déficit cualitativo	-0.3024	-0.2008
Déficit cuantitativo o hacinamiento	-0.3265	-0.2220

Fuente: Censo 2017. Minsa 2021. Elaboración propia.

Por su parte, al momento de evaluar la dispersión de las ciudades se puede observar en el gráfico 2 un patrón de las más afectadas. Se evidencia que las ciudades de la costa son las que presentan un mayor aumento porcentual de muertes no violentas del 2019 al 2020. Esto se podría explicar porque son los territorios con mayor densidad poblacional en contraste con las demás ciudades consideradas, y a su vez, son áreas mayormente urbanas. Ambas características que generan mayor aglomeración, lo que incrementa las probabilidades de contagiarse del virus. Así, este resultado es concordante con lo encontrado por Flores et al. (2021) para el caso peruano.

GRÁFICO 2. DEFICIENCIAS EN LA VIVIENDA Y AUMENTO PORCENTUAL DE MUERTES NO VIOLENTAS DEL 2019-2020


Fuente: Censo, 2017. SINADEF, 2021. Elaboración propia.

Nota: No se incluyen las ciudades de Chiclayo, José Leonardo Ortiz, Yarinacocha, y Simón Bolívar para facilitar la visualización.

Frente a estos resultados, se optó por reemplazar la variable de muertes por COVID-19 por la variable de contagios por COVID-19. Posteriormente, se calcularon los coeficientes para el aumento porcentual de muertes entre el 2020 y el 2019, a fin de capturar si es que en efecto, las deficiencias estructurales presentaron, en el momento inicial de la pandemia, asociación con el número de afectados por COVID-19. Los resultados se presentan en la tabla 3.

TABLA 3. LA RELACIÓN ENTRE LAS DEFICIENCIAS EN LA VIVIENDA Y EL PORCENTAJE DE CONTAGIOS HASTA EL 2021 Y EL AUMENTO PORCENTUAL DE MUERTES NO VIOLENTAS ENTRE EL 2019 Y EL 2020

Variables	Contagios hasta el 2021		Aumento porcentual de muertes no violentas entre el 2019-2020	
	Spearman	Kendall	Spearman	Kendall
No tiene acceso a agua potable por red pública	-0.2853	-0.1939	0.0756	0.0494
No tiene servicio de electricidad	-0.1419	-0.1010	-0.1286	-0.0873
No tiene acceso a alcantarillado	-0.2163	-0.1538	-0.0072	-0.0006
Déficit cualitativo	-0.2971	-0.2060	0.0529	0.0335
Déficit cuantitativo o hacinamiento	-0.4286	-0.3121	0.0489	0.0367

Fuente: Censo 2017. Minsa 2021. Elaboración propia.

Se observa que los resultados no varían significativamente. Para el número de contagios hasta el 2021, los coeficientes se mantienen negativos. Por otro lado, podemos verificar unos ligeros cambios al momento de realizar las pruebas de correlación en relación con el aumento porcentual de muertes no violentas entre los años 2019 y 2020. A pesar de que los coeficientes muestran una relación casi inexistente entre las variables, al momento de contrastarlas con los coeficientes hallados para las otras dos variables, podemos notar que el signo ha cambiado. Esto corresponde a los resultados esperados, a pesar de que la relación continúe siendo muy débil.

5. CONCLUSIONES

Esta investigación representa uno de los primeros aportes exploratorios al estudiar la vinculación entre la vivienda y la pandemia. Se estudia la asociación entre las condiciones de vivienda y el número de fallecidos por COVID-19 en las ciudades de mayor densidad poblacional y en las ciudades capitales de los departamentos de Perú, con excepción de Lima y Callao. Para ello se ha utilizado el concepto de déficit habitacional, que permite evaluar a través del déficit cuantitativo y cualitativo las condiciones de vivienda.

Los resultados muestran que existe una relación entre los departamentos más densamente poblados y el número de fallecidos por COVID-19. Por su parte, la relación encontrada entre el déficit cualitativo y cuantitativo con el porcentaje de fallecidos por COVID-19 no es concordante con lo propuesto en la hipótesis ni lo reportado por la literatura reciente. Sin embargo, cuando se analiza gráficamente el aumento porcentual de muertes del 2019 al 2020 según cada déficit se observa que residir en la costa se asocia a mayor mortalidad.

Finalmente, se plantea que para evaluar el porcentaje de fallecidos y contagios a causa de la COVID-19 se deben agregar más variables al análisis, tales como la existencia de la infraestructura adecuada que permita atender a los pacientes de COVID-19, el manejo de la pandemia de los gobiernos regionales y locales, características idiosincráticas de la población, entre otros. Asimismo, se propone que explorar esta situación desde un enfoque multidisciplinario y multisectorial podría ayudar a tener un mejor análisis de la pandemia. Para este fin es necesario que se continúen recopilando los datos que permitan evaluar relaciones de causalidad entre estas variables y a su vez, realizar diagnósticos de cómo la pandemia ha afectado en las ciudades del Perú y a nivel desagregado, a fin de que se planteen medidas de acuerdo con cada contexto.

6. REFERENCIAS

- **Banco Interamericano de Desarrollo. (2012).** Un espacio para el desarrollo: Los mercados de vivienda en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.
- **Banco Interamericano de Desarrollo. (2018).** Vivienda ¿Qué viene?: de pensar la unidad a construir la ciudad. Banco Interamericano de Desarrollo.
- **Carozzi, F., Provenzano, S. & Roth, S. (2020)** Urban Density and Covid-19. Institute of Labor Economics, (13340).
- **CEPAL. (2000).** Pobreza en América Latina: Nuevos escenarios y desafíos en políticas para el hábitat urbano.
- **Clausen, J. & Barrantes, N. (2020).** ¿Cómo se asocian el riesgo multidimensional y los efectos de la COVID-19? Evidencia a nivel distrital para las provincias de Lima y el Callao en el Perú. COVID-19 & Crisis de Desarrollo Humano en América Latina. 2020; 8(29).
- **Defensoría del Pueblo. (2021).** Defensoría del Pueblo: Urge intervención del Minsa en hospitales de Arequipa para atender a pacientes con COVID-19. Nota de Prensa N° 883/OCCI/DP/2021.
- **Desmond, O. & Ofori-Asenso, R. (2020).** Water scarcity and COVID-19 in sub-saharan Africa.
- **Escalera, N & Córdova, P. (2016).** Déficit Habitacional Cualitativo: una aproximación para el Caso Boliviano. Investigación & Desarrollo, 2(16), 68-86.
- **Flores, M; Tarazona, A. & De la Cruz-Vargas, J. (2021).** Distribución regional de mortalidad por Covid-19 en Perú. Revista de la Facultad de Medicina Humana, 21(2), 326-334.
- Fondo MiVivienda. *Dinámica del déficit habitacional en el Perú.* Documento de Trabajo.
- Forshey, B. M., Laguna-Torres, V. A., Vilcarromero, S., Bazan, I., Rocha, C., Morrison, A. C., Stoddard, S. T., Alegre, Y., Gomez, J., Scott, T. W., & Kochel, T. J. (2010). Epidemiology of influenza-like illness in the Amazon Basin of Peru, 2008-2009. *Influenza and other respiratory viruses*, 4(4), 235–243.
- **Fresneda, O. (1997).** Magnitud del déficit habitacional en Colombia. Desarrollo Urbano en Cifras, 3. Ministerio de Desarrollo Económico y CENAC.
- **Galvis, L. (2012).** El Déficit de Vivienda Urbano: consideraciones metodológicas y un estudio

de caso. Cuadernos de Economía, 31(56), 111-148.

- **Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2009).** Perú: Mapa del Déficit Habitacional a Nivel Distrital, 2007.
- **Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018).** Déficit habitacional.
- **Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020).** Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2011-2019.
- **Krarti, M. & Aldubyan, M. (2021).** Review analysis of COVID-19 impact on electricity demand for residential buildings. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 143.
- **López, E. (2014).** Construcción de ciudades más equitativas. Políticas públicas para la inclusión en América Latina. CAF.
- **Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021).** Política Nacional de Vivienda y Urbanismo.
- **Organización Mundial de la Salud (2020).** Agua, Saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el virus de la COVID-19.
- **Oxford Poverty and Human Development Initiative (2018).** Global Multidimensional Poverty Index 2018: The Most Detailed Picture to Date of the World's Poorest People. University of Oxford.
- **Wong, D. & Li, Y. (2020).** Spreading of COVID-19: Density matters.
- **World Health Organization (2018).** WHO housing and health guidelines.