

Original

# Pobreza energética y salud en población gitana y en población general de España



Alejandro Chuquitarco-Morales\*, Daniel La Parra-Casado y J. Francisco Estévez-García

Departamento de Sociología II, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Alicante, Alicante, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 25 de abril de 2023

Aceptado el 20 de junio de 2023

### Palabras clave:

Pobreza

Minorías étnicas

Determinantes sociales de la salud

Población gitana

España

## R E S U M E N

**Objetivo:** Cuantificar la pobreza energética en población gitana y población general de España, en 2016, y observar la asociación de este fenómeno con la salud autopercebida, ajustando por los principales determinantes socioeconómicos.

**Método:** La pobreza energética fue definida como la incapacidad económica para mantener el calor dentro del hogar, la presencia de humedad en la vivienda y tener retrasos en el pago de facturas de suministros, con datos de dos encuestas europeas para España en 2016: la Encuesta sobre Ingresos y Condiciones de Vida (EU-SILC) y la Segunda Encuesta sobre Minorías y Discriminación (EU-MIDIS II). Se calcularon modelos de regresión logística jerárquica con la salud autopercebida como variable resultado, ajustando progresivamente por variables demográficas (género y edad), ambientales (temperatura del hogar, humedad y retrasos en las facturas) y socioeconómicas (nivel educativo, estado civil y situación ocupacional).

**Resultados:** El 45% de la población gitana mostró niveles moderados o altos de pobreza energética. La *odds ratio* (OR) de mala salud autopercebida era mayor en la población gitana (OR: 3,11; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 2,59-3,74). No poder mantener una temperatura adecuada en el interior del hogar incrementó considerablemente el riesgo de mala salud (OR: 2,10; IC95%: 1,90-2,32). Tras ajustar por variables demográficas, ambientales y socioeconómicas, no observamos asociación entre población de adscripción y salud autopercebida.

**Conclusiones:** Considerando los principales determinantes sociales, indicadores de pobreza energética incluidos, ser una persona gitana no se asocia con declarar mala salud. Este resultado señala la relevancia de abordar los factores socioeconómicos, la pobreza energética entre ellos, para reducir las desigualdades en salud.

© 2023 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Energy poverty and self-rated health among Roma population and general population in Spain

### A B S T R A C T

### Keywords:

Poverty

Minority ethnics

Social determinants of health

Roma population

Spain

**Objective:** To quantify energy poverty in Roma population and in general population in Spain, in 2016, as well as to observe the association of this phenomenon with self-rated health, adjusted according to the main socio-economic determinants.

**Method:** Energy poverty has been defined as the financial inability to keep a home warm, the presence of dampness in the dwelling and falling into arrears in utility bills, using data from two European surveys from Spain in 2016: the Survey on Income and Living Conditions (EU-SILC) and the Second Survey on Minorities and Discrimination (EU-MIDIS II). Hierarchical logistic regression models were estimated with self-rated health as the outcome variable, progressively adjusted according to demographic (gender and age), environmental (household temperature, humidity and arrears in utility bills) and socio-economic (level of education, marital status and employment status) variables.

**Results:** Our results show that 45% of the Roma population had moderate or high levels of energy poverty. The odds ratio (OR) of poor self-rated health was higher in the Roma population (OR: 3.11; 95% confidence interval [95% CI]: 2.59–3.74). The inability to maintain an adequate indoor temperature significantly increased the risk of poor health (OR: 2.10; 95% CI: 1.90–2.32). After adjusting according to demographic, environmental and socio-economic variables, no association was observed between the population of ascription and self-rated health.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [alejandro.chuquitarco@ua.es](mailto:alejandro.chuquitarco@ua.es) (A. Chuquitarco-Morales).

@ChuquitarcoE

**Conclusions:** Taking into account the main social determinants, including energy poverty indicators, being Roma is not associated with reporting poor health. This result points to the importance of tackling socio-economic factors, including energy poverty, to reduce health inequalities.

© 2023 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Cuando un hogar presenta dificultades para contar con los servicios mínimos y necesarios, como la refrigeración, la cocción de alimentos, la iluminación, la calefacción o el agua caliente, se considera formalmente que sufre pobreza energética<sup>1,2</sup>. Esta situación suele seguir un gradiente social, afectando más a personas en hogares con ingresos bajos o inestables, lo que suele corresponderse con pautas ligadas a la clase social ocupacional, el género o la etnia, entre otras variables de estratificación social<sup>2-8</sup>. Adicionalmente, la pobreza energética<sup>9-12</sup> se asocia con un mayor riesgo de sufrir mala salud física o mental y excesos de mortalidad en periodos de frío o calor extremos<sup>3</sup>. Este estudio explora la asociación entre pobreza energética y salud autopercibida en población general y en población gitana, en España, con información de 2016.

En Europa y en los Estados Unidos existen dos enfoques diferenciados para medir la pobreza energética<sup>2,6,13-16</sup>: el enfoque de gasto, basado en lo que representa el gasto de suministros sobre el presupuesto mensual de un hogar, y el enfoque de consenso, basado en la percepción sobre el confort térmico y las condiciones de la vivienda<sup>5,17-19</sup>. En esta investigación se emplea este último por ser el adoptado por las encuestas disponibles. Normalmente, la percepción se mide empleando tres indicadores: 1) capacidad económica para mantener el calor dentro de la vivienda; 2) presencia de humedades en la vivienda; y 3) retrasos en el pago de las facturas de los suministros (electricidad, agua, gas, comunidad, etc.). Tanto la humedad en el interior de la vivienda como la exposición al frío por no encender la calefacción para ahorrar energía pueden tener un efecto directo sobre la salud<sup>10,11,20,21</sup>. De hecho, experimentar estas condiciones incrementa el riesgo de reportar mala salud física o mental<sup>22,23</sup>, ataques de asma, alergias, accidentes vasculares cerebrales e infartos de miocardio, resfriados, dolores de garganta, migrañas y úlceras gástricas o duodenales<sup>6,11,24</sup>.

En España, la pobreza energética es paradójica<sup>4</sup>, porque históricamente este fenómeno se ha asociado con el frío y el periodo invernal; sin embargo, en nuestro país los inviernos son suaves y contamos con más días de calor anuales que cualquier país del norte de Europa<sup>19,25</sup>. En general, en países como el Reino Unido, Francia o Finlandia, el porcentaje de hogares en pobreza energética suele ser inferior al 13%. En España, según García Álvarez y Tol<sup>19</sup>, en 2016 un 23,5% de los hogares españoles (8,1 millones de personas) tenían pobreza energética en al menos uno de los tres indicadores planteados por el enfoque de consenso. En España, este fenómeno afecta desproporcionadamente a mujeres, minorías étnicas y personas de estatus socioeconómico bajo<sup>26</sup>. Existen diversas causas que explican esta situación: por un lado, las ubicables en las políticas públicas y en la configuración de la estructura social, como la liberalización del mercado energético, los recortes en bienestar social, la falta de viviendas para alquiler social, el desempleo o la precariedad laboral<sup>25</sup>; y por otro lado, las relacionadas con la infraestructura de los edificios, que suelen ser ineficientes energéticamente o cuentan con sistemas de calefacción inadecuados<sup>19,25</sup>.

En Europa, varios estudios han documentado altos niveles de pobreza energética entre las poblaciones gitanas. Históricamente, estas poblaciones han sufrido segregación espacial, exclusión social y racismo ambiental en la mayoría de los países europeos donde residen<sup>21,27-30</sup>. En Hungría y Rumanía, la situación de gran parte de la población gitana se ha definido como de pobreza energética extrema<sup>31</sup>, dada la convergencia de todos los factores

mencionados y otros adicionales como ingresos informales, viviendas inadecuadas sin derechos de propiedad o carencias de acceso e incluso de disponibilidad de servicios esenciales (electricidad, agua, alcantarillado)<sup>17,31</sup>.

Hasta la fecha no se ha publicado ninguna información estadística sobre la brecha en materia de pobreza energética para la población gitana en España. No obstante, sí existen evidencias contextuales sobre desigualdades considerables entre esta población y la población general. En 2016<sup>32</sup>, el 98% de la población gitana estaba en riesgo de pobreza y exclusión social. Un 59% vivía en hogares de baja intensidad laboral (17% en la población general). El 27% mencionaba vivir en un entorno inmediato sucio o contaminado (10,2% en la población general). Además, un 47% percibieron discriminación por su origen étnico-racial, aunque tan solo un 5% lo denunciaron. Tampoco la ayuda formal española, el denominado «bono social de electricidad»<sup>19</sup>, a pesar de contar con criterios socioeconómicos de elegibilidad, reconoce la interseccionalidad de género, clase, edad, etnia, número de hijos, vecindario<sup>33</sup> ni la exclusión social y espacial arraigada de las personas gitanas<sup>31,34</sup>. Se puede indicar que la pobreza energética en la población gitana es invisible para el sistema estadístico convencional y en las políticas para abordarla, tanto en España como en otros países del entorno europeo<sup>35-37</sup>.

Los objetivos de esta investigación son, primero, cuantificar y comparar el nivel de pobreza energética, mediante el enfoque de consenso, en la población general y en la población gitana en España; y segundo, analizar en qué medida los factores ambientales (pobreza energética), demográficos, sociales y económicos (edad, género, educación, situación ocupacional, estado civil) se asocian con la salud autopercibida en la población general y en la población gitana de España.

## Método

### Diseño, poblaciones y fuentes de información

Este estudio transversal explora la asociación entre pobreza energética y estado de salud autopercibido, considerando también factores demográficos y socioeconómicos, en la población general y en la población gitana de 18 o más años de edad residentes en España en 2016 (este año es el único con información disponible para ambos grupos de población).

Los datos utilizados en la investigación fueron obtenidos de dos estudios diferentes en la Unión Europea: la Encuesta sobre Ingresos y Condiciones de Vida (EU-SILC, *European Union Statistics on Income and Living Conditions*) y la Segunda Encuesta sobre Minorías y Discriminación (EU-MIDIS II, *Second European Union Minorities and Discrimination Survey*)<sup>38</sup>. La EU-SILC aporta los datos de una muestra representativa del conjunto de la población residente en España, mientras que la EU-MIDIS II integra los datos relacionados con una muestra representativa de la población gitana de España<sup>39</sup>. La muestra efectiva fue de 30.270 personas, de las cuales 29.527 pertenecían a la población general y 743 a la población gitana.

### Variables seleccionadas

La variable de resultado, la salud autopercibida, se midió usando la pregunta «¿Cómo es su estado salud en general? ¿Es...?», pre-

**Tabla 1**

Resultados descriptivos de las muestras, EU-SILC (población general) y EU-MIDIS II (población gitana), estratificadas por sexo. España, 2016

Edad media, años (DE)	Población general (n = 29.527) <sup>a</sup>		Población gitana (n = 743) <sup>b</sup>	
	50,9 (18,1)		27,7 (18,6)	
	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
<i>Salud autopercibida</i>				
Mala salud <sup>c</sup>	3.388 (24,1)	4.704 (30,4)	62 (21,4)	168 (37,1)
<i>Pobreza energética</i>				
Capaz de mantener el calor en el hogar (No)	1.187 (8,5)	1.416 (9,1)	97 (33,4)	187 (41,3)
Humedad en techos, paredes o marcos de ventanas (Sí)	2.127 (15,1)	2.349 (15,2)	77 (26,6)	147 (32,5)
Retrasos en el pago de las facturas de los suministros (electricidad, agua, gas, comunidad, etc.) (Sí)	932 (6,7)	974 (6,3)	140 (52,2)	239 (57,5)
<i>Nivel educativo alcanzado</i>				
Menos que primaria	987 (7,0)	1.588 (10,3)	66 (22,8)	157 (34,7)
Primaria	6.112 (43,5)	6.432 (41,5)	190 (65,5)	263 (58,2)
Secundaria	3.138 (22,4)	3.177 (20,5)	33 (11,4)	30 (6,6)
Estudios terciarios o superiores	3.800 (27,1)	4.284 (27,7)	1 (0,3)	2 (0,4)
Perdidos	5 (0,0)	4 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,0)
<i>Situación ocupacional</i>				
Empleado/a	7.189 (51,2)	6.207 (40,1)	66 (22,8)	48 (10,6)
Desempleado/a	1.860 (13,2)	2.041 (13,2)	192 (66,2)	221 (48,8)
Persona inactiva	1.314 (9,4)	5.100 (32,9)	10 (3,4)	163 (36,0)
Jubilados/as y pensionistas	3.679 (26,2)	2.137 (13,8)	22 (7,6)	21 (4,6)
Perdidos	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
<i>Estado civil</i>				
Soltero/a	4.759 (33,9)	4.125 (26,6)	103 (35,5)	101 (22,3)
Casado/a	8.195 (58,4)	8.282 (53,5)	161 (55,5)	265 (58,6)
Separado/a, divorciado/a, viudo/a	1.088 (7,7)	3.078 (19,9)	26 (8,9)	86 (19,0)
Perdidos	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,0)

DE: desviación estándar.

<sup>a</sup> Población española: 46.480.000.<sup>b</sup> Población gitana estimada: 700.000.<sup>c</sup> Mala salud autopercibida: regular, mala o muy mala.

sente en los cuestionarios de ambas encuestas. Las categorías de respuesta de esta pregunta fueron dicotomizadas como «mala salud» (1: regular, mala y muy mala) o «buena salud» (0: buena y muy buena). Diferentes estudios han empleado esta pregunta como una variable adecuada para estimar el nivel de salud en la población, incluso como indicador asociado con el uso de servicios de salud y con la mortalidad<sup>5,22,26</sup>.

Basándonos en el enfoque de consenso<sup>5,22,26</sup>, la pobreza energética como principal variable explicativa fue medida por medio de tres preguntas, presentes en los cuestionarios de ambas encuestas: 1) «¿Puede su hogar permitirse [económicamente] mantener su vivienda adecuadamente caliente?»; 2) «¿Tiene alguno de los siguientes problemas en su vivienda? Goteras en el tejado, humedad en paredes, suelos o cimientos, podredumbre en los marcos de las ventanas o en el suelo»; y 3) «En los últimos 12 meses, ¿ha sufrido el hogar retrasos en los pagos, es decir, no ha podido pagar a tiempo las facturas de los suministros (calefacción, electricidad, gas, agua, etc.) de la vivienda principal debido a dificultades económicas?». Siguiendo la propuesta de Carrere et al.<sup>26</sup>, calculamos un sumatorio de las respuestas afirmativas para generar un índice de pobreza energética en tres niveles: 1) pobreza energética baja (sí en uno de los indicadores); 2) pobreza energética moderada (sí en dos indicadores); y 3) pobreza energética alta (sí en todos los indicadores)<sup>5,17-19,37</sup>.

Otras variables relevantes incluidas en el estudio fueron la población de adscripción (general o gitana), el género, la edad, el nivel educativo (menos que primaria, primaria, secundaria y estudios terciarios), la situación ocupacional (empleado/a, desempleado/a, persona inactiva, jubilados/as y pensionistas) y el estado civil (soltero/a, casado/a, separado/a, viudo/a y divorciado/a). La población de adscripción se corresponde con la autoidentificación étnica como persona gitana en la muestra procedente de la EU-MIDIS II o como población general en la muestra de la EU-SILC.

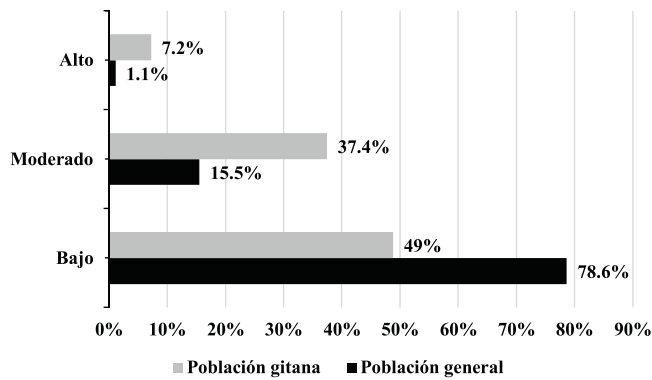
Las categorías que especifican el nivel educativo se definieron en ambos cuestionarios siguiendo la clasificación ISCED (*International Standard Classification of Education*)<sup>40</sup>. Para la estandarización de las categorías de situación ocupacional se siguió el informe técnico publicado sobre esta cuestión específica de la EU-MIDIS II<sup>39</sup>.

#### Análisis estadístico

Los datos de las encuestas EU-SILC y EU-MIDIS II fueron fusionados en un único archivo. Como los casos perdidos de las variables seleccionadas nunca superaron el 5%, fueron descartados utilizando el procedimiento *listwise*. A continuación, se realizó un análisis descriptivo de las variables mediante tablas cruzadas y la prueba de ji al cuadrado, para contrastar las diferencias por género y por población de adscripción. Finalmente, se calcularon modelos de regresión logística jerárquica con las variables seleccionadas en tres bloques sucesivos: el modelo 1 se ajustó por factores sociodemográficos (edad, género y etnia), el modelo 2 añadiendo factores ambientales (los tres indicadores de pobreza energética) y el modelo 3 sumando los factores socioeconómicos (educación, trabajo y estado civil). Según Carmona-Rosado y Zapata-Moya<sup>41</sup>, este tipo de análisis permite modelizar las diferencias transversales con respecto a la mala salud autopercibida. No se observaron efectos de interacción por género, por lo que se decidió no estratificar los resultados por género para evitar perder potencia estadística. Los resultados de los modelos se presentan en términos de *odds ratio* (OR) e intervalo de confianza del 95% (IC95%). Los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 26.

#### Resultados

La **tabla 1** recoge los indicadores incluidos en el análisis: edad, salud autopercibida, indicadores de pobreza energética, nivel



**Figura 1.** Comparación del índice de pobreza energética (bajo, moderado, alto) entre la población general y la población gitana. Datos para España (2016) tomados de EU-SILC y EU-MIDIS II. España, 2016. Personas que indicaron no tener ningún problema: 4,9% población general, 6,6% población gitana.

educativo, situación ocupacional y estado civil, para la población general y para la población gitana de España en 2016. Al comparar ambas poblaciones se observó una considerable diferencia en la edad media (50,9 años en la población general y 27,7 años en la población gitana). Las mujeres gitanas presentaron peor salud autopercebida en todos los casos considerados. La población gitana mostró más dificultades para mantener el calor en el interior del hogar (33,4% hombres y 41,3% mujeres) que la población general (8,5% hombres y 9,1% mujeres); vivían en mayor medida en viviendas con presencia de humedad (26,6% hombres y 32,5% mujeres) que la población general (15,1% hombres y 15,2% mujeres), y tenían más retrasos en el pago de las facturas de los suministros (52,2% hombres y 57,2% mujeres) que la población general (6,7% hombres y 6,3% mujeres). Más aún, casi un 45% de la población gitana mostró niveles moderados y altos de pobreza energética, mientras que este valor fue del 16,6% en la población general (fig. 1). La población general tuvo una mayor proporción de estudios terciarios (27,7% hombres y mujeres) que la población gitana (0,3% hombres y 0,4% mujeres). En cuanto a la situación ocupacional, la población gitana mostró mayores niveles de desempleo (66,2% hombres y 48,8% mujeres) que la población general (13,2% hombres y mujeres). En cuanto al estado civil, los resultados fueron similares, con predominio de las personas casadas.

En la tabla 2 se detallan los tres modelos de regresión logística, contruidos añadiendo progresivamente nuevas variables, para el

**Tabla 2**  
Análisis de regresión logística. Modelos. Mala salud autopercebida

Mala salud	Modelo 1 OR (IC95%)	Modelo 2 OR (IC95%)	Modelo 3 OR (IC95%)
Edad	1,07 (1,07-1,07)*	1,07 (1,07-1,08)*	1,06 (1,06-1,07)*
Mujer (Ref. Hombre)	1,30 (1,23-1,38)*	1,30 (1,22-1,37)*	1,19 (1,12-1,28)*
Población gitana (Ref. Población general)	3,11 (2,59-3,74)*	1,69 (1,39-2,06)*	1,13 (0,92-1,38)
Capaz de mantener el calor en el hogar (Ref. Sí)		2,10 (1,90-2,32)*	1,78 (1,62-1,97)*
Humedad en techos, paredes o marcos de ventanas (Ref. No)		1,92 (1,78-2,08)*	1,78 (1,64-1,92)*
Retrasos en el pago de las facturas de los suministros (Ref. No)		1,89 (1,69-2,12)*	1,58 (1,40-1,77)*
Nivel educativo alcanzado (Ref. Menos que primaria)			
Primaria			0,64 (0,58-0,71)*
Secundaria			0,47 (0,42-0,53)*
Estudios terciarios o superiores			0,33 (0,30-0,37)*
Situación ocupacional (Ref. Empleado/a)			
Desempleado/a			1,43 (1,30-1,57)*
Persona inactiva			1,27 (1,15-1,39)*
Jubilados/as y pensionistas			1,15 (1,05-1,27)*
Estado civil (Ref. Soltero/a)			
Casado/a			0,90 (0,82-0,98)*
Separado/a, divorciado/a, viudo/a			1,06 (0,94-1,18)

IC95%: intervalo de confianza del 95%; OR: odds ratio.

\*OR con p < 0,05.

análisis de mala salud autopercebida en la población gitana con respecto a la población general. El primer modelo incluye la edad y el género, el segundo añade indicadores de pobreza energética y el tercer modelo añade el nivel educativo, la situación ocupacional y el estado civil. En los tres modelos se observaron diferencias significativas de género y edad en relación con experimentar mala salud, siendo esta peor entre las mujeres y las personas de más edad. En el modelo 1 descubrimos un mayor riesgo de mala salud en la población gitana (OR: 3,11; IC95%: 2,59-3,74); no obstante, esta probabilidad se redujo en el modelo 2 cuando se introdujeron los indicadores de pobreza energética (OR: 1,69; IC95%: 1,39-2,06). Finalmente, en el modelo 3, al ajustar por el nivel educativo, la situación ocupacional y el estado civil, no observamos asociación entre población de adscripción y declarar mala salud (OR: 1,13; IC95%: 0,92-1,38). Los indicadores de pobreza energética, en el modelo 2 y en el modelo 3, tuvieron un impacto negativo sobre el estado de salud. No poder mantener una temperatura adecuada en el hogar fue el indicador que incrementó en mayor medida la OR de mala salud (OR: 2,10; IC95%: 1,90-2,32), seguido de presentar humedad en la vivienda (OR: 1,92; IC95%: 1,78-2,08) y, por último, tener retrasos en el pago de las facturas de los suministros (OR: 1,89; IC95%: 1,69-2,12) (modelo 2). Estos efectos negativos sobre la salud fueron menores al ajustar por el nivel educativo, la situación ocupacional y el estado civil en el modelo 3. En este último modelo se observó un gradiente social según el nivel educativo, ya que la probabilidad de experimentar mala salud disminuye a medida que aumenta el nivel educativo (para primaria, OR: 0,64, IC95%: 0,58-0,71; para secundaria, OR: 0,47, IC95%: 0,42-0,53; para estudios terciarios o superiores, OR: 0,33, IC95%: 0,30-0,37; siendo las personas que no han completado estudios de primaria el grupo de referencia). En cuanto a la situación ocupacional, se observó que el desempleo incrementó en mayor medida la OR de mala salud (para desempleo, OR: 1,43, IC95%: 1,30-1,57). Con respecto al estado civil, el estatus de casado/a mostró una reducción en la probabilidad de experimentar mala salud (OR: 0,90; IC95%: 0,82-0,98).

## Discusión

El peor estado de salud observado en la población gitana se explica por factores demográficos y ambientales (los indicadores de pobreza energética y socioeconómicos). En concreto, la población gitana, y especialmente las mujeres gitanas, muestran mayores niveles de pobreza energética en los tres indicadores considerados, así como mayores niveles de desempleo y un peor perfil educativo.

Nuestros datos revelan que existen altos niveles de pobreza energética en los hogares gitanos, confirmando así una brecha energética entre la población gitana y la población general. Este resultado es concordante con los de investigaciones previas sobre la concentración de este fenómeno en grupos de población socioeconómicamente desfavorecidos, población gitana incluida, en España<sup>19,25,26</sup> y en otros países<sup>2,4</sup>. No obstante, las investigaciones precedentes se centraron en aspectos socioeconómicos (ingresos, clase social o nivel educativo) para explicar este tipo de pobreza<sup>33,37</sup>. Por esta razón, hasta donde sabemos, nuestro estudio es uno de los primeros que examina esta cuestión en relación con la salud con datos sobre la población gitana de España.

El mayor riesgo que tiene la población gitana de declarar mala salud observado es similar al reportado en estudios previos, basados en datos de encuestas a población gitana de 2006 y 2014, que analizaron el gradiente social en salud en España<sup>7,8</sup>. Del mismo modo, el efecto negativo de la pobreza energética sobre la salud detectado también se ha investigado anteriormente en el contexto global<sup>23</sup> y en el entorno europeo<sup>5,6,11,12</sup>, obteniendo resultados similares, pero sin incluir explícitamente a la población gitana. De hecho, estos trabajos han convertido a los indicadores de pobreza energética en *proxis* adecuados para indagar en el efecto de los determinantes ambientales sobre la salud<sup>12,22,24-26</sup>. Si se toman como marco interpretativo las investigaciones previas sobre la historia y las condiciones de vida de las poblaciones gitanas, en España o en Europa Central y del Este<sup>27-31</sup>, una posible interpretación de los resultados sería que tanto los malos indicadores en términos de pobreza energética como el efecto de esta sobre la salud dependen o está subsumidos en la condición socioeconómica y en la posición genérica de desventaja en la estructura social de la población gitana. Esto estaría en línea con los trabajos precedentes que han explicado la relación entre pobreza energética y salud mediante indicadores socioeconómicos, si bien estos estudios no consideran la variable étnica ni, específicamente, el caso de la población gitana<sup>3,5,21,23-25,36</sup>.

Este estudio presenta varias limitaciones. La primera es que la pobreza energética tiene componentes espaciales (región climática, barrio, edificio), pero no incluimos ninguna variable de este tipo en el análisis (si bien las preguntas a los individuos se refieren a su vivienda). La segunda limitación es que el enfoque de consenso se basa en la percepción, la cual puede variar de forma subjetiva entre hogares, sobre aspectos como el confort térmico, las condiciones de la vivienda o el retraso en el pago de facturas. La tercera es que la población gitana no forma parte de ningún marco muestral, lo que plantea desafíos técnicos que han sido descritos en la metodología de la encuesta analizada<sup>39</sup>. Y la cuarta limitación es que existen diferencias considerables en los tamaños muestrales empleados para cada una de las poblaciones analizadas, lo que afecta a la precisión de los estimadores obtenidos y dificulta profundizar en las diferencias de género entre las poblaciones estudiadas. Debido a todas estas limitaciones, la interpretación de estos resultados debe hacerse con precaución.

## Conclusiones

Este estudio confirma la brecha de pobreza energética entre la población general y la población gitana, y que la pobreza energética explicaría una parte de la diferencia en salud entre ambas poblaciones. De hecho, al considerar conjuntamente factores ambientales (pobreza energética), sociales, económicos y demográficos, las diferencias en salud desaparecen. Esto sugiere dos implicaciones fundamentales para la práctica de la salud pública: 1) el potencial para mitigar los problemas de salud relacionados con las carencias de servicios energéticos (por ejemplo, mediante estrategias de eficiencia energética en el hogar, subvención de suministros,

manejo del presupuesto familiar o revisión de los criterios para ayudas sociales) y 2) se debe avanzar hacia cambios estructurales en el largo plazo, abordando la discriminación de las minorías étnicas en el acceso a educación, empleo, salud y vivienda, mejorando la eficiencia energética de los edificios o regulando el mercado energético. La pobreza energética, con estos resultados y a falta de modelos longitudinales óptimos, puede interpretarse como parte de un proceso causal amplio que relaciona pobreza general y mala salud. Futuros estudios deberían investigar estos aspectos a nivel de área y mejorar los sistemas de información para poder explorar estas interpretaciones.

### ¿Qué se sabe sobre el tema?

La pobreza energética afecta desproporcionadamente a personas en condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, minorías étnicas incluidas. Existe amplia evidencia del impacto de este fenómeno sobre la salud física y mental, los excesos de mortalidad y la ampliación de las desigualdades en salud.

### ¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?

Este trabajo es una de las primeras evidencias sobre la brecha energética entre población gitana y población general, su efecto sobre la salud y las desigualdades en salud entre ambas poblaciones.

### ¿Cuáles son las implicaciones de los resultados obtenidos?

La práctica de la salud pública debería incidir en el abordaje de los factores socioeconómicos, la pobreza energética entre ellos, para reducir las desigualdades en salud.

## Disponibilidad de bases de datos y material para réplica

Todos los datos empleados para el análisis de este trabajo están disponibles en GESIS y Eurostat.

## Consideraciones éticas

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad de Alicante (A-2021-02-24).

## Editor responsable del artículo

Carlos Álvarez Dardet.

## Declaración de transparencia

El autor principal (garante responsable del manuscrito) afirma que este manuscrito es un reporte honesto, preciso y transparente del estudio que se remite a GACETA SANITARIA, que no se han omitido aspectos importantes del estudio, y que las discrepancias del estudio según lo previsto (y, si son relevantes, registradas) se han explicado.

## Contribuciones de autoría

A. Chuquitarco-Morales: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, preparación de datos, redacción del borrador original y realización de tablas y figura.

D. La Parra-Casado: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, recursos, redacción, revisión y edición, supervisión, administración del proyecto y obtención de financiación. J.F. Estévez-García: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, preparación de datos, redacción, revisión y edición, y supervisión.

## Agradecimientos

Este estudio se ha realizado gracias al contrato recibido del Programa Nacional de Formación de Profesorado Universitario (FPU), concedido por el Ministerio de Universidades del Gobierno de España al primer autor. Agradecemos a Emma Brown por su trabajo de edición e interpretación del resumen en inglés del artículo. Igualmente, agradecemos su trabajo al editor de la revista y a los revisores anónimos.

## Financiación

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la Agencia Estatal de Investigación y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional [CSO2017-83787-P]. Los costes de producción y edición de este artículo han sido cubiertos por la convocatoria AICO 2022-2024 para grupos consolidados de la Generalitat Valenciana (CIAICO/2021/019). Este artículo forma parte de la tesis doctoral del autor de correspondencia, en la Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig (Alicante).

## Conflictos de intereses

Ninguno.

## Bibliografía

- Bouzarovski S, Petrova S. A global perspective on domestic energy deprivation: overcoming the energy poverty-fuel poverty binary. *Energy Res Soc Sci*. 2015;10:31–40.
- Bouzarovski S, Simcock N, Thomson H, et al. Introduction. En: Simcock N, Thomson H, editores. Oxon: Routledge; 2018. p. 1-11.
- Marmot Review Team. The health impacts of cold homes and fuel poverty. London: Friends of the Earth & the Petrova S, Bouzarovski S, editores. Energy poverty and vulnerability: a global perspective. New York Marmot Review Team; 2011. Disponible en: <https://www.instituteofhealthequity.org/resources-reports/the-health-impacts-of-cold-homes-and-fuel-poverty/the-health-impacts-of-cold-homes-and-fuel-poverty.pdf>.
- Bouzarovski S, Tirado Herrero S. The energy divide: integrating energy transitions, regional inequalities and poverty trends in the European Union. *Eur Urban Reg Stud*. 2017;24:69–86.
- Bosch J, Palència L, Malmusi D, et al. The impact of fuel poverty upon self-reported health status among the low-income population in Europe. *Hous Stud*. 2019;34:1377–403.
- Jessel S, Sawyer S, Hernández D. Energy, poverty, and health in climate change: a comprehensive review of an emerging literature. *Front Pub Health*. 2019;7:357.
- La Parra Casado D, Gil-González D, Jiménez A. Los procesos de exclusión social y la salud del pueblo gitano en España [Social exclusion processes and the health status of the Roma people in Spain]. *Gac Sanit*. 2013;27:385–6.
- La Parra Casado D, Gil-González D, de la Torre Esteve M. The social class gradient in health in Spain and the health status of the Spanish Roma. *Ethn Health*. 2016;21:468–79.
- Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice). Genève: World Health Organization; 2010. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241500852>.
- Environmental health inequalities in Europe. Second assessment report. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en: <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-health-inequalities-in-europe.-second-assessment-report-2019>.
- Liddell C, Morris C. Fuel poverty and human health: a review of recent evidence. *Energy Policy*. 2010;38:2987–97.
- Ormandy D, Ezraty V. Health and thermal comfort: from WHO guidance to housing strategies. *Energy Policy*. 2012;49:116–21.
- Hernández D. Understanding 'energy insecurity' and why it matters to health. *Soc Sci Med*. 2016;167:1–10.
- Reames TG. Targeting energy justice: exploring spatial, racial/ethnic and socio-economic disparities in urban residential heating energy efficiency. *Energy Policy*. 2016;97:549–58.
- Graff M, Carley S, Konisky DM, et al. Which households are energy insecure? An empirical analysis of race, housing conditions, and energy burdens in the United States. *Energy Res Soc Sci*. 2021;79:102144.
- Memmott T, Carley S, Graff M, et al. Sociodemographic disparities in energy insecurity among low-income households before and during the COVID-19 pandemic. *Nature Energy*. 2021;6:86–193.
- Tirado Herrero S, Ürge-Vorsatz D. Fuel poverty in Hungary: a first assessment. Vienna: Central European University (CEU); 2010. Disponible en: <https://envsci.ceu.edu/projects/fuel-poverty-hungary>.
- Churchill SA, Smyth R. Ethnic diversity, energy poverty and the mediating role of trust: evidence from household panel data for Australia. *Energy Econ*. 2020;86:104663.
- García Álvarez G, Tol R. The impact of the "Bono Social de Electricidad" on energy poverty in Spain. *Energy Econ*. 2021;103:105554.
- Brehil J. Critical epidemiology and the peoples' health. Oxford: Oxford University Press; 2021.
- Dubois U. Introduction. Energy poverty and its drivers in post-communist Europe –the visible, the measurable and the hidden. En: Jigla G, Sinea A, Dubois U, et al., editores. Perspectives on energy poverty in post-communist Europe. London and New York: Routledge; 2021. p. 1–21.
- Lacroix E, Chaton C. Fuel poverty as a major determinant of perceived health: the case of France. *Public Health*. 2015;129:517–24.
- Wilkinson P, Smith KR, Joffe M, et al. A global perspective on energy: health effects and injustices. *Lancet*. 2007;370:965–78.
- Liddell C, Guiney C. Living in a cold and damp home: frameworks for understanding impacts on mental well-being. *Public Health*. 2015;129:191–9.
- Oliveras L, Artazcoz L, Borrell C, et al. The association of energy poverty with health, health care utilisation and medication use in southern Europe. *Soc Sci Med Popul Health*. 2020;12:100665.
- Carrere J, Peralta A, Oliveras L, et al. Energy poverty, its intensity and health in vulnerable populations in a Southern European city. *Gac Sanit*. 2015;35:438–44.
- Heidegger P, Wiese K. Pushed to the wastelands: environmental racism against Roma communities in Central and Eastern Europe. Brussels: European Environmental Bureau; 2020. Disponible en: <https://eeb.org/library/pushed-to-the-wastelands-environmental-racism-against-roma-communities-in-central-and-eastern-europe/>.
- San Román T. Entre la marginación y el racismo. Reflexiones sobre la vida de los gitanos. Madrid: Alianza Editorial; 1986.
- Babourkova R. The environmental justice implications of utility privatisation: the case of the electricity supply in Bulgaria's Roma settlements. *Intern J Urb Sustain Dev*. 2010;2:24–44.
- Anthonj C, Setty KE, Ezbakhe F, et al. A systematic review of water, sanitation and hygiene among Roma communities in Europe: situation analysis, cultural context, and obstacles to improvement. *Intern J Hygien Env Health*. 2020;226:113506.
- Teschner N, Sinea A, Vornicu A, et al. Extreme energy poverty in the urban peripheries of Romania and Israel: policy, planning and infrastructure. *Energy Res Soc Sci*. 2020;66:101502.
- European Union Fundamental Right Agency (FRA). EU-MIDIS II Second European Union Minorities and Discrimination Survey Roma-Selected findings. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2018.
- Sunikka-Blank M, Galvin R. Single parents in cold homes in Europe: how intersecting personal and national characteristics drive up the numbers of these vulnerable households. *Energy Policy*. 2021;150:11213411.
- Patnaik S, Jha S. Caste, class and gender in determining access to energy: a critical review of LPG adoption in India. *Energy Res Soc Sci*. 2020;67:101530.
- Simcock N, Frankowski J, Bouzarovski S. Rendered invisible: institutional misrecognition and the reproduction of energy poverty. *Geoforum*. 2021;124:1–9.
- Primc K, Dominko M, Slabe-Erker R. 30 years of energy and fuel poverty research: a retrospective analysis and future trends. *J Clean Prod*. 2021;301:1–16.
- Thomson H, Snell C. Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union. *Energy Policy*. 2013;52:563–72.
- European Union Agency for Fundamental Rights (FRA), Vienna, Austria. Second European Union Minorities and Discrimination Survey (EU-MIDIS II), 2016. GESIS Data Archive, Cologne. ZA6703 Data file Version 1.0.0; 2020. Disponible en: [https://search.gesis.org/research\\_data/ZA6703](https://search.gesis.org/research_data/ZA6703).
- European Union Agency for Fundamental Rights (FRA), Vienna, Austria, 2017. Second European Union Minorities and Discrimination Survey (EU-MIDIS II). Technical report. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2017. Disponible en: [https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra\\_uploads/fra-2017-eu-midis-ii-technical-report\\_en.pdf](https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/fra-2017-eu-midis-ii-technical-report_en.pdf).
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). International Standard Classification of Education ISCED 2011. Montreal: The UNESCO Institute for Statistics (UIS); 2011.
- Carmona-Rosado L, Zapata-Moya AR. Los esfuerzos preventivos de las comunidades autónomas y la desigualdad socioeconómica en la obesidad o el sobrepeso infantil. *Gac Sanit*. 2021;36:214–20.