



TESIS DOCTORAL

Impacto de las desigualdades socioeconómicas en los principales indicadores epidemiológicos del cáncer en España

Daniel Redondo Sánchez

19 de diciembre de 2023

Programa de Doctorado en Medicina Clínica y Salud Pública

Dirigida por Dª. María José Sánchez Pérez

D. Jose Juan Jiménez Moleón



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

- 
- 1. Introducción**
 - 2. Objetivos**
 - 3. Artículo 1**
 - 4. Artículo 2**
 - 5. Artículo 3**
 - 6. Artículo 4**
 - 7. Conclusiones**



Cáncer

El cáncer es un problema importante de salud pública en todo el mundo.

Global Cancer Observatory (IARC, WHO), 2020:

- 18 millones de casos nuevos de cáncer y 10 millones de defunciones por cáncer.
- 4 de cada 10 hombres y 3 de cada 10 mujeres desarrollarán un cáncer antes de los 75 años.



**GLOBAL CANCER
OBSERVATORY**

International Agency for Research on Cancer



World Health Organization



Indicadores epidemiológicos del cáncer

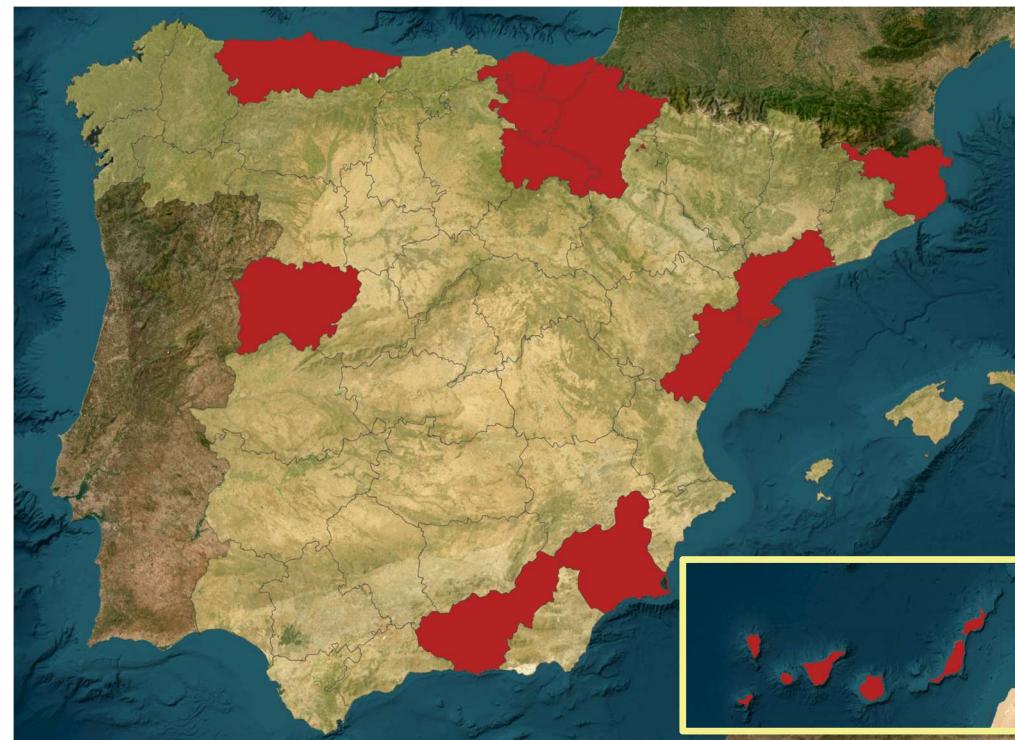
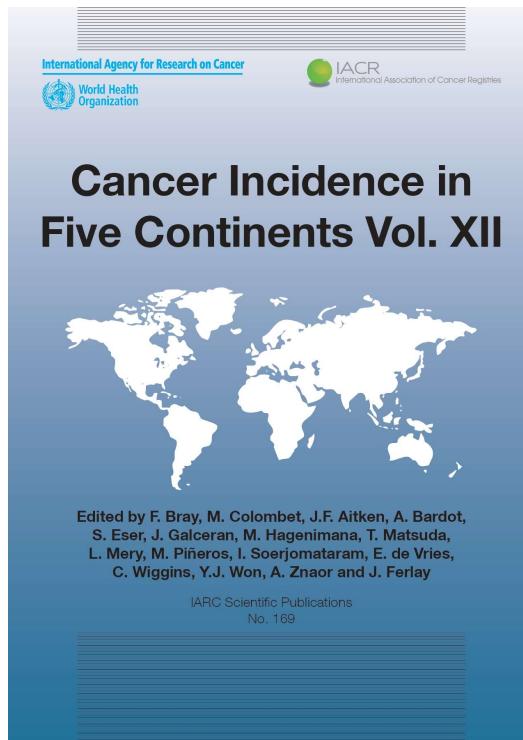
- Incidencia
- Mortalidad
- Supervivencia
- Prevalencia

Vigilancia epidemiológica y control del cáncer



Registros de Cáncer de Base Poblacional

Sistema de información en el que se recogen, analizan e interpretan datos sobre **todas las personas diagnosticadas de cáncer de un área definida**.

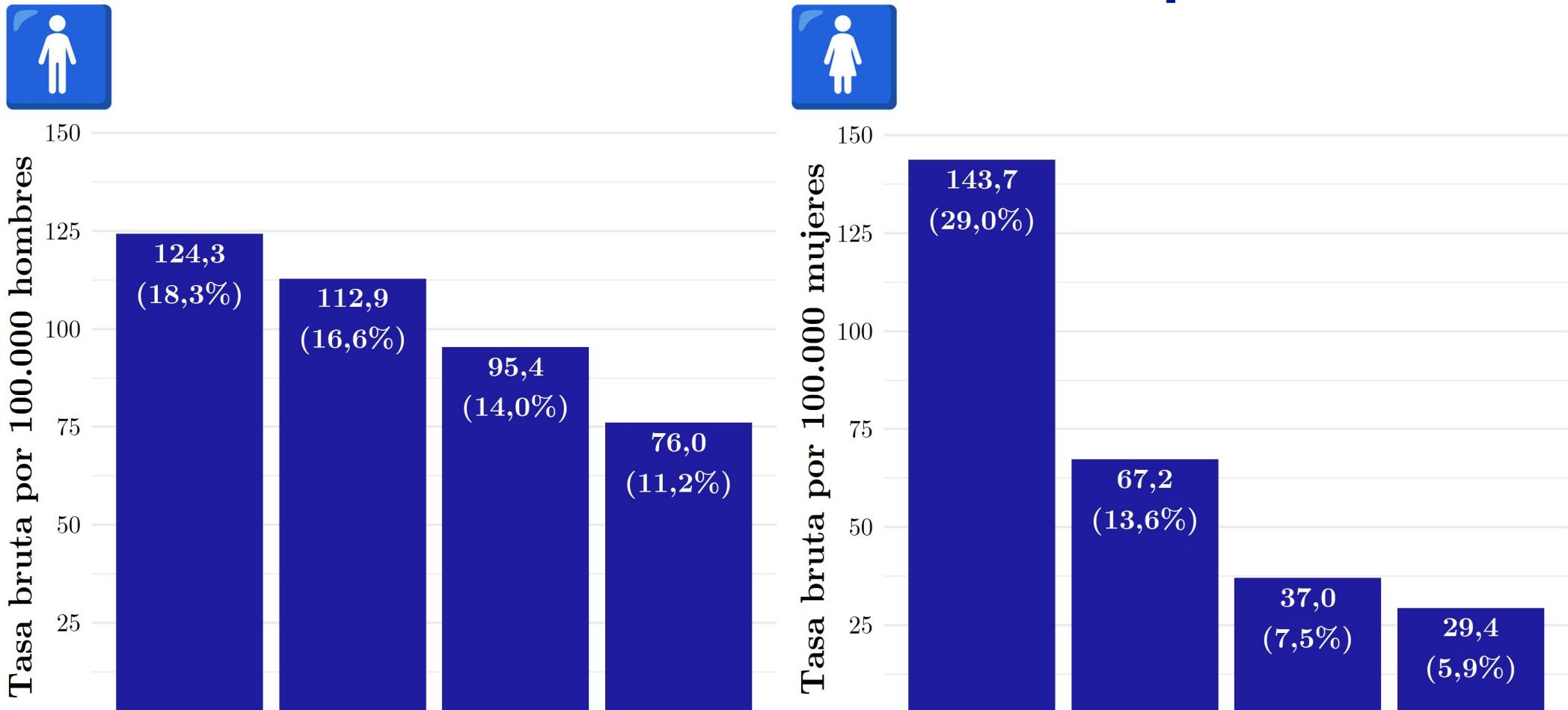


Red Española
de Registros
de Cáncer

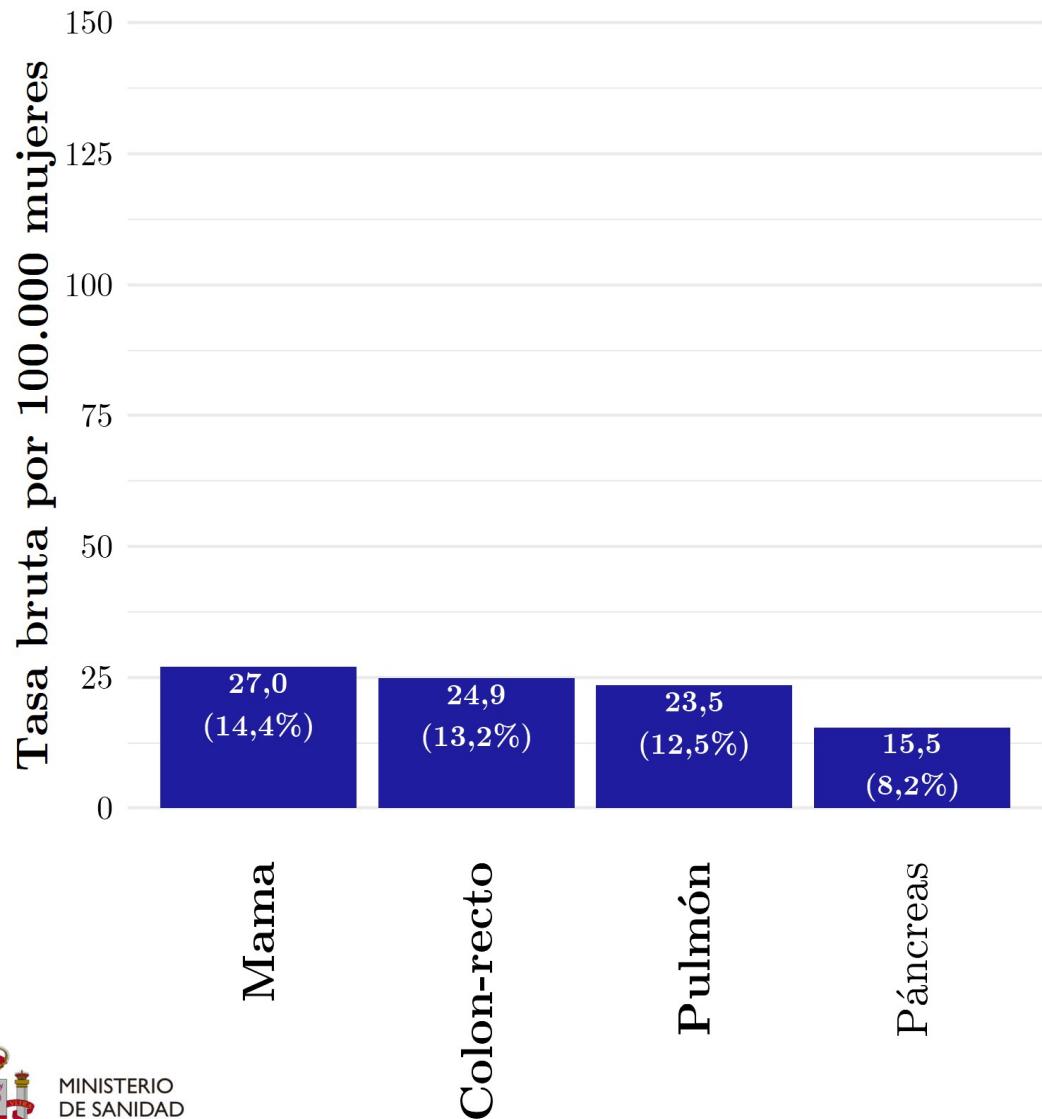
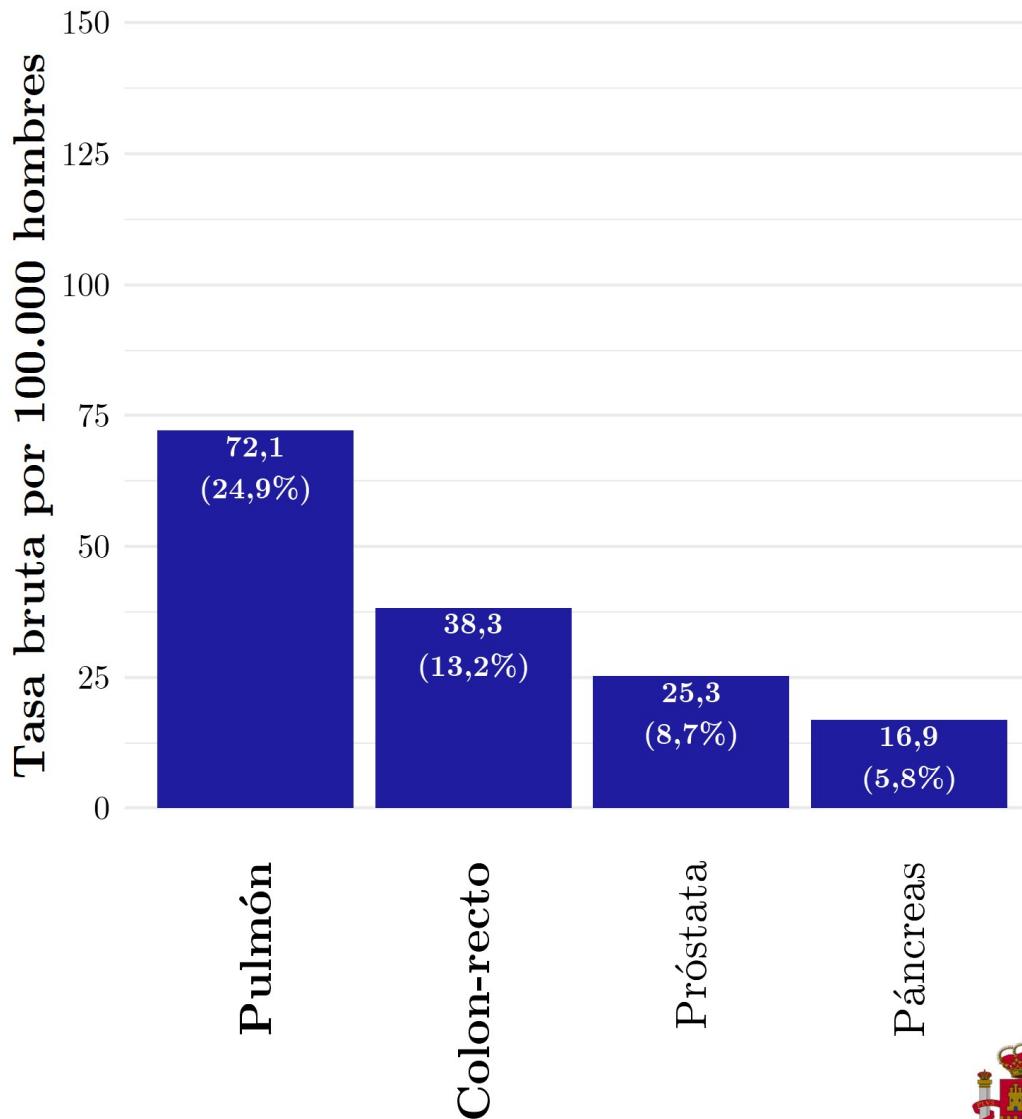
RCBPs españoles que publican en Cancer Incidence in Five Continents vol. XII



Incidencia estimada de cáncer en España, 2023.



Mortalidad por cáncer en España, 2021

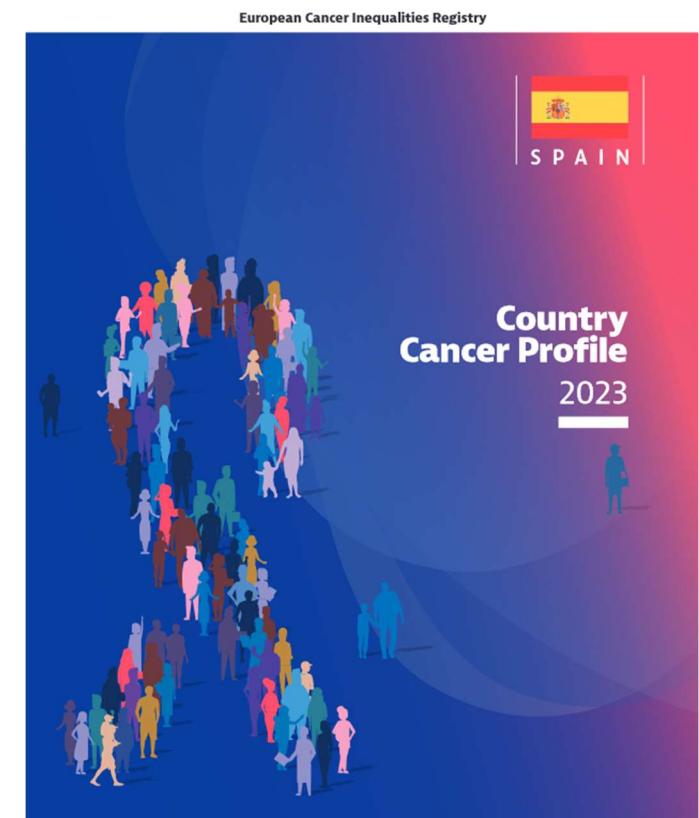
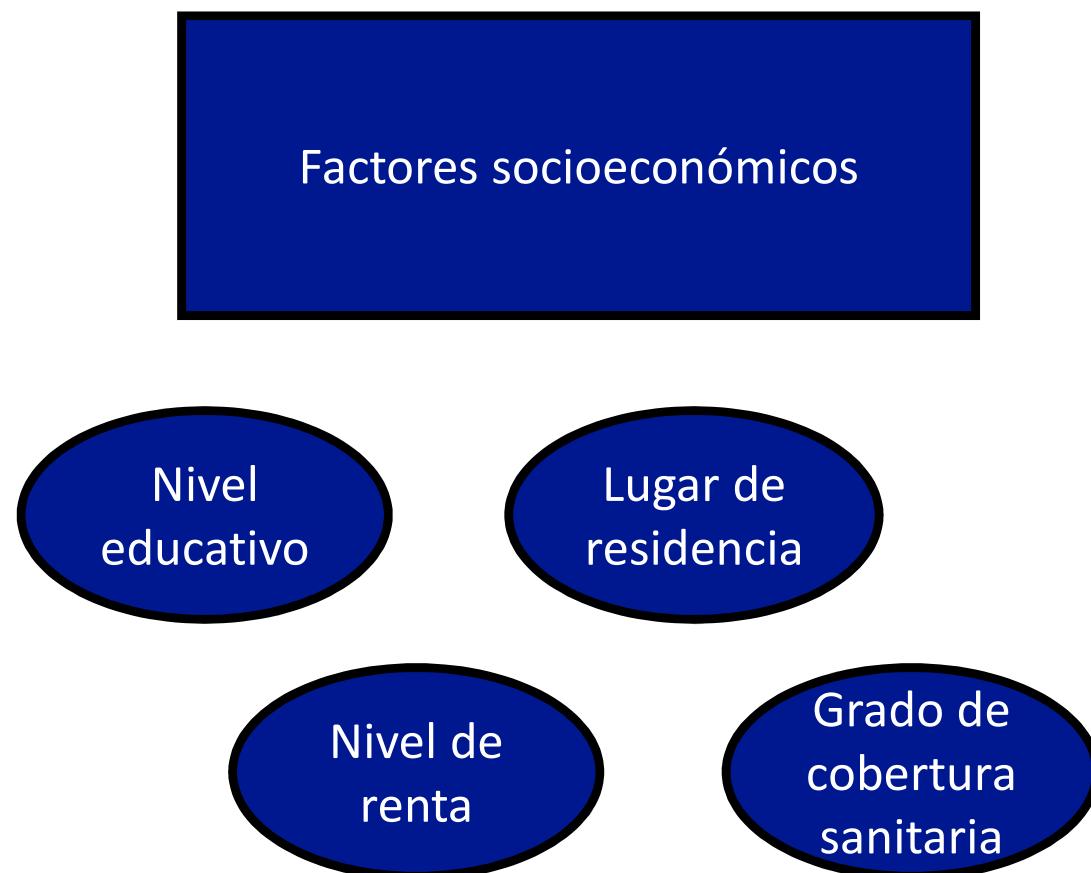




Causas del cáncer

Son diversas, complejas y **multifactoriales**.

Existen **desigualdades socioeconómicas en cáncer**.





Proyectos de investigación



Estudios Europeos de Alta Resolución en Cáncer
Pulmón / Colon-recto / Mama



Estudio Poblacional Multinivel de las
Desigualdades Socioeconómicas en la
Distribución Geográfica de la Incidencia, la
Mortalidad y la Supervivencia Neta del
Cáncer en España



Instituto de Salud Carlos III



High Resolution Study of Social
Inequalities in Cancer: a population-
based multilevel study



asociación
española
contra el cáncer

Subprograma de Vigilancia Epidemiológica del
Cáncer y Desigualdades Socioeconómicas (VICA)





Justificación

- El cáncer es un **problema importante de salud pública**, con gran impacto en la población. Además, **la carga del cáncer está aumentando** (30 millones de casos nuevos para 2030 en el mundo).
- En España, existe **poca información** sobre el **impacto del nivel socioeconómico** en los **indicadores epidemiológicos del cáncer**.

-
- 1. Introducción**
 - 2. Objetivos**
 - 3. Artículo 1**
 - 4. Artículo 2**
 - 5. Artículo 3**
 - 6. Artículo 4**
 - 7. Conclusiones**



Objetivo principal

Conocer el **impacto del nivel socioeconómico en los principales indicadores epidemiológicos del cáncer en España.**



Objetivos específicos

Conocer el impacto del nivel socioeconómico en:

1. Los resultados en el **cáncer de pulmón**.
2. La **esperanza de vida** en España.
3. La **incidencia** de los cánceres de **pulmón, mama y colon-recto** en España.
4. La **mortalidad** por cáncer de **pulmón** en España.

OPEN

Association deprivation and all-causes mortality in Spain: A population-based study 2011–2013

Daniel Redondo-Sánchez^{1,2},
 Bernard Rachet⁶ & Miguel A.

Life tables summarise a population-specific life tables are needed to measure rates vary according to socioeconomics status. Life expectancy at birth was measured using the Spanish life expectancies at birth by geographical area. A higher life expectancy was higher in provincial capital among men than among women. Socioeconomic status could be measured using the Spanish life tables we produced are needed to evaluate the effectiveness.

The burden of cancer is rising globally income levels. Given the socio-economic most complex health challenges. Life tables are needed to estimate population-based cancer registry etc.)^{3,4}. Net survival is an important measure of cancer in the absence of other from other causes and, therefore, between socioeconomic groups compared to other measures, life tables are the best way to evaluate the effectiveness of socio-economic status (SES). How important cancer specific survival.

¹Instituto de Investigación Bios Research in Epidemiology and Prevention, Andalusian School of Public Health, University of Granada, Granada, Spain. ²Andalusian School of Public Health, University of Granada, Granada, Spain. ³London WC1E 7HT, UK. ⁴email: m

Citation: Redondo-Sánchez, D.; Petrova, D.; Rodríguez-Barranco, M.; Fernández-Navarro, P.; Jiménez-Moleón, J.J.; Sánchez, M.-J. Socio-Economic Inequalities in Lung Cancer Outcomes: An Overview of Systematic Reviews. *Cancers* **2022**, *14*, 398. <https://doi.org/10.3390/cancers14020398>

Academic Editor: Kazuya Shinmura
 Received: 23 December 2021
 Accepted: 12 January 2022
 Published: 13 January 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Cancers **2022**, *14*, 398. <https://doi.org/10.3390/cancers14020398>

Article

Lung, Breast and Colorectal Cancer Mortality Status in Spain: A Population-Based Study

Daniel Redondo-Sánchez^{1,2,3*}, Rafael Marcos Consol Sabater Gregori⁹, Rosario Jiménez Chil¹, Pablo Fernández-Navarro^{2,13}, María-José Sá

- ¹ Non-Communicable Diseases Research Group, IBS-GRAN, University of Granada, Granada, Spain. ^{daniel.redondo.easp@juntadeandalucia.es}
- ² Consortium for Biostatistics and Bioinformatics, CIBERESP, Madrid, Spain. ^{mp.guevara.eslava@ibis.ciberes.es}
- ³ Andalusian School of Public Health, University of Granada, Granada, Spain. ^{maria.jose.sanchez@ugr.es}
- ⁴ Epidemiology Unit, Andalusian School of Public Health, University of Granada, Granada, Spain. ^{pere.virgili@ugr.es}
- ⁵ Descriptive Epidemiology Unit, Andalusian School of Public Health, University of Granada, Granada, Spain. ^{17190 Girona, Spain}
- ⁶ Tarragona Cancer Registry, Tarragona, Spain. ^{Av. Josep Laporta, 10}
- ⁷ Pere Virgili Health Institute, Tarragona, Spain. ^{17190 Girona, Spain}
- ⁸ Basque Country Cancer Registry, Vitoria-Gasteiz, Spain. ^{01010 Vitoria-Gasteiz, Spain}
- ⁹ Castellón Cancer Registry, Castellón, Spain. ^{Autonomous Government of the Community of Valencia, Valencia, Spain}
- ¹⁰ Andalusian School of Public Health, University of Granada, Granada, Spain. ^{Castellón Cancer Registry, Castellón, Spain}
- ¹¹ Cuenca Cancer Registry, Cuenca, Spain. ^{Calle de las Torres, 11}
- ¹² Navarra Public Health Department, Pamplona, Spain. ^{01011 Pamplona, Spain}
- ¹³ IdiSNA, Navarra Institute for Health Research, Pamplona, Spain. ^{01011 Pamplona, Spain}
- ¹⁴ Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Granada, Granada, Spain. ^{18071 Granada, Spain}
- ¹⁵ Department of Non-Tropical Medicine, London, United Kingdom. ^{18071 Granada, Spain}
- * Correspondence: ^{*} daniel.redondo.easp@juntadeandalucia.es
- + Authors worked with data analysis and interpretation.

Academic Editor:
 Anne-Marie Bouvier
 Received: 14 April 2021
 Accepted: 31 May 2021
 Published: 5 June 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Cancers **2021**, *13*, 2820. <https://doi.org/10.3390/cancers13112820>

Redondo-Sánchez et al. *International Journal for Equity in Health* (2023) 22:145
<https://doi.org/10.1186/s12939-023-01970-y>

International Journal for Equity in Health

Open Access



RESEARCH

Socio-economic inequalities in lung cancer mortality in Spain: a nation-wide study using area-based deprivation

Daniel Redondo-Sánchez^{1,2,3*}, Pablo Fernández-Navarro^{2,4}, Miguel Rodríguez-Barranco^{1,2,3}, Olivier Nuñez^{2,4}, Dafina Petrova^{1,2,3}, Juan Manuel García-Torrecillas^{1,2,5}, José Juan Jiménez-Moleón^{1,6} and María-José Sánchez^{1,2,3}

Abstract

Background Lung cancer is the main cause of cancer mortality worldwide and in Spain. Several previous studies have documented socio-economic inequalities in lung cancer mortality but these have focused on specific provinces or cities. The goal of this study was to describe lung cancer mortality in Spain by sex as a function of socio-economic deprivation.

Methods We analysed all registered deaths from lung cancer during the period 2011–2017 in Spain. Mortality data was obtained from the National Institute of Statistics, and socio-economic level was measured with the small-area deprivation index developed by the Spanish Society of Epidemiology, with the census tract of residence at the time of death as the unit of analysis. We computed crude and age-standardized rates per 100,000 inhabitants by sex, deprivation quintile, and type of municipality (rural, semi-rural, urban) considering the 2013 European standard population (ASR-E). We further calculated ASR-E ratios between the most deprived (Q5) and the least deprived (Q1) areas and mapped census tract smoothed standardized lung cancer mortality ratios by sex.

Results We observed 148,425 lung cancer deaths (80.7% in men), with 73.5 deaths per 100,000 men and 17.1 deaths per 100,000 women. Deaths from lung cancer in men were five times more frequent than in women (ASR-E ratio = 5.3). Women residing in the least deprived areas had higher mortality from lung cancer (ASR-E = 22.2), compared to women residing in the most deprived areas (ASR-E = 13.2), with a clear gradient among the quintiles of deprivation. For men, this pattern was reversed, with the highest mortality occurring in areas of lower socio-economic level (ASR-E = 99.0 in Q5 vs. ASR-E = 86.6 in Q1). These socio-economic inequalities remained fairly stable over time and across urban and rural areas.

Conclusions Socio-economic status is strongly related to lung cancer mortality, showing opposite patterns in men and women, such that mortality is highest in women residing in the least deprived areas and men residing in the most deprived areas. Systematic surveillance of lung cancer mortality by socio-economic status may facilitate the assessment of public health interventions aimed at mitigating cancer inequalities in Spain.

Keywords Cancer, Lung cancer, Mortality, Health inequities, Socioeconomic disparities in health

*Correspondence:
 Daniel Redondo-Sánchez
 daniel.redondo.easp@juntadeandalucia.es

Full list of author information is available at the end of the article



- 1. Introducción**
- 2. Objetivos**
- 3. Artículo 1**
- 4. Artículo 2**
- 5. Artículo 3**
- 6. Artículo 4**
- 7. Conclusiones**



Conocer el impacto del nivel socioeconómico en el cáncer de pulmón.



Systematic Review

Socio-Economic Inequalities in Lung Cancer Outcomes: An Overview of Systematic Reviews

Daniel Redondo-Sánchez ^{1,2,3}, Dafina Petrova ^{1,2,3,*}, Miguel Rodríguez-Barranco ^{1,2,3}, Pablo Fernández-Navarro ^{3,4}, José Juan Jiménez-Moleón ^{1,3,5} and María-José Sánchez ^{1,2,3,5}

Redondo-Sánchez D, Petrova D, Rodríguez-Barranco M, Fernández-Navarro P, Jiménez-Moleón JJ, Sánchez M-J. *Cancers*. 2022; 14(2):398.
<https://doi.org/10.3390/cancers14020398>

Cancers (JCR Q2, 13/01/2022)

Metodología

Revisión de revisiones sistemáticas (*umbrella review*) que medía el impacto del nivel socioeconómico en cáncer de pulmón.

Búsqueda en PubMed, WOS,
Google Scholar, preprints
2010-Octubre 2021

Criterios de inclusión /
exclusión

Criterios de inclusión:

- Población: **adultos** (≥ 18 años).
- Exposición: **nivel socioeconómico (individual/área)**
- Resultado: **indicadores epidemiológicos de cáncer de pulmón y otras medidas** (cribado, métodos diagnósticos, tratamientos...).



Socioeconomic disparities in lung cancer outcomes: an umbrella review

Daniel Redondo-Sánchez, Dafina Petrova, José Juan Jiménez Moleón, Zuzana Spacirova, María José Sánchez

To enable PROSPERO to focus on COVID-19 submissions, this registration record has undergone basic automated checks for eligibility and is published exactly as submitted. PROSPERO has never provided peer review, and usual checking by the PROSPERO team does not endorse content. Therefore, automatically published records should be treated as any other PROSPERO registration. Further detail is provided [here](#).

Citation

Daniel Redondo-Sánchez, Dafina Petrova, José Juan Jiménez Moleón, Zuzana Spacirova, María José Sánchez. Socioeconomic disparities in lung cancer outcomes: an umbrella review. PROSPERO 2021 CRD42021282194 Available from: https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021282194

PROSPERO CRD42021282194

Ciencia abierta

Generic search strategy

(((((review[Title] OR meta-analysis[Title]))



AND (cancer[Title] OR neoplasm*[Title]))

AND (lung[Title/Abstract] OR respiratory[Title/Abstract]))

AND (socio-economic[Title/Abstract] OR socioeconomic[Title/Abstract] OR
disparit*[Title/Abstract] OR inequalit*[Title/Abstract] OR depriv*[Title/Abstract]))

AND (survival[Title/Abstract] OR mortality[Title/Abstract] OR incidence[Title/Abstract] OR
screening[Title/Abstract] OR treatment[Title/Abstract] OR diagnos*[Title/Abstract]))

AND (("2010/01/01"[Date - Publication] : "2021/12/10"[Date - Publication]))

Hoja1

Show rows with cells including:

Title	Authors	A...	P...	P...	J...	V...	I...	P...	A...	DOI	Ref	C...	S...	Notes
Meta-analyses of occupational ...	Bachand, A.; Mundt, K....	T...	2...		C...	40	2	1...		10.3109/1040844...	#...	B...		Exclusion reason: Not about socio-economic disparities;
The impact of income and edu...	Castro S; Sosa E; Loza...	N...	2...	Jun	J ...	13	6	3...		10.21037/jtd-20-3...	3...	#46	C...	Exclusion reason: Not a systematic review;
Systematic review and meta-a...	Ciabattini M; Rizzello E;...	B...	2...	M...	E...	196		1...		10.1016/j.envres....	3...	#30	C...	Exclusion reason: Not about socio-economic disparities;
SOCIAL INEQUALITIES IN PA...	Elk, R; Felder, TM; Cayi...	O...	2...		S...	34	3	3...	WOS	10.1016/j.soncn.2...	#...	E...		Exclusion reason: Not a systematic review;
Narrative review of socioecono...	Evans N 3rd; Grenda T;...	B...	2...	Jun	J ...	13	6	3...		10.21037/jtd-20-3...	3...	#40	E...	Exclusion reason: Not a systematic review;
Sociodemographic, socioecono...	Galvin, A; Delva, F; Hel...	S...	2...		J...	9	1	2...	WOS	10.1016/j.jgo.201...	#...	G...		Exclusion reason: No data on lung cancer;
Factors associated with early I...	Goussault H; Gendarm...	In...	2...	Oct	E...	21	10	1...		10.1080/1473714...	3...	#28	G...	Exclusion reason: Not a systematic review;
Disparities in Lung Cancer Scr...	Haddad DN; Sandler K...	L...	2...	Apr	A...	17	4	3...		10.1513/AnnalsA...	3...	#1	H...	Exclusion reason: Not a systematic review;
Lung cancer and socioeconomi...	Hovanec, Jan; Siemiaty...		2...		P...	13	2	e...			#...	H...		Exclusion reason: Not a systematic review;
Timeliness of access to lung ca...	Jacobsen MM; Silverste...	T...	2...	Oct	L...	112		1...		10.1016/j.lungcan...	2...	#2	J...	Exclusion reason: Not a systematic review;

ARTÍCULO 1



Socioeconomic disparities in lung cancer outcomes

Search studies ? DR

Review Summary Settings PRISMA Export

Import references 121 total duplicates removed Import

Title and abstract screening 110 irrelevant 0 studies to screen

TEAM PROGRESS

146	● DONE	0	● CONFLICTS
0	● ONE VOTE	0	● NO VOTES

Daniel,
you have screened **146** studies

Full text review 28 excluded 0 studies to screen

Extraction 8 extracted 0 studies to extract

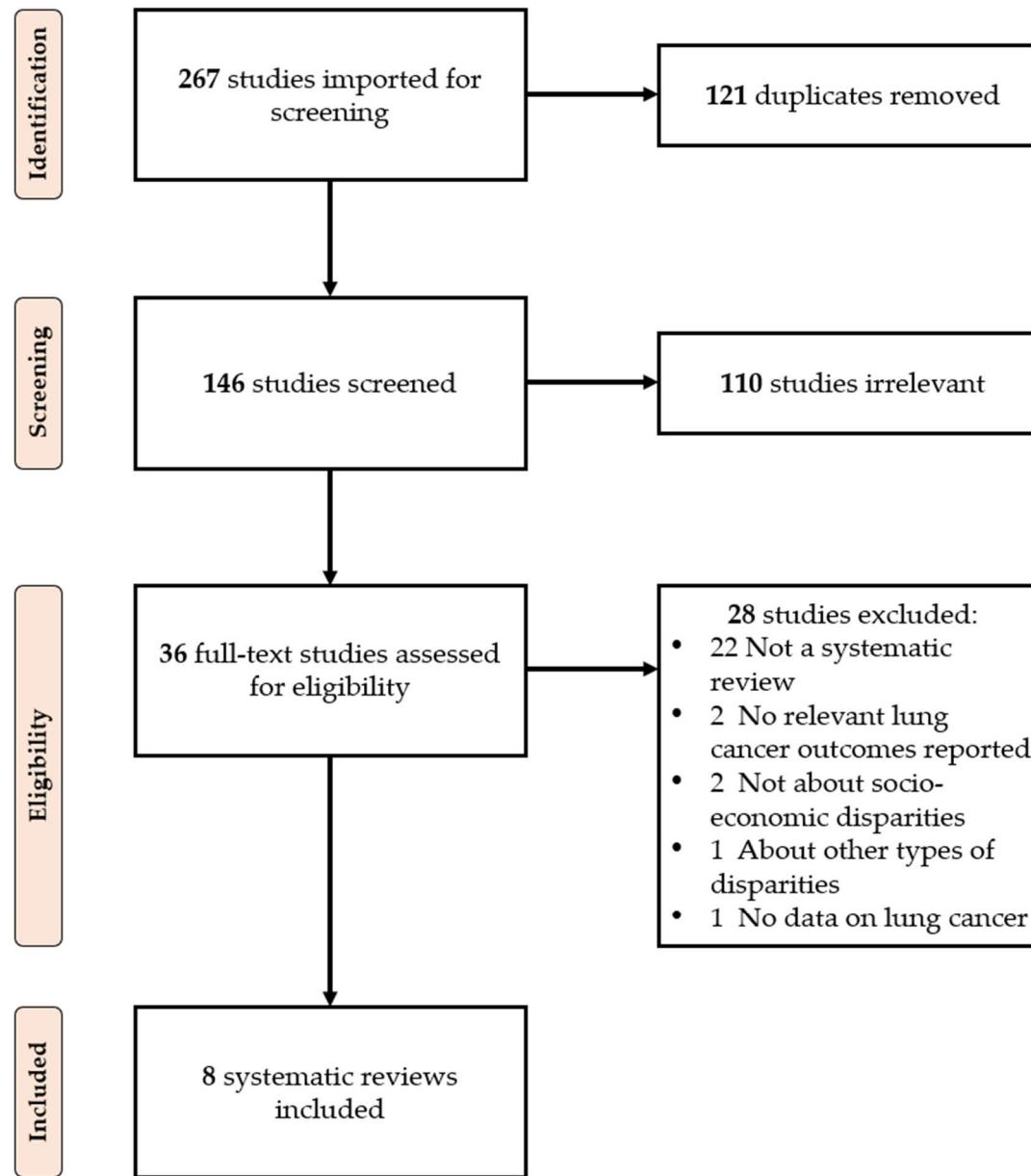
Gestión de la revisión con  **covidence**

AMSTAR-2

- Evalúa la calidad de **revisiones sistemáticas**
- **16 ítems, 5 críticos**

Síntesis narrativa en base a cantidad y calidad de evidencia

Resultados



ARTÍCULO 1

First author, publication year	AMSTAR-2 items																	Confidence in results
	Research question	* Protocol	Selection of study designs		* Literature search		Study selection	Data extraction	Excluded studies	Description of studies	* Risk of bias assessment	Funding of original studies	* Statistical methods	Impact of risk of bias analysis	* Risk of bias interpretation	Heterogeneity	Publication bias	Conflict of interest
Afshar, 2021	Y	Y	N	PY	N	Y	N	Y	Y	N	NA	NA	Y	Y	NA	Y	Moderate	
Finke, 2018	Y	Y	N	PY	N	Y	N	Y	PY	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Moderate	
Forrest, 2013	Y	PY	N	PY	Y	Y	N	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Moderate	
Forrest, 2017	Y	Y	N	PY	Y	N	N	PY	PY	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	Moderate	
Mitchell, 2015	Y	N	N	PY	Y	N	N	Y	N	N	NA	NA	Y	Y	NA	Y	Low	
Norris, 2020	Y	Y	N	PY	N	Y	N	Y	PY	N	N	N	N	Y	Y	Y	Low	
Sosa, 2021	Y	N	Y	PY	Y	Y	N	PY	PY	N	NA	NA	N	N	NA	N	Low	
Wang, 2020	Y	N	N	PY	N	Y	N	PY	PY	N	Y	N	N	N	Y	Y	Low	

N: No; NA: Not available because no meta-analysis was done; PY: Partial Yes; Y: Yes

* Critical item of AMSTAR-2

Resultados

Menor nivel socioeconómico:

- Menor participación en programas de cribado
- Más ingresos por urgencias
- Menos probabilidad de recibir tratamientos (convencionales / de nueva generación)
- Supervivencia más baja

No se observaron diferencias en las demoras en diagnóstico-tratamiento, ni en estadio al diagnóstico.

Menor nivel socioeconómico en la infancia → Mayor mortalidad por cáncer de pulmón en adultos



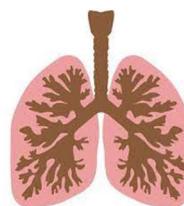
Socio-economic inequalities in lung cancer outcomes

Epidemiology: Incidence and mortality

- The risk of lung cancer is 50%-80% higher among people from lower socio-economic status. Smoking is estimated to explain 40-70% of this increased risk. ★★
- Lower socio-economic status in childhood predicts higher cancer mortality in adulthood**, at least partially due to smoking exposure. ○ ★



Diagnosis



- People from lower socio-economic background may be less likely to participate in lung cancer screening. ○ ★
- People from lower socio-economic background are generally not diagnosed at later stages and appear not to spend more time in the different cancer care intervals. ○
- However, they may be more likely to present or be admitted as an emergency. ○ ○

Treatment

- People from lower socio-economic background are less likely to receive traditional treatments such as surgery and chemotherapy. ○
- They are also less likely to receive next-generation treatments such as biological and precision therapies ○ and stereotactic body radiotherapy. ★



Survival

- People from lower socio-economic background are more likely to die within a year after diagnosis ★ and generally have lower survival. ○
- Inequalities in survival appear to be at least partially explained by people from lower socio-economic backgrounds being less likely to receive treatment and suffering more comorbidities. ○

- 
- 1. Introducción**
 - 2. Objetivos**
 - 3. Artículo 1**
 - 4. Artículo 2**
 - 5. Artículo 3**
 - 6. Artículo 4**
 - 7. Conclusiones**



Conocer el impacto del nivel socioeconómico en la esperanza de vida y generar las primeras tablas de vida por nivel socioeconómico en España.

www.nature.com/scientificreports/

scientific reports

 Check for updates

OPEN

Association of socioeconomic deprivation with life expectancy and all-cause mortality in Spain, 2011–2013

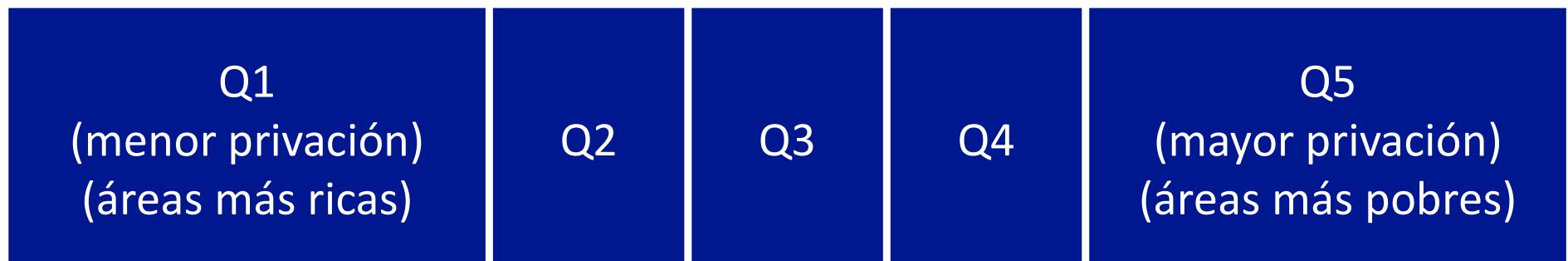
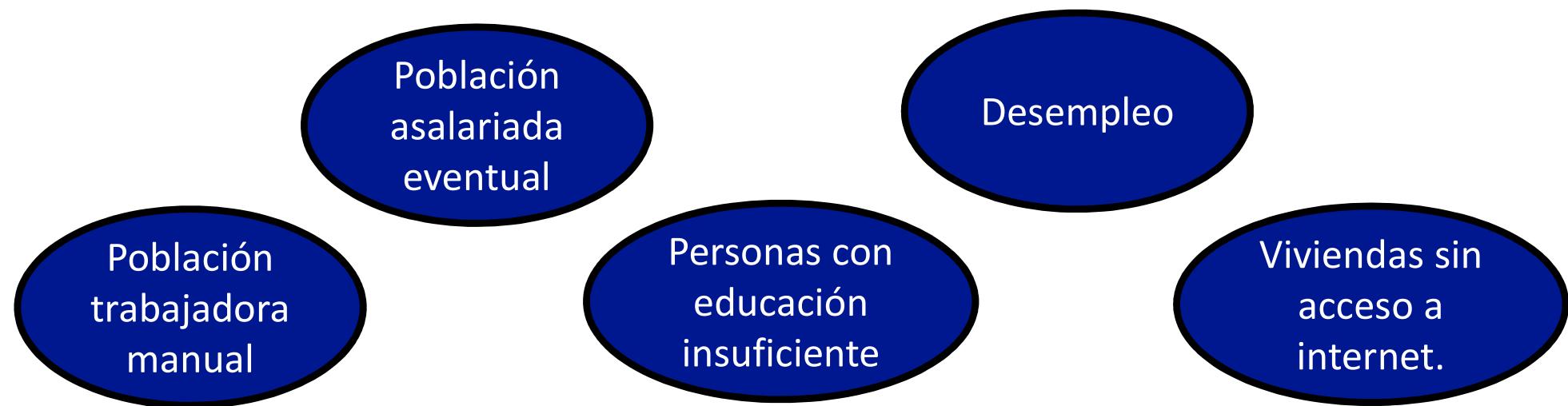
Daniel Redondo-Sánchez^{1,2,3}, María-José Sánchez^{1,2,3,4}, Pablo Fernández-Navarro^{2,5},
Bernard Rachet⁶ & Miguel Angel Luque-Fernandez^{1,2,3,6}✉

Redondo-Sánchez, D., Sánchez, MJ., Fernández-Navarro, P. et al. *Sci Rep* 12, 15554 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19859-1>

Scientific Reports (JCR Q2, 6/9/2022)

Nivel socioeconómico

Índice de privación de la Sociedad Española de Epidemiología (Duque et al., 2021) referido al año 2011. Índice agrupado a nivel de sección censal (36.000 en España, 1.300 habitantes de media).





Metodología

- **Estudio multinivel de base poblacional.**
- **Población y mortalidad general** de España del periodo 2011-2013 por sección censal, grupo de edad, año y sexo del INE. **INÉ**
Instituto Nacional de Estadística
- **Modelizado con GLM (modelo lineal generalizado).**

$$\ln(\text{cases}_{\text{age}, \text{SDI}} / \text{population}_{\text{age}, \text{SDI}})_j = \beta_0 + f_1(\text{age}) + \\ + \sum_{i=2}^5 \beta_i \times \text{Quintile SDI} + f_2(\text{quintile SDI}_i \times \text{age}) + Q_j$$

j = Sección censal, Q_j = Random intercept

Metodología

- La **esperanza de vida** para cada sexo y grupo de edad se derivó del GLM.
- Se calculó la **esperanza de vida al nacimiento** para cada provincia mediante medias ponderadas por población.
- Código abierto y reproducible en GitHub.



← Files main ▾ Spanish_LifeTablesByDeprivation / Code / maleLFTparallel.do ↑ Top

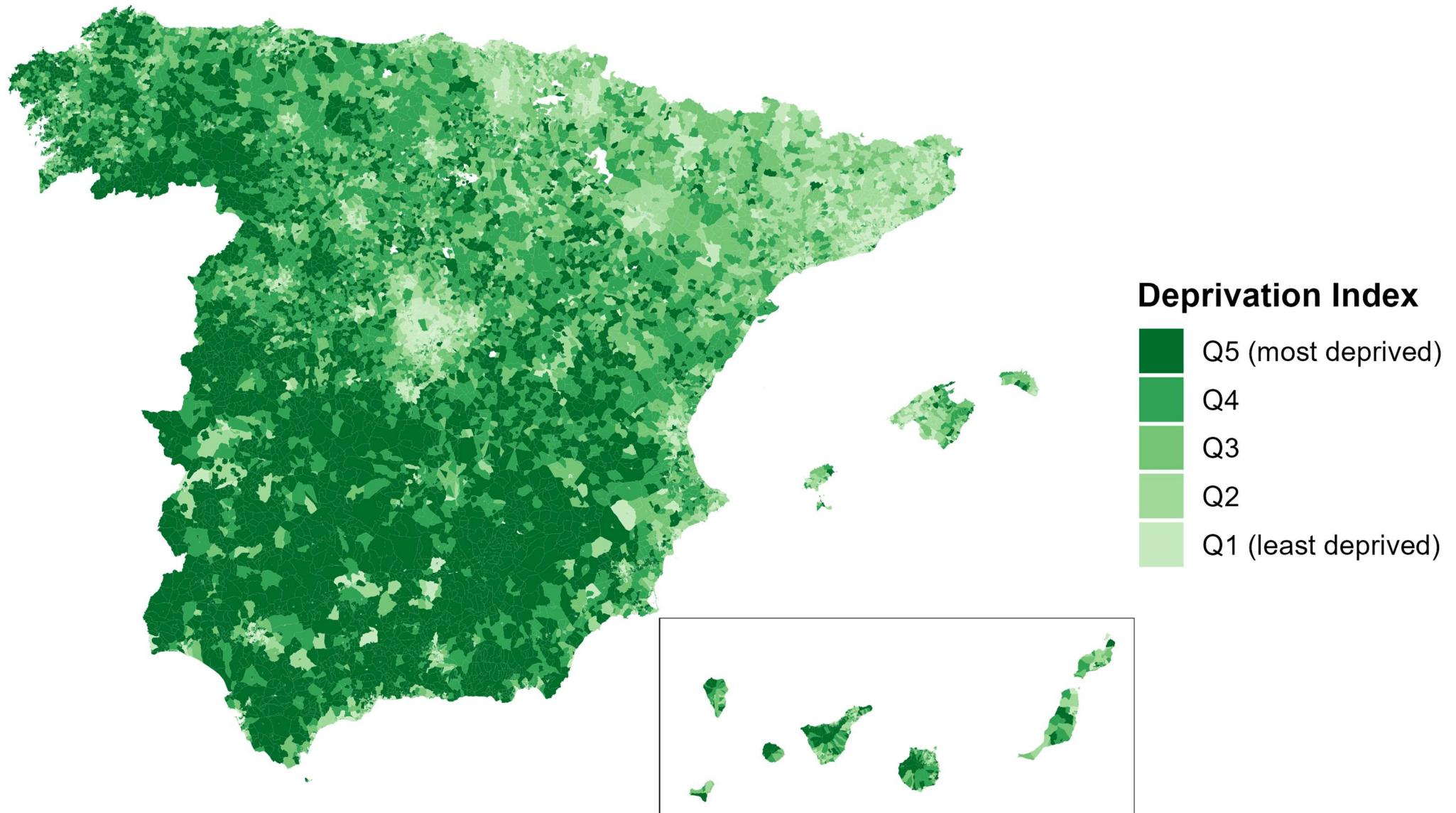
Code Blame Raw Copy Download Edit Diff Open

```
28 OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN
29 THE SOFTWARE.
30 */
31
32 clear
33 use maleLFT
34 drop rcs* obsMR predMR
35 gen Mortality_Rate = deaths/Pop*100000
36 collapse (mean) deaths (mean) Pop (mean) Mortality_Rate, by(Age qsci sc)
37 gen lci = Mortality_Rate - 1.96 * sqrt(Mortality_Rate / Pop)
```





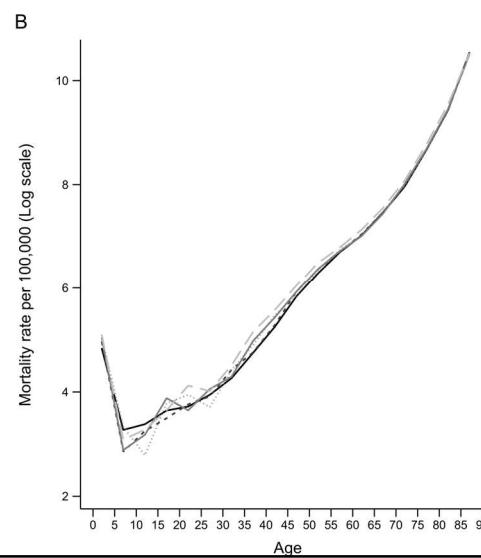
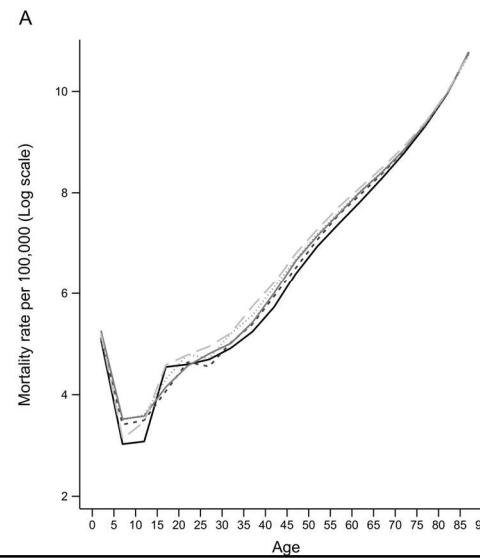
Nivel socioeconómico en España, 2011





Resultados

- 1,1 millones de defunciones en España, 2011-2013.
- Mayor esperanza de vida en:
 - Mujeres (6 años más).
 - Zonas de nivel socioeconómico más alto.
 - Zonas urbanas, el norte de España y Madrid.
- Mortalidad por grupos de edad:

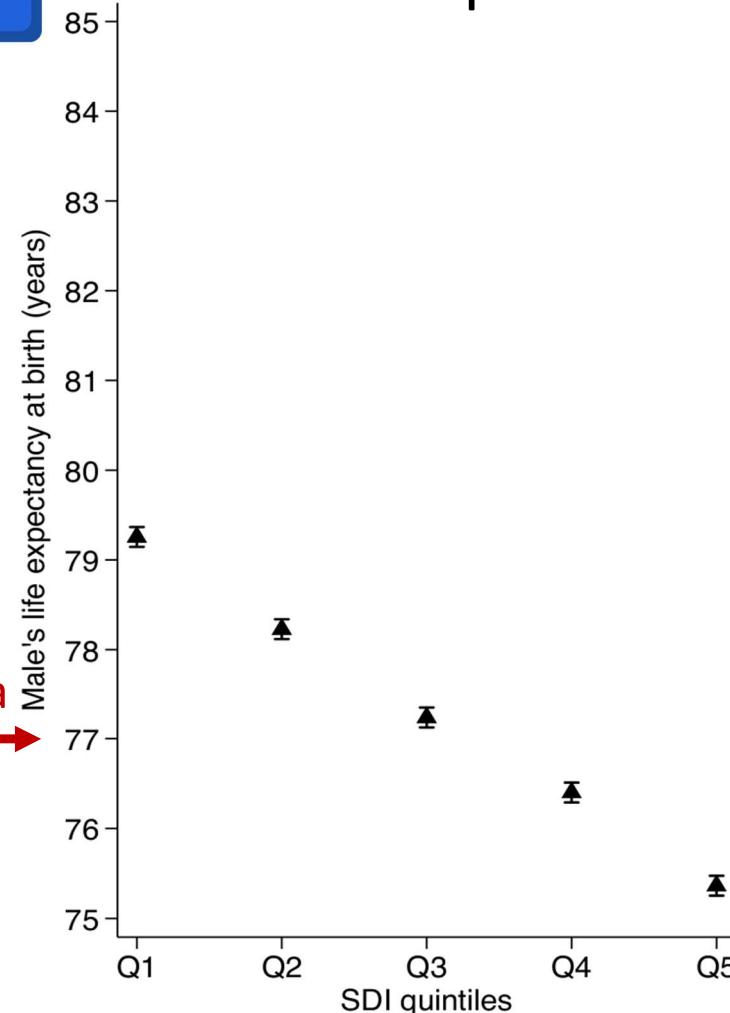




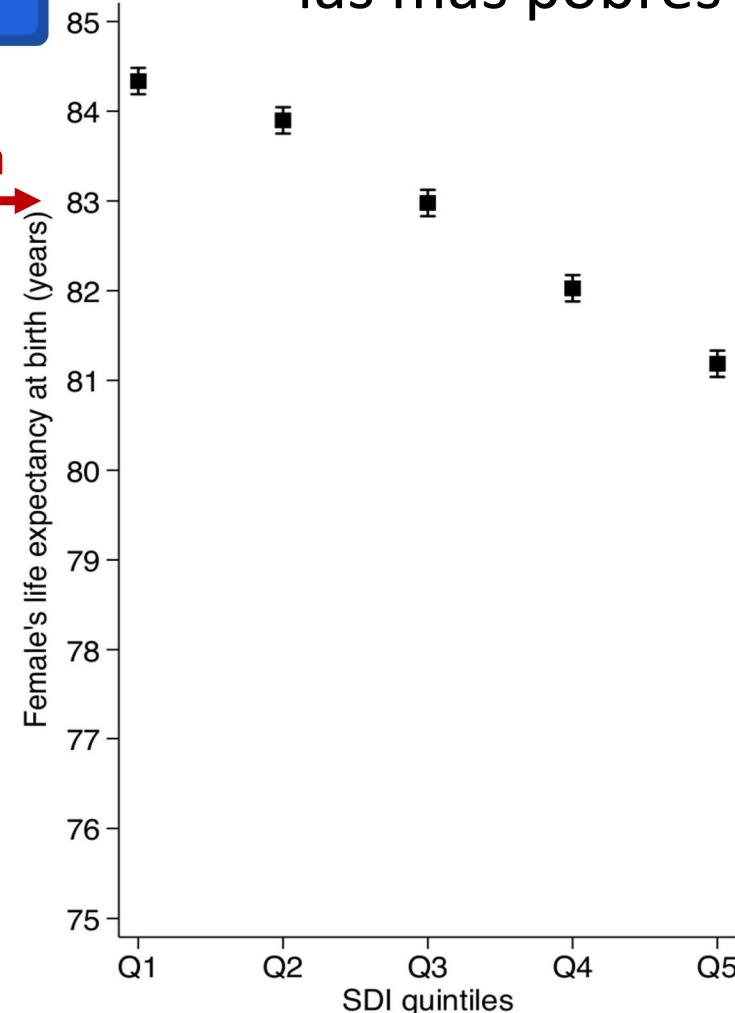
Esperanza de vida por nivel socioeconómico. España, 2011-2013.



3,8 años menos
los más pobres



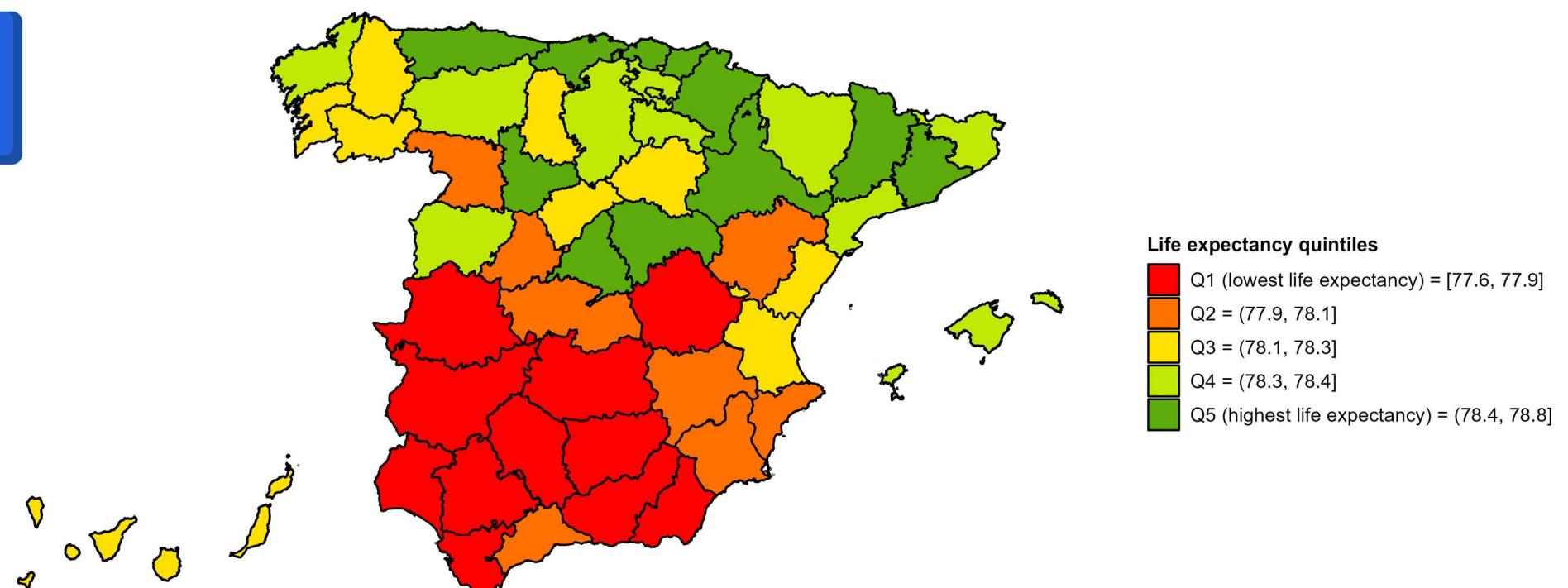
3,2 años menos
las más pobres





Esperanza de vida por provincias. España, 2011-2013. Hombres.

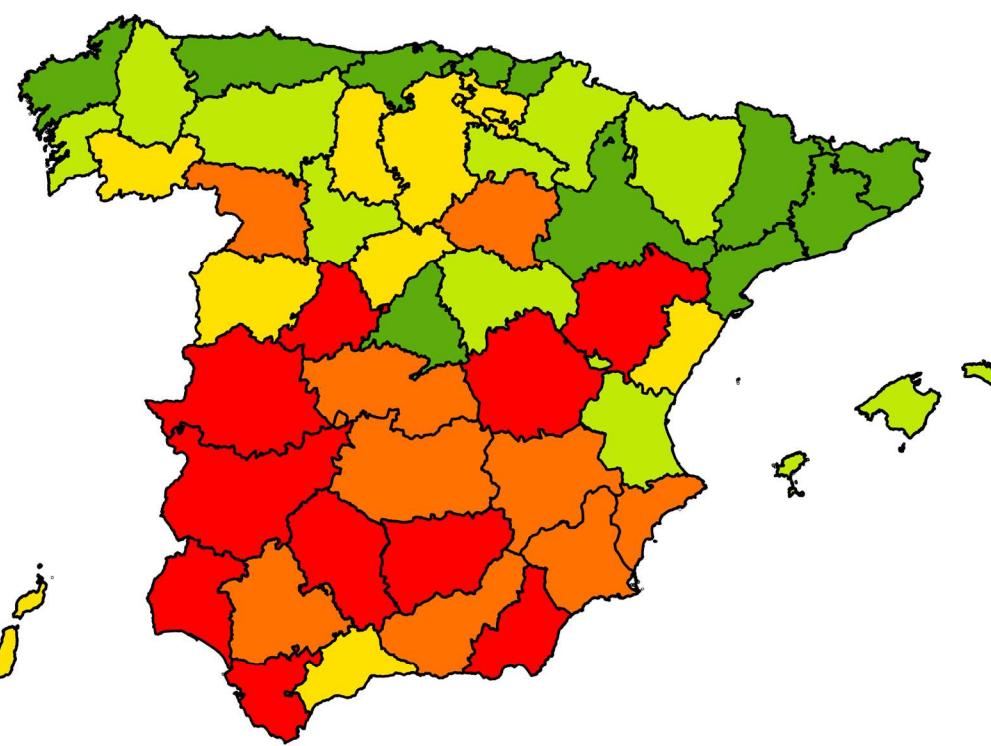
Life expectancy quintiles at birth by province.
Men. Spain, 2011-2013.





Esperanza de vida por provincias. España, 2011-2013. Mujeres.

Life expectancy quintiles at birth by province.
Women. Spain, 2011-2013.



Life expectancy quintiles	
Q1 (lowest life expectancy)	= [83.8, 84.0]
Q2	= (84.0, 84.1]
Q3	= (84.1, 84.2]
Q4	= (84.2, 84.3]
Q5 (highest life expectancy)	= (84.3, 84.5]

Tablas de vida por sexo, provincia y nivel socioeconómico. España, 2011-2013.

qsdi	age	prov	Mortality_Rate	lci	uci	cmr	qx	lx	dx	Lx	Tx	Ex	wEx
1	2	1	114,8668	110,52069	119,2129	0,001148668	0,002294699	100000	229,46991	499426,31	8435888	84,358879	84,106831
2	2	1	126,63845	121,54883	131,72807	0,001266385	0,002529564	100000	252,95642	499367,63	8433608	84,336075	83,993592
3	2	1	131,26726	125,23252	137,302	0,001312673	0,002621902	100000	262,19022	499344,53	8427008	84,270081	84,270081
4	2	1	147,255	141,02522	153,48479	0,00147255	0,002940768	100000	294,07678	499264,81	8405151	84,051514	84,051514
5	2	1	149,96559	144,78157	155,14961	0,001499656	0,002994818	100000	299,48184	499251,28	8341725	83,417252	83,417252
1	7	1	38,940445	36,5065	41,37439	0,000389404	0,000778506	99770,531	77,671928	498658,47	7936461,5	79,54715	79,551708
2	7	1	37,975029	35,26482	40,685238	0,00037975	0,000759212	99747,047	75,729179	498545,91	7934240	79,54361	79,328689
3	7	1	39,991188	36,551983	43,430393	0,000399912	0,000799504	99737,813	79,740776	498489,72	7927663	79,485031	79,485031
4	7	1	46,243973	42,584202	49,903744	0,00046244	0,000924452	99705,922	92,173325	498299,19	7905886	79,292038	79,292038
5	7	1	48,309559	44,965096	51,654018	0,000483096	0,000965725	99700,516	96,283241	498261,88	7842474	78,660316	78,660314
1	12	1	20,666115	18,929142	22,403088	0,000206661	0,000413237	99692,859	41,196766	498361,31	7437803	74,607178	74,756246
2	12	1	18,801151	16,842745	20,75956	0,000188012	0,000375952	99671,32	37,471664	498262,94	7435694	74,602142	74,561429
3	12	1	20,051077	17,607626	22,494528	0,000200511	0,000400941	99658,07	39,95702	498190,47	7429173,5	74,546631	74,546631
4	12	1	22,81365	20,096859	25,530441	0,000228137	0,000456169	99613,75	45,440697	497955,16	7407587	74,363098	74,363098
5	12	1	24,848822	22,384577	27,313068	0,000248488	0,000496853	99604,234	49,488659	497897,44	7344212	73,733932	73,73393
1	17	1	22,874365	20,951159	24,797571	0,000228744	0,000457383	99651,664	45,578945	498144,38	6939442	69,636993	69,806497
2	17	1	21,17079	18,982786	23,358791	0,000211708	0,000423326	99633,852	42,177616	498063,81	6937431	69,629257	69,594758
3	17	1	22,742935	19,893688	25,592184	0,000227429	0,000454755	99618,117	45,301865	497977,31	6930983	69,575523	69,575523
4	17	1	23,796803	20,987602	26,606005	0,000237968	0,000475823	99568,313	47,376873	497723,13	6909632	69,395897	69,395897
5	17	1	27,550608	25,071548	30,029667	0,000275506	0,00055086	99554,742	54,840763	497636,59	6846314,5	68,769348	68,769346
1	22	1	36,8951	34,687965	39,10223	0,000368951	0,00073763	99606,086	73,47242	497846,75	6441297,5	64,667709	64,761522
2	22	1	36,199512	33,614609	38,78442	0,000361995	0,000723728	99591,672	72,077309	497778,16	6439367,5	64,657692	64,668656
3	22	1	39,037163	35,918243	42,156086	0,000390372	0,000780439	99572,813	77,710457	497669,78	6433005,5	64,606041	64,606041
4	22	1	38,067711	35,171829	40,963596	0,000380677	0,000761064	99520,938	75,741852	497415,34	6411908,5	64,427734	64,427734
5	22	1	45,414112	42,662979	48,165241	0,000454141	0,00090787	99499,898	90,332962	497273,66	6348678	63,805874	63,805873

- 
- 1. Introducción**
 - 2. Objetivos**
 - 3. Artículo 1**
 - 4. Artículo 2**
 - 5. Artículo 3**
 - 6. Artículo 4**
 - 7. Conclusiones**



Conocer el impacto del nivel socioeconómico en la incidencia de los cánceres de pulmón, mama y colon-recto en España.



Article

Lung, Breast and Colorectal Cancer Incidence by Socioeconomic Status in Spain: A Population-Based Multilevel Study

Daniel Redondo-Sánchez ^{1,2,3} , Rafael Marcos-Gragera ^{2,4,5} , Marià Carulla ^{6,7} , Arantza Lopez de Munain ⁸ , Consol Sabater Gregori ⁹, Rosario Jimenez Chillarón ¹⁰, Marcela Guevara ^{2,11,12} , Olivier Nuñez ^{2,13} , Pablo Fernández-Navarro ^{2,13} , María-José Sánchez ^{1,2,3,14,†} and Miguel Angel Luque-Fernandez ^{1,2,3,15,*†}

Redondo-Sánchez D, Marcos-Gragera R, Carulla M, Lopez de Munain A, Sabater Gregori C, Jimenez Chillarón R, Guevara M, Nuñez O, Fernández-Navarro P, Sánchez M-J, Luque-Fernandez MA. *Cancers*. 2021; 13(11):2820.
<https://doi.org/10.3390/cancers13112820>

Metodología

Estudio multinivel de base poblacional.

Colon-recto

C18-21 (CIE-O-3)

3.823 casos

7 Registros de Cáncer

Pulmón

C34 (CIE-O-3)

1.067 casos

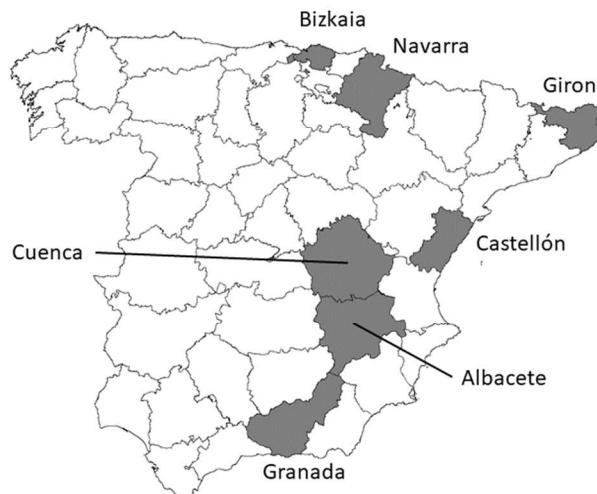
2 Registros de Cáncer

Mama

C50 (CIE-O-3)

3.157 casos

6 Registros de Cáncer





Metodología

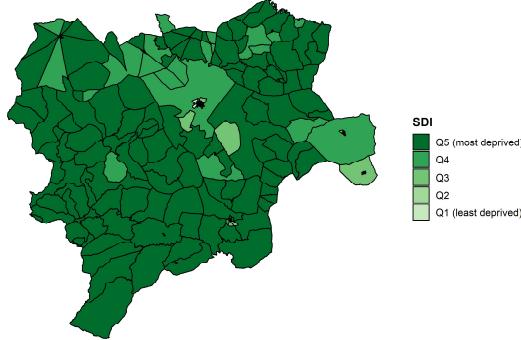
- Direcciones de residencia en el momento del diagnóstico geocodificadas.
- Se calcularon las **ratios de tasas ajustadas**, usando modelos de Poisson de efectos mixtos para cada sexo y tipo de cáncer.
- A partir de los modelos, se derivó la estimación bayesiana empírica, para identificar **patrones geográficos de variación no aleatoria**.



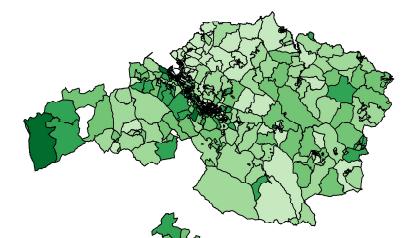


Nivel socioeconómico por sección censal, 2011

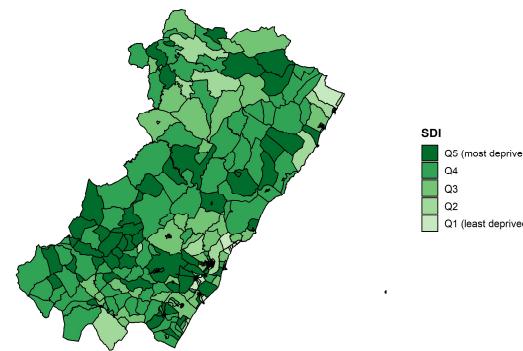
Albacete



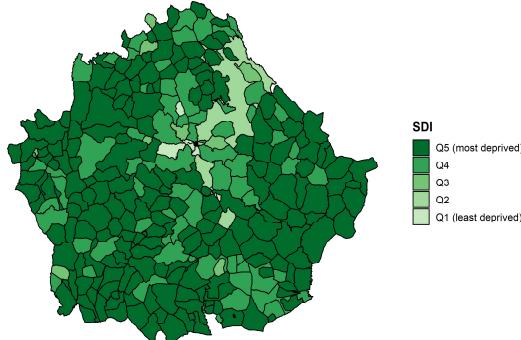
Bizkaia



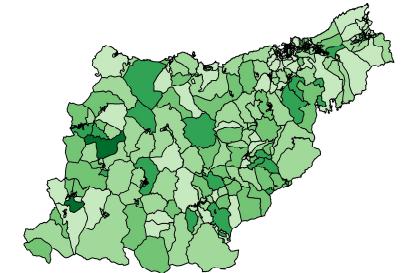
Castellón



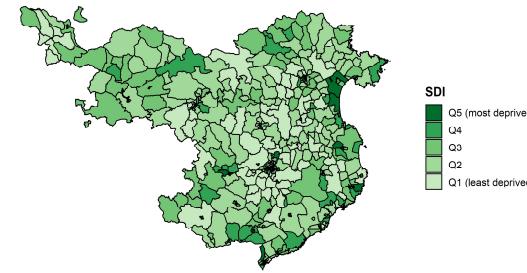
Cuenca



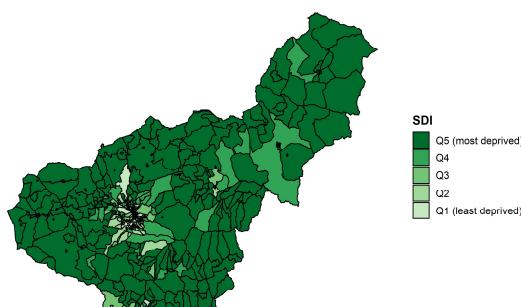
Gipuzkoa



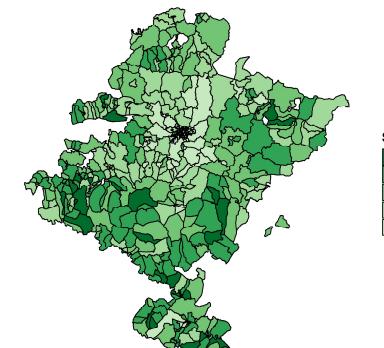
Girona



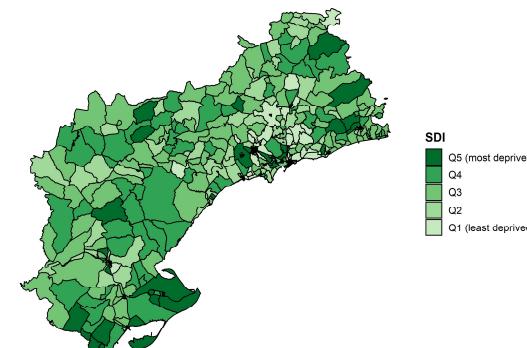
Granada



Navarra



Tarragona

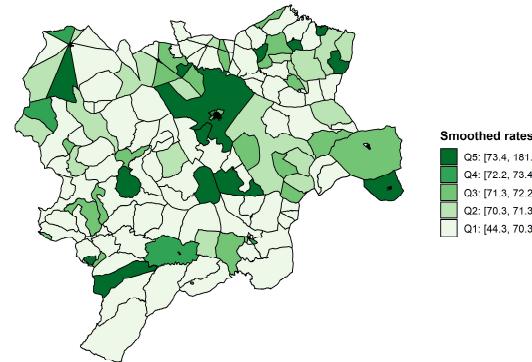




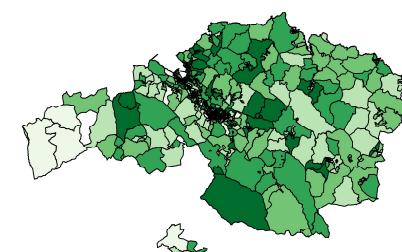
Incidencia de cáncer de colon-recto. Ambos sexos, 2010-2013.

Tasas suavizadas ajustadas por edad y nivel socioeconómico.

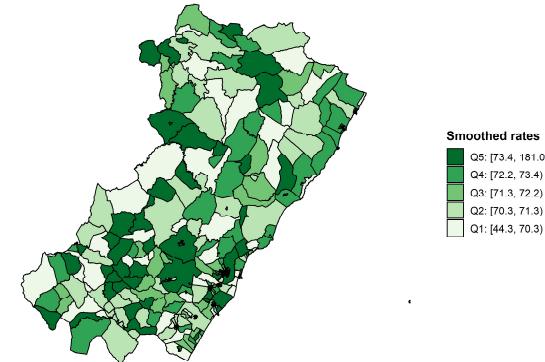
Albacete



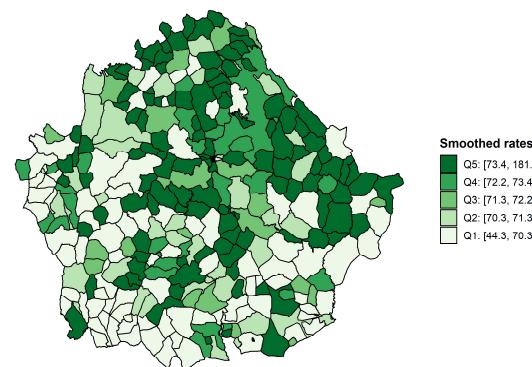
Bizkaia



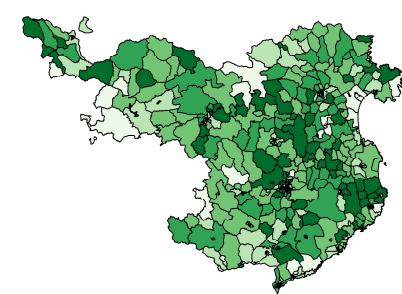
Castellón



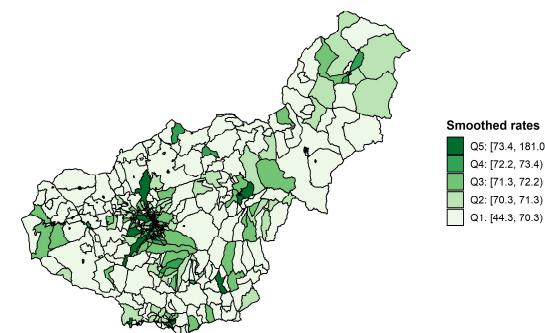
Cuenca



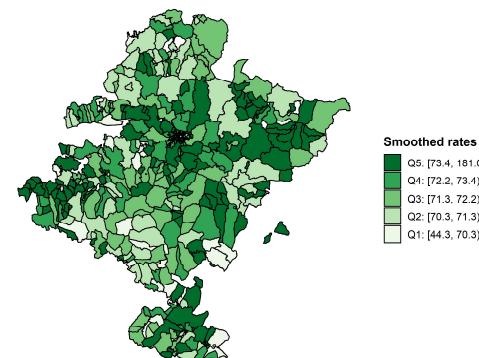
Girona



Granada

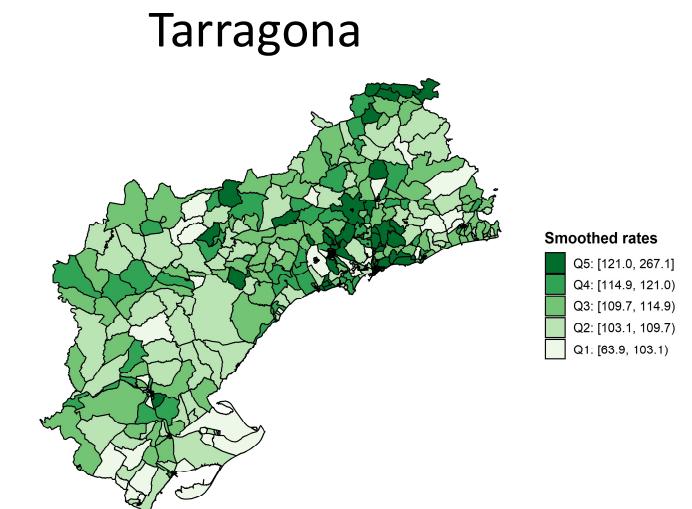
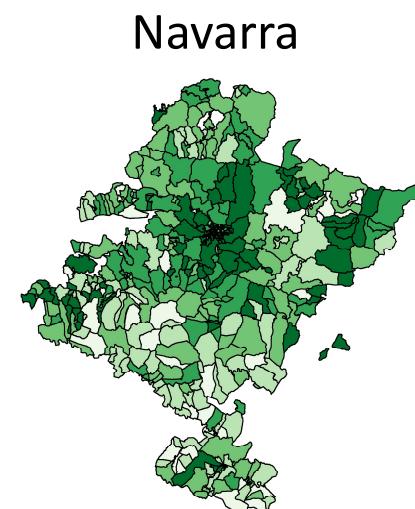
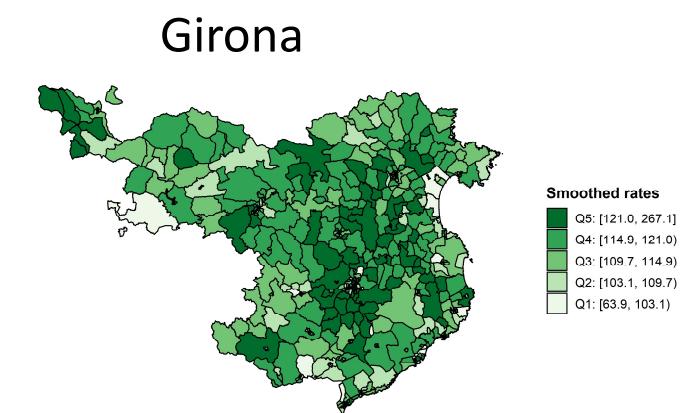
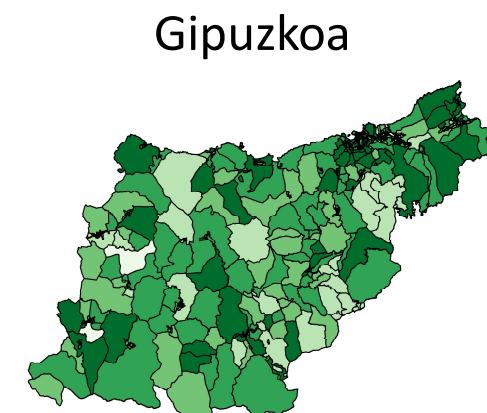
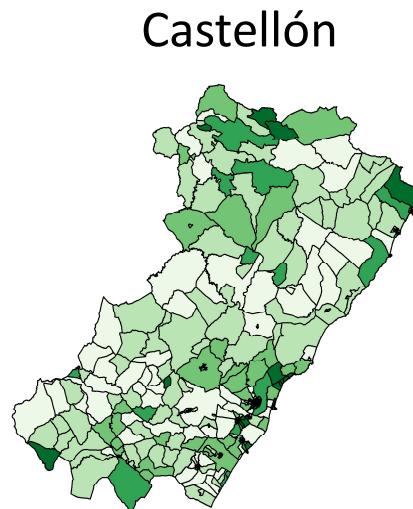


Navarra



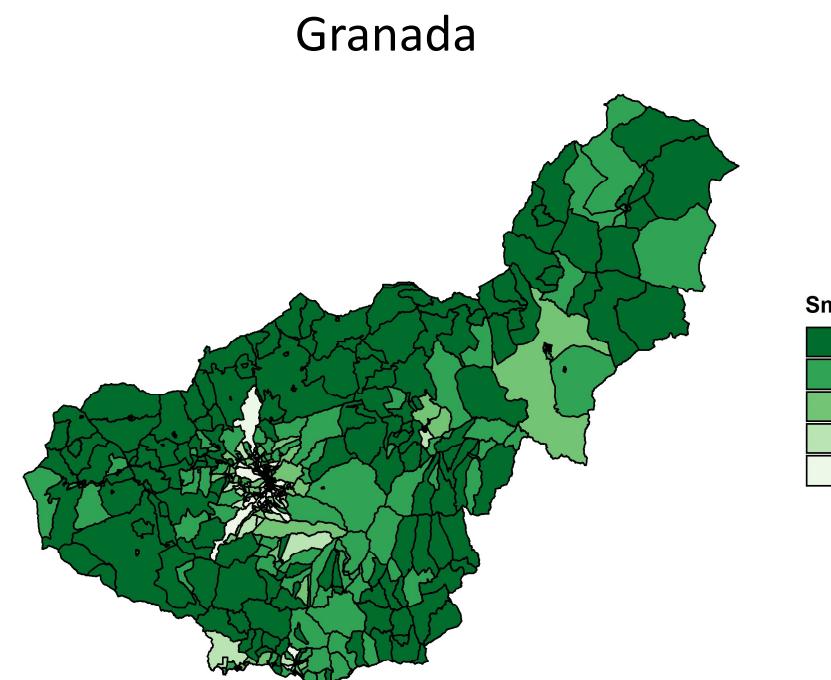
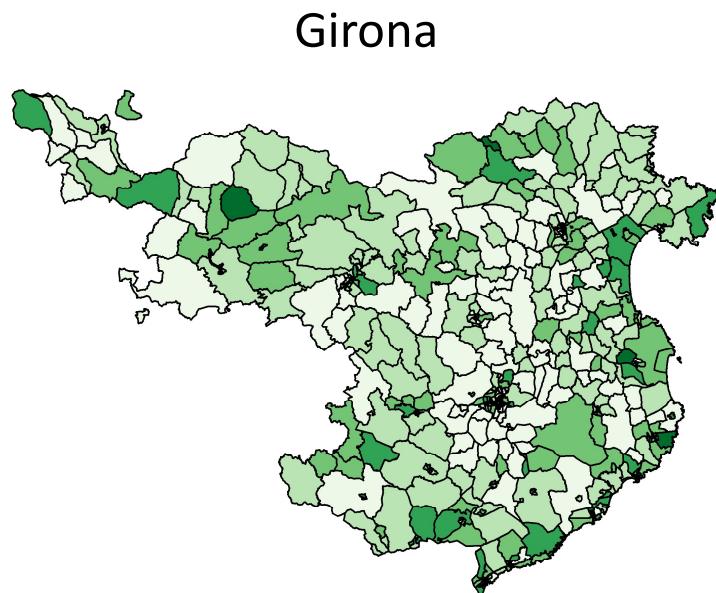
Incidencia de cáncer de mama. Mujeres, 2010-2013.

Tasas suavizadas ajustadas por edad y nivel socioeconómico.





Incidencia de cáncer de pulmón. Ambos性, 2011-2012. Tasas suavizadas ajustadas por edad y nivel socioeconómico.





Resultados

Menor nivel socioeconómico:

- Menor incidencia de cáncer de colon-recto en hombres (16% menor).
- Menor incidencia de cáncer de mama en mujeres (24% menor) y pulmón.
- Mayor incidencia de cáncer de pulmón en hombres (asociación débil).

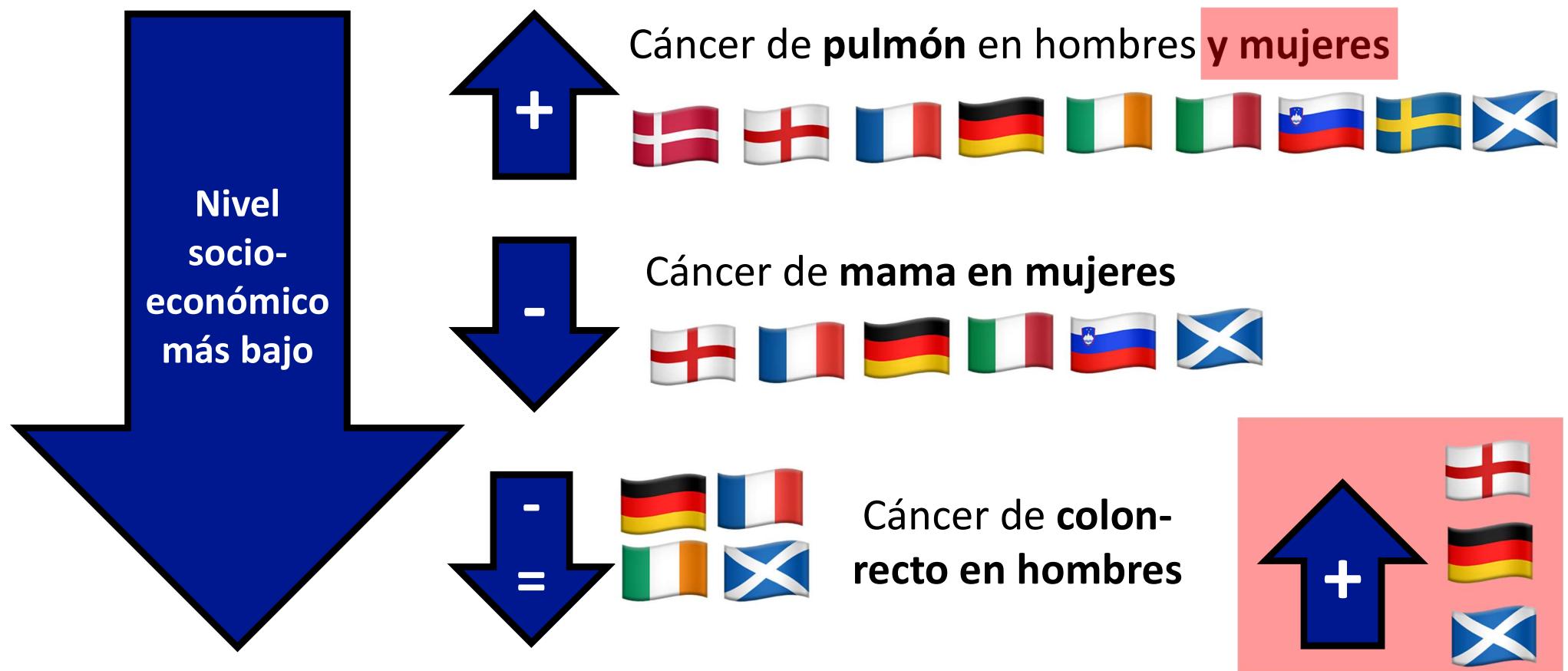
No se encontró asociación entre nivel socioeconómico e incidencia de cáncer de colon-recto en mujeres.

Todos los resultados están ajustados por edad y año.



Resultados

Los resultados son **relativamente consistentes** con la evidencia disponible en Europa:



- 
- 1. Introducción**
 - 2. Objetivos**
 - 3. Artículo 1**
 - 4. Artículo 2**
 - 5. Artículo 3**
 - 6. Artículo 4**
 - 7. Conclusiones**



Conocer el impacto del nivel socioeconómico en la mortalidad por cáncer de pulmón en España.

Redondo-Sánchez et al. *International Journal for Equity in Health*
<https://doi.org/10.1186/s12939-023-01970-y>

(2023) 22:145

International Journal for Equity
in Health

RESEARCH

Open Access



Socio-economic inequalities in lung cancer mortality in Spain: a nation-wide study using area-based deprivation

Daniel Redondo-Sánchez^{1,2,3*}, Pablo Fernández-Navarro^{2,4}, Miguel Rodríguez-Barranco^{1,2,3}, Olivier Nuñez^{2,4}, Dafina Petrova^{1,2,3}, Juan Manuel García-Torrecillas^{1,2,5}, Jose Juan Jiménez-Moleón^{1,6} and María-José Sánchez^{1,2,3}

Redondo-Sánchez, D., Fernández-Navarro, P., Rodríguez-Barranco, M. et al. *Int J Equity Health* 22, 145 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12939-023-01970-y>

International Journal for Equity in Health (JCR Q1, 2/8/2023)

Metodología

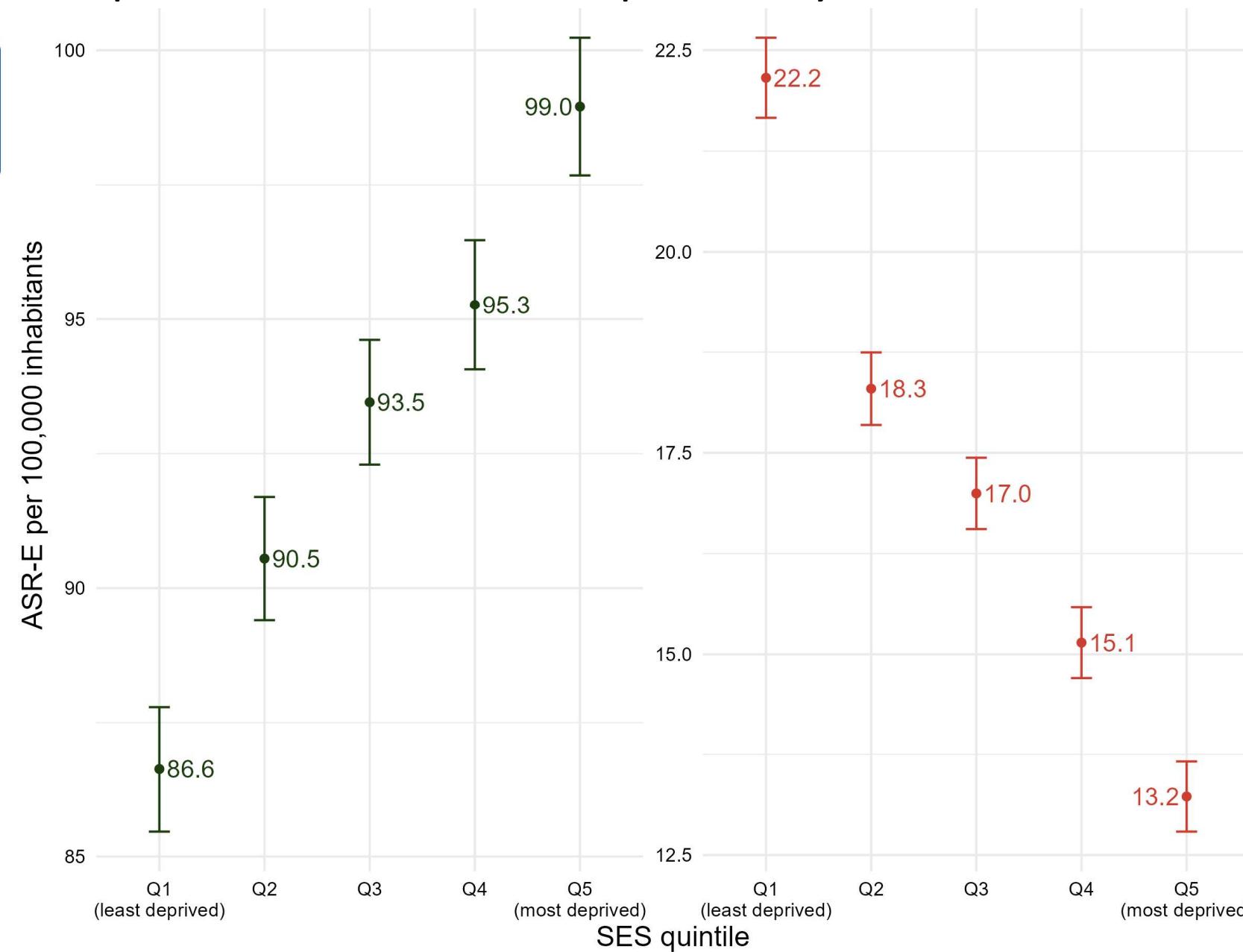
- Todas las defunciones por cáncer de pulmón (C33-34 CIE-10) en España durante 2011-2017 por sección censal, año de defunción, edad y sexo. 151.182 defunciones (81% en hombres).
- Número esperado de muertes y razones suavizadas estandarizadas de mortalidad.
- Tasas brutas y estandarizadas (ASR-E 2013) por 100.000 habitantes, según sexo, año de defunción y nivel socioeconómico.





Mortalidad por cáncer de pulmón en España, 2011-2017

ASR-E por 100.000 habitantes por sexo y nivel socioeconómico



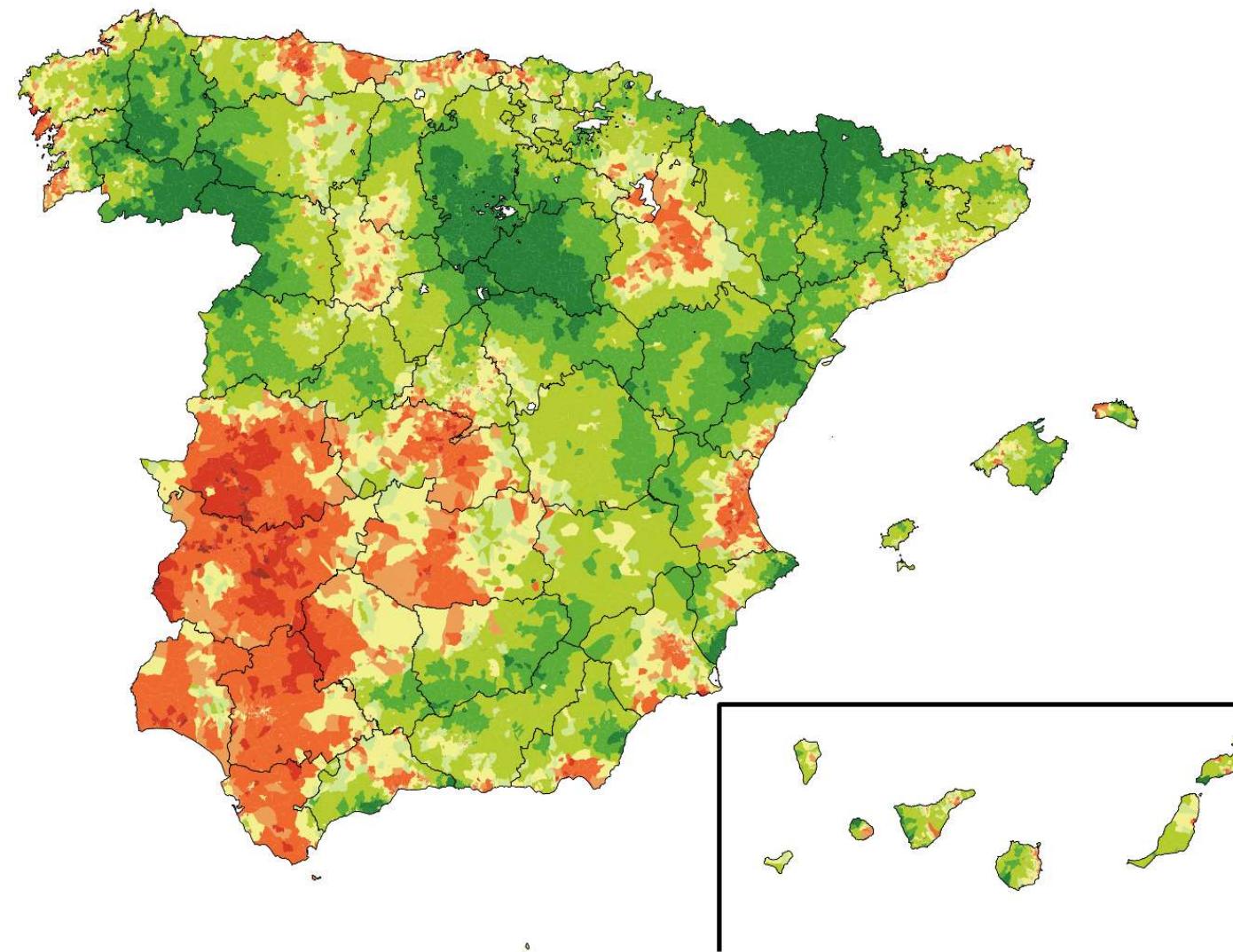


Mortalidad por cáncer de pulmón en hombres, España, 2011-2017

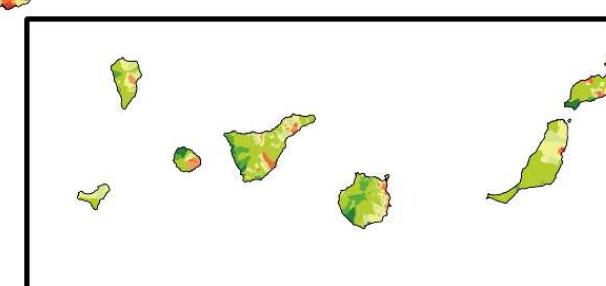
Razón suavizada estandarizada de mortalidad (SMR)



Lung cancer mortality.
Men, Spain, 2011-2017.



SMR
≤ 0.67
(0.67 - 0.77]
(0.77 - 0.91]
(0.91 - 0.95]
(0.95 - 1.05]
(1.05 - 1.10]
(1.10 - 1.30]
(1.30 - 1.50]
> 1.50

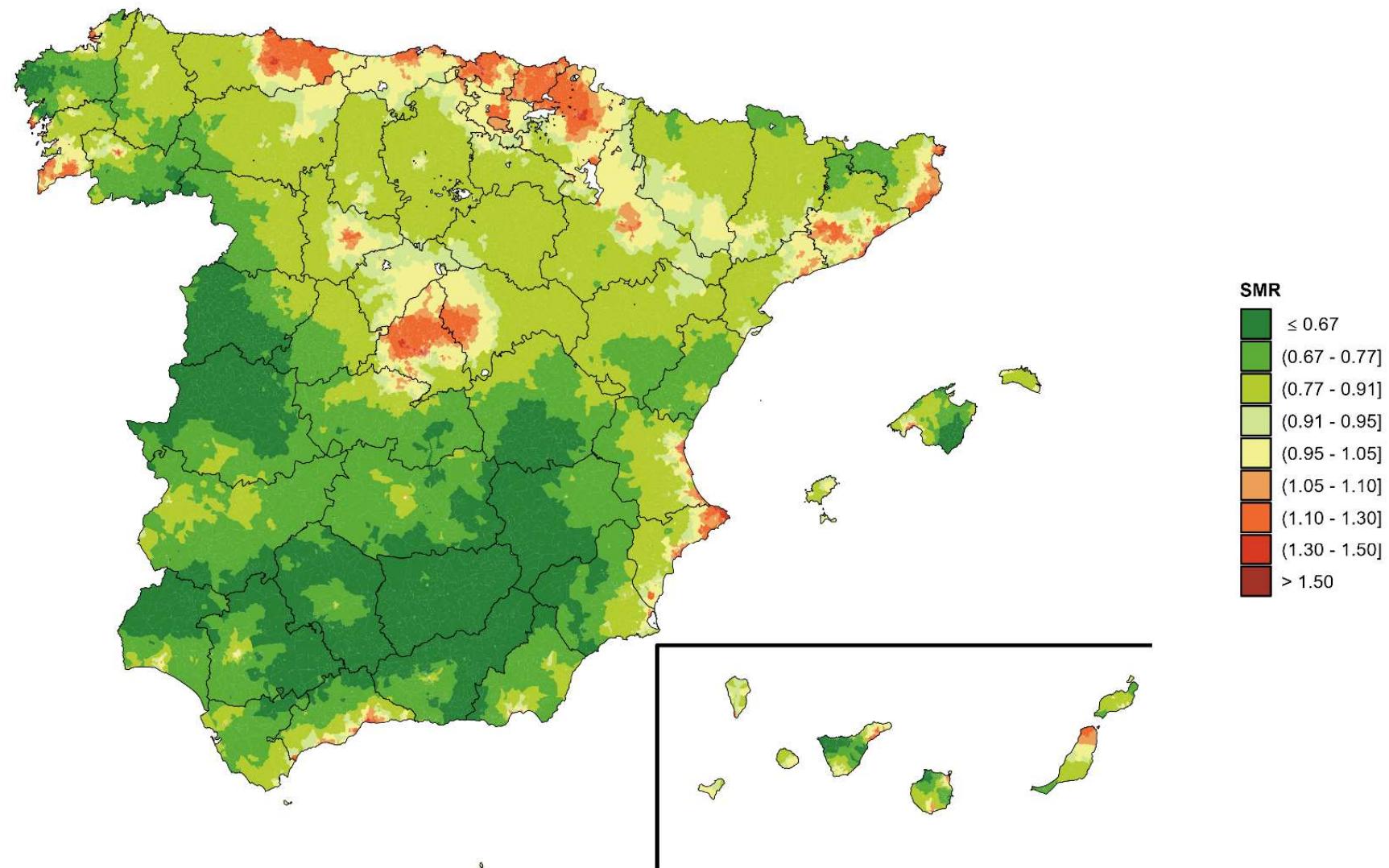


Mortalidad por cáncer de pulmón en mujeres, España 2011-2017

Razón suavizada estandarizada de mortalidad (SMR)



Lung cancer mortality.
Women, Spain, 2011-2017.

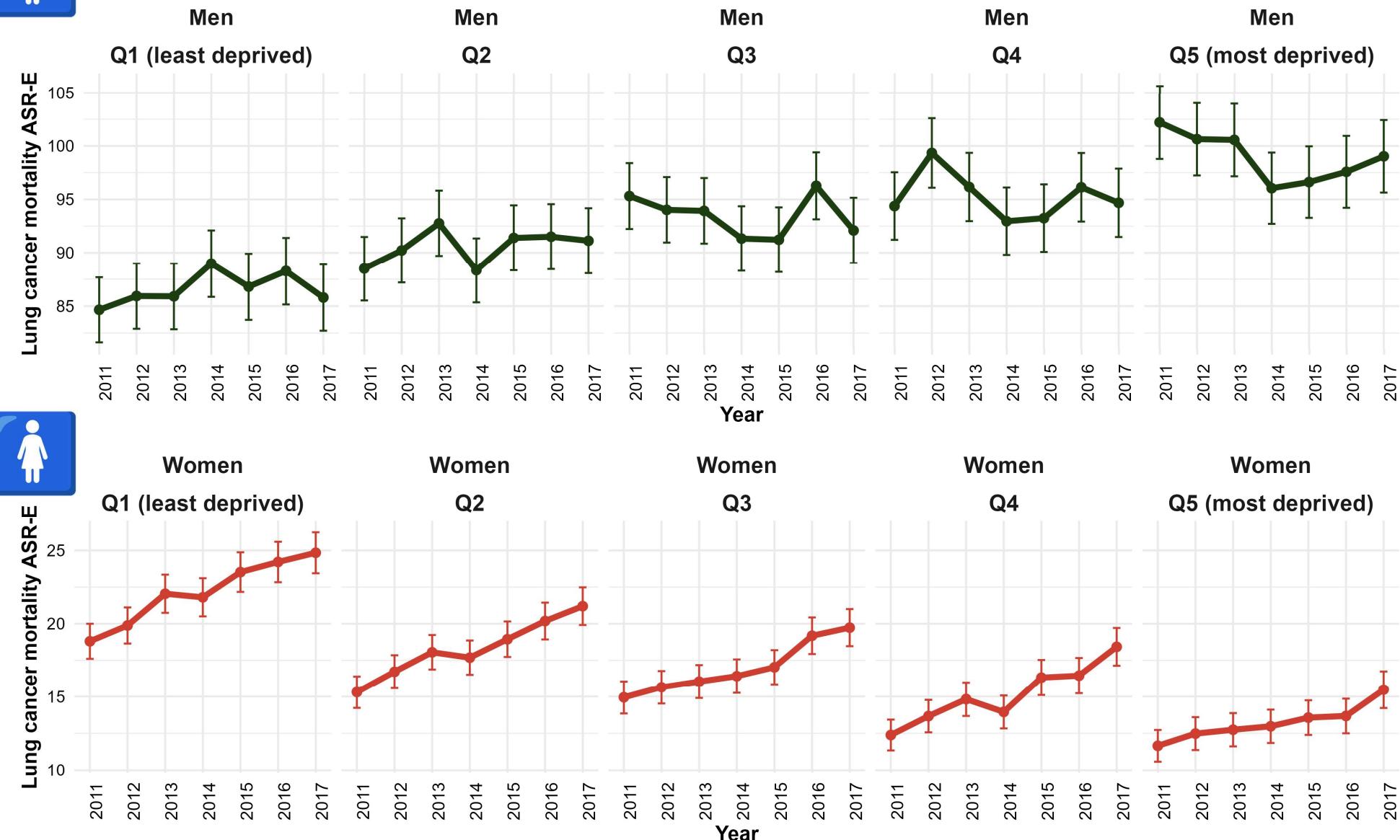


Mortalidad por cáncer de pulmón (ASR-E) por sexo, año y nivel socioeconómico. España 2011-2017.



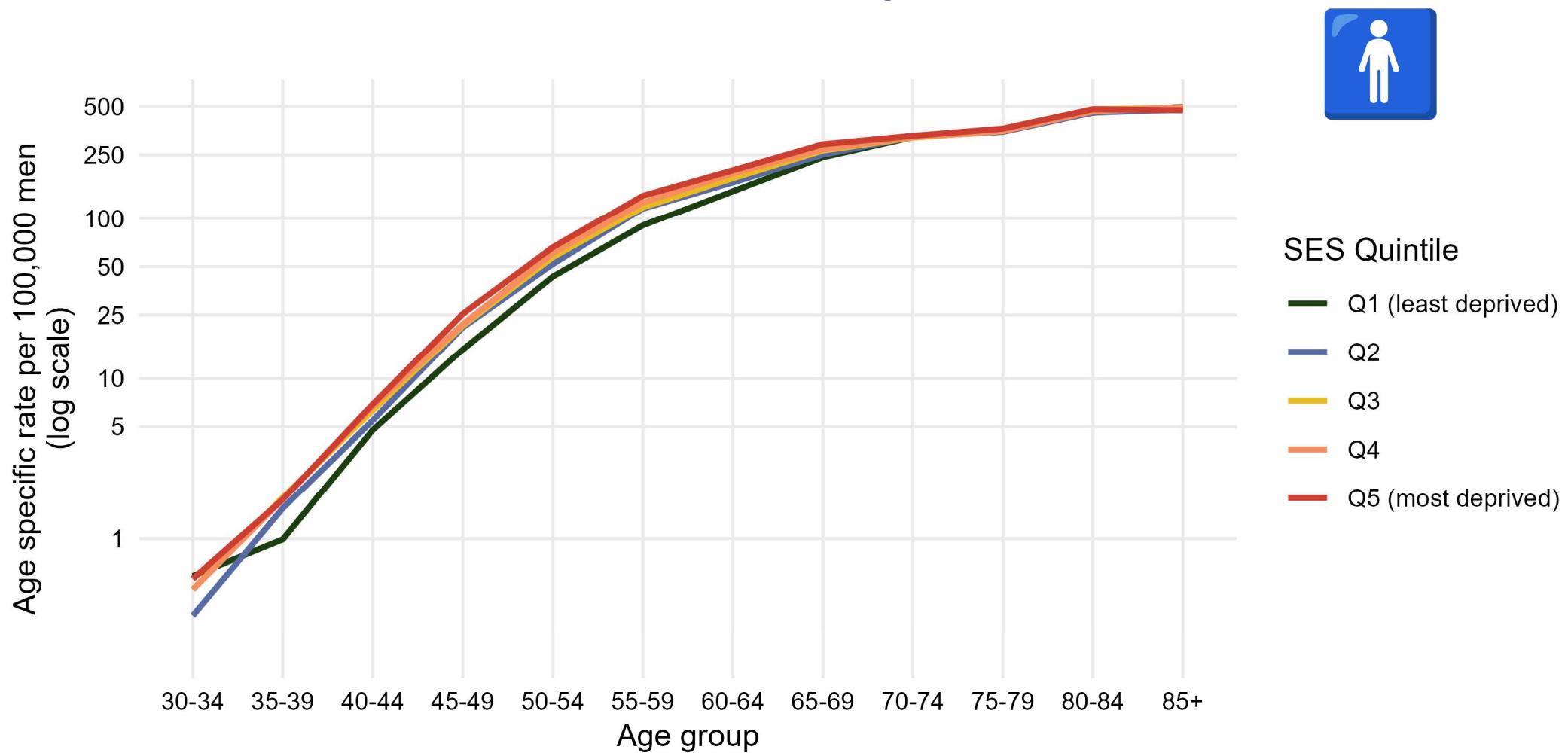
Lung cancer mortality by sex, deprivation quintile and year

Lung cancer mortality ASR-E and 95% confidence interval



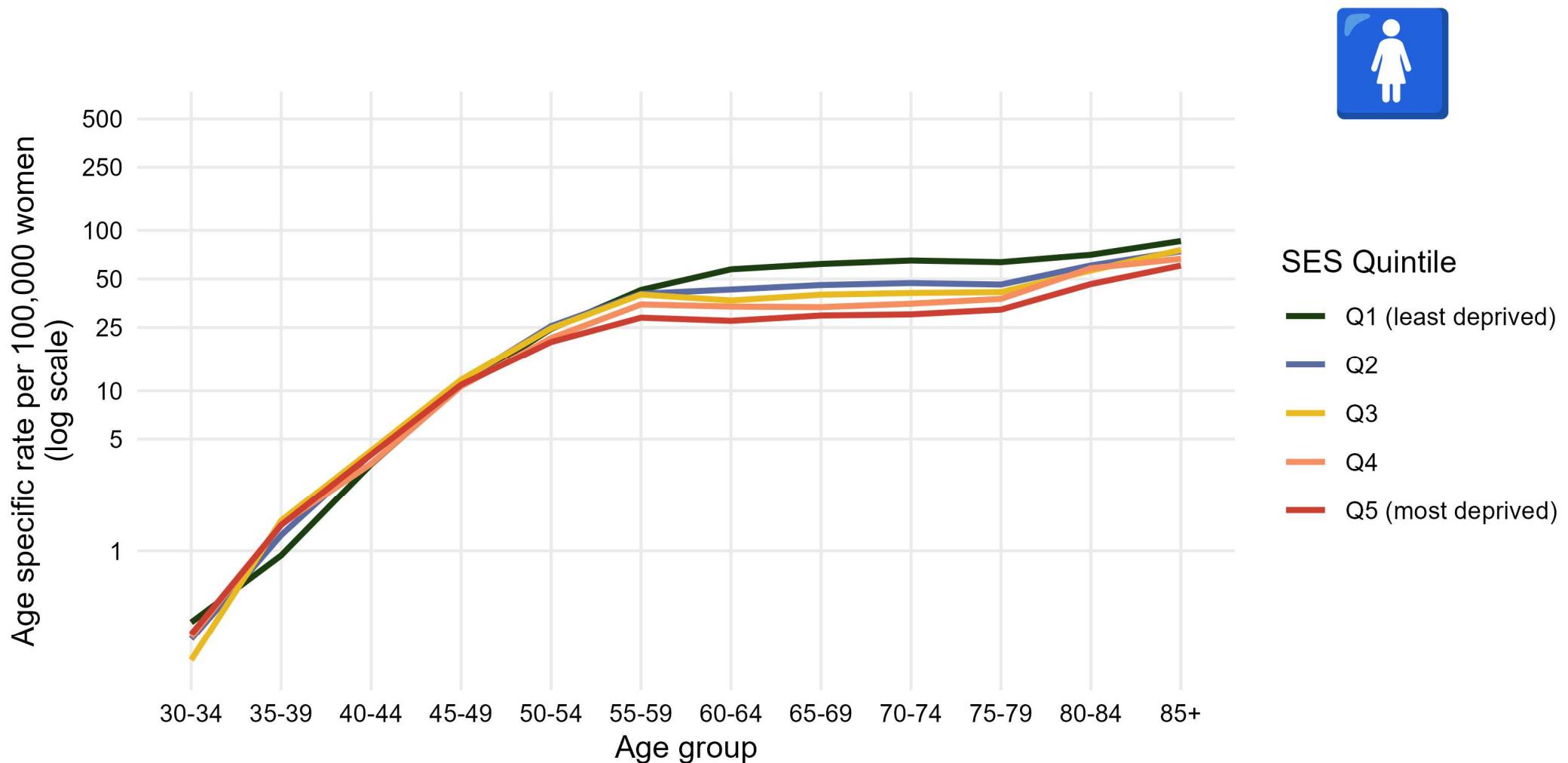


Mortalidad por cáncer de pulmón (tasas específicas por edad) por nivel socioeconómico. Hombres, ≥30 años, España 2011-2017.





Mortalidad por cáncer de pulmón (tasas específicas por edad) por nivel socioeconómico. Mujeres, ≥30 años, España 2011-2017.





Resultados

- Tasas de mortalidad similares a las estimadas para España en GCO y ECIS.
- Evidencia consistente con otros estudios: Mayor mortalidad en hombres de áreas de bajo nivel socioeconómico.
- Evidencia más limitada para mujeres y depende del consumo de tabaco de cada región.
- Es necesario un enfoque multifactorial para reducir las desigualdades.



Investigación e innovación responsable (RRI)

- **Investigación sobre temas sociales, económicos y éticos.**
- Ciencia más abierta y conectada con la sociedad.
- Búsqueda de **impacto directo en las personas**, respondiendo a sus necesidades.



European Commission



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Ciencia abierta

- 4 artículos Open Access
- Repositorios institucionales de salud
- Código abierto y reproducible



Code	10.3.22
.DS_Store	update.9.3.22
.gitignore	update README
Acknowledgment.png	First.23.02.21
Female_Abridged_LifeTable_by_Province_Spain...	update.9.3.22
LICENSE	update.9.3.22
Male_Abridged_LifeTable_by_Province_Spain_2...	update.9.3.22
README.md	update.9.3.22
Spanish_LifeTablesByDeprivation.Rproj	update.9.3.22



Files		
Name	Modified	
Socio-economic inequalities in lung cancer outcomes: an overview of...		
- OSF Storage (Canada - Montréal)		
Excluded studies with reasons.xlsx	2021-12-09 03:53 PM	
Generic search strategy.pdf	2021-12-09 03:51 PM	
List of irrelevant studies.xlsx	2021-12-09 04:01 PM	
Prospero printout CRD42021282194.pdf	2021-12-09 03:52 PM	
Table S1.docx	2021-12-09 03:53 PM	



Congresos científicos

XXXIX
Reunión Anual de
la Sociedad Española
de Epidemiología (SEE)

XVI
Congresso da
Associação Portuguesa
de Epidemiologia (APE)

XIX Congreso de
la Sociedad Española
de Salud Pública y
Administración Sanitaria (SESPAS)

LEÓN

7 al 10 de
Septiembre de 2021

Evidencias para pandemias

XL Reunión Anual de
la Sociedad Española
de Epidemiología (SEE)

XVII Congresso
da Associação Portuguesa
de Epidemiologia (APE)

Espaniako Epidemiologia
Elkarteaaren (EEE) XL.
Urteko Bilera

Donostia
SAN SEBASTIÁN

Retos del siglo XXI

30-31 Agosto
1-2 Septiembre 2022

XLI Reunión Anual
de la Sociedad Española de
Epidemiología (SEE)



XVIII Congresso
da Associação Portuguesa
de Epidemiologia (APE)

5-8 Setembro 2023 Porto. Portugal



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

SVEA



GRELL

GRELL 2021
12-14th May 2021
Luxembourg

GRELL
ASCENSION MEETING 2022

PAMPLONA. 18th-20th MAY 2022

ciber | ESP
2021, 2023



European Network
of Cancer Registries

II CONGRESO
INVESTIGACIÓN
PTS GRANADA

Medios de comunicación

europapress



LAVANGUARDIA



Neutral
IDEAL
Granada Hoy



yahoo!

ABC COPE

 ibis.GRANADA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA

ciber | ESP

UNIVERSITAS · GRANADA
1531
UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Inglés / chino / ruso / italiano / portugués / francés / neerlandés / catalán.



- 1. Introducción**
- 2. Objetivos**
- 3. Artículo 1**
- 4. Artículo 2**
- 5. Artículo 3**
- 6. Artículo 4**
- 7. Conclusiones**



Conclusiones

Tesis Doctoral

Impacto de las desigualdades socioeconómicas
en los principales indicadores epidemiológicos
del cáncer en España

Daniel Redondo Sánchez



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

2023



¡Muchas gracias!



asociación
española
contra el cáncer



Junta de Andalucía
Consejería de Salud y Consumo
Escuela Andaluza de Salud Pública

ciber

i3C

Instituto de Salud Carlos III

ESP

FIBAO

INÉ



ibs.GRANADA

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA

registro de cáncer de granada

i3C ĉne



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

