

Muertes por cáncer de próstata atribuibles al trabajo nocturno, Cataluña (España) 2012-2022

Prostate cancer deaths attributable to night shift work, Catalonia (Spain) 2012-2022

Meritxell Soler-Saña^{1,2,3}  0009-0000-7754-1305

Pere Godoy^{1,3,4,5}  0000-0002-2896-7286

¹Hospital Universitari Santa Maria, Gestió de Serveis Sanitaris, Lleida, España

²Agència de Salut Pública de Catalunya, Barcelona, España.

³Escola de Doctorat, Universitat de Lleida, Lleida, España.

⁴Universidad de Lleida [UdL]. Institut de Recerca Biomèdica de Lleida [IRBLleida], Lleida, España.

⁵Consorcio de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública [CIBERESP], Madrid, España.

Fechas · Dates

Recibido: 03/02/2026

Aceptado: 07/07/2026

Publicado: 21/07/2026

Correspondencia · Corresponding Author

Meritxell Soler Saña

msoler@gss.cat

Resumen

Introducción: El cáncer de próstata es una de las neoplasias más frecuentes. Entre los factores de riesgo destaca el trabajo nocturno, clasificado por la IARC como probable carcinógeno humano (grupo 2A). Aunque la evidencia disponible sugiere una asociación débil, diversas revisiones sistemáticas indican un aumento del riesgo en exposiciones prolongadas. El objetivo fue estimar las muertes en hombres por cáncer de próstata en Cataluña atribuibles al trabajo nocturno y los años potenciales de vida perdidos por este factor de riesgo.

Método: Se estimó la mortalidad por cáncer de próstata atribuible al trabajo nocturno en Cataluña entre 2012-2022. La fracción atribuible poblacional (FAP) se calculó utilizando estimaciones de riesgo de la literatura y la ecuación de Levin. Se calcularon las tasas brutas de mortalidad (TBM) y años potenciales de vida perdidos. Los datos procedieron de registros oficiales de mortalidad.

Resultados: Entre 2012-2022 se registraron 9259 muertes por cáncer de próstata en Cataluña, la TBM fue de 22,6 por 100.000 habitantes. Se estimó un total de 432,96 muertes atribuibles al trabajo nocturno, lo que representa una FAP del 4,7%. La mayoría de las muer-

tes atribuibles se concentraron en mayores de 70 años, mientras que el 27,2% de los años potenciales de vida perdidos se observaron en el grupo de 50–59 años.

Conclusiones: La identificación del trabajo nocturno como factor de riesgo y la estimación de su FAP aportan información útil para el diseño de políticas preventivas en salud laboral. La promoción de la salud y la vigilancia específica podrían reducir la morbilidad y mortalidad por cáncer de próstata y mejorar la calidad de vida de los trabajadores expuestos al trabajo nocturno.

Palabras clave: Neoplasias de la próstata; Horario de trabajo por turnos; Salud laboral; Esperanza de vida

Abstract

Introduction: Prostate cancer is one of the most common neoplasms. Among modifiable risk factors, night shift work (NSW) stands out and has been classified by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as a probable human carcinogen (Group 2A). Although the available evidence suggests a weak association, several systematic reviews indicate an increased risk with prolonged exposure. The aim was to estimate the number of prostate cancer deaths among men in Catalonia attributable to NSW, and the potential years of life lost due to this risk factor.

Method: Prostate cancer mortality attributable to night shift work in Catalonia between 2012 and 2022 was estimated. The population attributable fraction (PAF) was calculated using risk estimates from the literature and Levin's equation. Crude mortality rates and potential years of life lost were calculated. Data were obtained from official mortality registries.

Results: between 2012 and 2022, 9259 deaths from prostate cancer were recorded in Catalonia, with a crude mortality rate of 22.62 per 100,000 inhabitants. An estimated 432,96 deaths were attributable to NSW, representing 4.7% of total prostate cancer deaths. Most attributable deaths occurred in men aged over 70 years, while 27.2% of the potential years of life lost were observed in the 50–59-year age group.

Conclusions: Identifying NSW as a risk factor and estimating its PAF provide valuable evidence for the development of preventive occupational health policies. Health promotion and targeted health surveillance among exposed workers may contribute to reducing prostate cancer morbidity and mortality and improving the quality of life of exposed workers.

Keywords: Prostatic Neoplasms; Shift Work Schedule; Occupational Health; Life Expectancy

Introducción

El cáncer de próstata es una de las neoplasias con mayor incidencia y prevalencia en los varones y, a pesar de su alta supervivencia, representa una carga de mortalidad relevante por su elevada incidencia. Este cáncer ocupó el cuarto lugar entre los diagnósticos más frecuentes en el mundo en 2022 y comportó globalmente 397.430 defunciones.^(1,2,3)

Aunque las causas del cáncer son múltiples y difíciles de delimitar, existen factores de riesgo modificables como son determinados hábitos y comportamientos o la exposición a ciertas sustancias.⁽⁴⁾ Uno de estos factores de riesgo modificables es el trabajo nocturno, clasificado por la International Agency for Research on Cancer (IARC) en el grupo 2A, probable cancerígeno para los humanos para el cáncer de próstata.^(5,6)

La privación del sueño y la consiguiente supresión de melatonina en los seres humanos conduce a una inmunodeficiencia. Esta alteración suprime la actividad de las células asesinas naturales y cambia el equilibrio de citocinas T-helper 1/T-helper 2, lo que reduce la defensa y la vigilancia de la inmunidad celular.⁽⁷⁾

Diversas revisiones sistemáticas recientes, como las de Rivera-Izquierdo *et al.*, Mancio *et al.* y Gan *et al.*, encuentran una asociación entre el cáncer de próstata y el trabajo nocturno y turnos rotativos.⁽⁸⁻¹⁰⁾ Varios estudios han observado que las personas que trabajan en turnos nocturnos durante muchos años podrían tener un mayor riesgo de desarrollar cáncer, pero los resultados de estos estudios presentan algunas limitaciones. Con la evidencia disponible, la IARC le dedicó la monografía número 124, que muestra una posible relación entre el trabajo nocturno y varios tipos de cáncer, incluidos el de mama, próstata, colon y recto.⁽¹¹⁾

Según la Organización Internacional del Trabajo, se considera trabajo nocturno aquel que se realiza durante al menos siete horas consecutivas e incluye el periodo comprendido entre la medianoche y las 5 de la mañana.⁽¹²⁾ Son muchas las profesiones que requieren este tipo de horario. Según la encuesta europea de condiciones de trabajo del año 2021, en España, las actividades económicas con mayor presencia de trabajo nocturno son el sector de la salud y servicios sociales (25,8%), el transporte y almacenamiento (24,9%) y el comercio y la hostelería (13,7%). El trabajo nocturno es más frecuente en hombres (12,7%) que en mujeres (10,9%).⁽¹³⁾

La fracción atribuible poblacional (FAP) se ha estudiado ampliamente y es un indicador útil para evaluar el impacto que tienen determinadas exposiciones a factores de riesgo en la población asociados con enfermedades concretas.⁽¹⁴⁾ Estimar la población expuesta y disponer de la magnitud de la asociación de dicha exposición con el respectivo cáncer, mediante el riesgo relativo (RR) o la *odds ratio* (OR), constituyen el primer paso para poder estimar la FAP y evaluar el impacto que podría tener la prevención de dicha exposición en una población concreta.

Mediante la metodología de la FAP y conociendo la población masculina que trabaja en horario nocturno podríamos llegar a estimar la incidencia de nuevos casos y la mortalidad de cáncer de próstata atribuible a la exposición al trabajo nocturno.⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ Para ello es indispensable disponer de estimaciones del riesgo para este factor.

Cataluña está situada al noreste de España, con una población total en 2022 de 7.749.896 habitantes, de los cuales 1.747.095 eran hombres en situación de trabajo activo.⁽¹⁷⁾ Esta comunidad autónoma presenta como sectores de producción predominantes el agroalimentario seguido de la industria 4.0, la industria química,

la automoción y el sector dedicado a las ciencias de la vida.⁽¹⁸⁾ Estos sectores requieren en algunas actividades establecer turnos de trabajo con horarios nocturnos, ya sea por necesidades del servicio, por necesidades productivas o de proceso.⁽¹⁹⁾

El objetivo fue estimar las muertes en hombres por cáncer de próstata en Cataluña atribuibles al trabajo nocturno y los años potenciales de vida perdidos por este factor de riesgo.

Métodos

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo de las muertes por cáncer de próstata atribuibles a la exposición al trabajo nocturno en la comunidad autónoma de Cataluña, España, entre 2012 y 2022. Se analizaron las muertes por años y grupos de edad y se calcularon los años de vida potencialmente perdidos (APVP).

Fuente de datos

Los datos de la mortalidad por cáncer de próstata en Cataluña se obtuvieron del Registro de Mortalidad de Cataluña, Servicio de Gestión y Análisis de la Información para la Planificación Estratégica, Dirección General de Planificación en Salud, Departamento de Salud de la Generalitat de Cataluña.⁽²⁰⁾ Estos datos comprenden las muertes por cáncer entre la población residente en la región durante el período 2012-2022. La codificación de los boletines estadísticos de defunción se realizó en el Departamento de Salud de la Generalitat de Cataluña según las normas de la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).⁽²¹⁾ Para el cáncer de próstata se utilizó el código C61.

La población masculina trabajadora se calculó mediante los datos registrados de la Encuesta de Población Activa (EPA) de España de los años 2012 al 2022 y la tasa de actividad por provincia y por sexo;⁽²²⁾ mientras que el cálculo de los hombres que trabajan en turnos nocturnos (proporción de la población expuesta) se obtuvo mediante los datos del estudio técnico para España de la encuesta europea de condiciones de trabajo (EWCS) de 2021.⁽¹³⁻²³⁾ A diferencia de las encuestas nacionales previas o autonómicas, esta fuente garantiza la representatividad estadística nacional requerida para el modelo y preserva la coherencia temporal con el periodo de estudio. En esta encuesta aparecen agrupadas las respuestas "de siempre" y "a menudo" a la pregunta del cuestionario "con qué frecuencia trabajan por la noche", siendo del 12,7% de los hombres.

La EWCS es una encuesta realizada por la European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (Eurofound) que analiza las condiciones de trabajo en Europa cada 5 años, proporciona datos sobre diversos aspectos del trabajo y bienestar de los trabajadores en los países de la Unión Europea, sectores y grupos demográficos de forma comparable, incluyendo el ambiente de trabajo, seguridad y salud laboral, aspectos organizativos del trabajo, y equilibrio entre vida personal y laboral.

El riesgo de la enfermedad debido a la exposición (RR/OR) se extrajo del metaanálisis de Moon *et al.*⁽²⁴⁾ Este trabajo revisó y analizó 19 estudios relacionados con el cáncer de próstata y el trabajo nocturno y estimó que el riesgo de cáncer de próstata aumentaba después de 1, 10, 20 y 30 años de exposición. Se utilizó un RR agrupado (se convirtieron los OR en RR): los RR combinados fueron de 1,01 (IC 95% 1,00–1,02) en el primer año de exposición, 1,12 (IC 95% 1,04–1,20) a los 10 años, 1,24 (IC 95% 1,08–1,43) a los 20 años y 1,39 (IC 95% 1,12–1,72) a los 30 años de trabajo nocturno.

Análisis estadístico

Se calculó la tasa de mortalidad por cáncer de próstata para el periodo de estudio. Se calcularon las tasas de mortalidad de cáncer de próstata para cada uno de los años del periodo 2012-2022, por 100.000 personas. Los parámetros calculados fueron: 1. Frecuencia relativa (%) a partir del número de defunciones globales de cáncer de próstata durante el periodo de estudio dividido por el total de defunciones. 2. Tasa bruta de mortalidad (TBM), número de defunciones por cáncer de próstata durante el periodo de estudio dividido por la población estudiada, por 100.000 personas:⁽²⁵⁾

$$TBM = \left(\frac{\text{Número total de defunciones en un año}}{\text{Población total a mitad de año}} \right) \times 100.000$$

La fracción atribuible poblacional (FAP) es la proporción de casos que no hubieran ocurrido si no hubieran estado expuestos al factor de riesgo, en este estudio, la exposición al trabajo nocturno.

Para calcular la FAP se requiere la proporción de la población expuesta y el riesgo de la enfermedad debido a la exposición. Este cálculo se pudo estratificar por grupos de edad y por años de exposición. Acorde con los datos disponibles, se utilizó la ecuación de Levin para calcularla, siendo esta:

$$FAP = \frac{P_e \times (RR - 1)}{1 + P_e \times (RR - 1)}$$

donde RR= riesgo relativo; y P_e = proporción de la población expuesta

Al no disponer de información individualizada de años de exposición al trabajo nocturno, para el cálculo de las FAP en el grupo de menores de 40 años se aplicó el RR de exposición de menos de 1 año, en el grupo de 40-49 años se aplicó el de 10 años, en el grupo de 50-59 años el de 20 años y en los mayores de 59 años el de 30 años de exposición.

La mortalidad prematura mide aquellas defunciones ocurridas con anterioridad a la esperanza de vida. Los años potenciales de vida perdidos (APVP) tienen en cuenta las muertes acontecidas entre el primer año de vida (no se incluye la mortalidad infantil) y los 70 años, y tanto en hombres como en mujeres.⁽²⁶⁾

Los APVP, esto es, el número de años estimados que una persona dejó de vivir a causa de una muerte prematura, se calcularon como la resta entre la edad límite superior establecida de 70 años y la edad observada en cada individuo en el momento de la muerte, utilizando la fórmula de Gardner & Sanborn⁽²⁷⁾:

$$APVP = \sum (L - e_i) \times d_i$$

Donde L= edad límite de referencia; e_i= edad de la persona en el momento de la muerte; d_i= defunciones

En los cálculos de los APVP no se incluyó la defunción ocurrida en el grupo de edad de 10 a 19 años. Esta exclusión se debe a que, de acuerdo con la legislación española vigente, el trabajo nocturno no está permitido en menores de edad. Dado que las estimaciones se realizaron asumiendo un año completo de exposición laboral, los autores consideraron que esta muerte no era atribuible a la exposición analizada y, por tanto, no fue incorporada en los cálculos.

Al tratarse de datos secundarios, agregados y de carácter no confidencial, el presente estudio no requirió evaluación por parte de un comité de ética.

Resultados

Entre los años 2012-2022 murieron por cáncer de próstata (CIE-10 = C61) un total de 9259 hombres en Cataluña. La TBM anual por cáncer de próstata para el conjunto del periodo fue de 22,62 por 100.000 hombres y se mantuvo estable, con un ligero incremento a partir de 2014, y pequeñas variaciones durante el periodo de estudio (Tabla 1).

Tabla 1. Número de muertes por cáncer de próstata por año, proporción de muertes por cáncer de próstata por año del total del periodo (o frecuencia relativa), y tasas de mortalidad brutas (TBM) por cáncer de próstata por 100.000 hombres. Cataluña, hombres, periodo 2012-2022.

Años	Número de muertes por cáncer de próstata	Frecuencia relativa por 100	TBM por cáncer de próstata por 100.000
2012	774	8,36	20,79
2013	816	8,81	21,92
2014	863	9,32	23,18
2015	850	9,18	22,83
2016	842	9,10	22,62
2017	833	9,00	22,38
2018	871	9,41	23,40
2019	861	9,30	23,13
2020	834	9,01	22,40
2021	844	9,12	22,67
2022	871	9,41	23,40
Total	9259	100,00	22,62

Respecto a la edad, se observó un incremento del número de muertes por cáncer de próstata, especialmente a partir de los 60 años y con un pico máximo en la franja de los 80-89 años (Tabla 2).

Tabla 2. Número de muertes por cáncer de próstata y proporción (%) del total de defunciones por cáncer de próstata en el periodo, por grupo de edad y año. Cataluña, hombres, periodo 2012-2022.

Año	Muertes por grupo de edad n (%)						
	10-39*	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	>90
2012	1 (0,01)	0 (0,00)	9 (0,10)	72 (0,78)	231 (2,49)	330 (3,56)	131 (1,42)
2013	0 (0,00)	3 (0,03)	15 (0,16)	77 (0,83)	235 (2,54)	353 (3,81)	133 (1,44)
2014	0 (0,00)	3 (0,03)	17 (0,18)	77 (0,83)	212 (2,29)	411 (4,44)	143 (1,54)
2015	1 (0,01)	1 (0,01)	18 (0,19)	77 (0,83)	203 (2,19)	400 (4,32)	150 (1,62)
2016	0 (0,00)	2 (0,02)	21 (0,23)	103 (1,11)	193 (2,08)	360 (3,89)	163 (1,76)
2017	0 (0,00)	0 (0,00)	19 (0,20)	78 (0,84)	171 (1,85)	391 (4,22)	174 (1,88)
2018	0 (0,00)	1 (0,01)	17 (0,18)	87 (0,94)	212 (2,29)	399 (4,31)	155 (1,67)
2019	0 (0,00)	1 (0,01)	25 (0,27)	76 (0,82)	179 (1,93)	387 (4,18)	193 (2,09)
2020	0 (0,00)	2 (0,02)	13 (0,14)	85 (0,92)	197 (2,14)	361 (3,90)	176 (1,90)
2021	0 (0,00)	4 (0,04)	25 (0,27)	70 (0,76)	200 (2,16)	367 (3,96)	178 (1,92)
2022	0 (0,00)	0 (0,00)	16 (0,17)	95 (1,03)	198 (2,14)	360 (3,89)	202 (2,18)
Total	2 (0,02)	17 (0,18)	195 (2,10)	897 (9,69)	2.231 (24,1)	4.119 (44,49)	1.798 (19,42)

* Las primeras franjas de edad se han agrupado en 10-39 años, dada la baja frecuencia del cáncer de próstata en estas edades.

En la tabla 3 se observa el número de muertes por cáncer de próstata por grupo de edad y exposición al trabajo nocturno durante 1, 10, 20 y 30 años de duración en Cataluña durante el periodo 2012-2022.

Los resultados muestran una relación dosis-respuesta de manera que a mayor exposición acumulada al turno nocturno, mayor es el número de muertes atribuibles a dicha exposición. Para 1 año de exposición la FAP (%) fue de 0,1% (IC 95% 0-0,3), para 10 años 1,5% (IC 95% 0,5-2,5), para 20 años 3,0% (IC 95% 1,0-5,2) y 4,7% (IC 95% 1,5-8,4) para 30 años de exposición (datos no mostrados).

Las muertes totales entre los hombres expuestos al trabajo nocturno durante el periodo 2012-2022 en Cataluña ascendieron a 433, lo que representa el 4,7% de las muertes por cáncer de próstata. Según los límites del IC del 95%, estas muertes serían de un mínimo de 137, 4 y un máximo de 767,7 (Tablas suplementarias 1 y 2).

Tabla 3. Estimación del número de muertes de cáncer de próstata en hombres atribuibles al trabajo nocturno en Cataluña entre 2012 y 2022.

Grupos de edad (años)	Muertes por cáncer de próstata n (%)	Años de exposición al turno de noche y número (n) de muertes por cáncer de próstata atribuibles a dicha exposición* e IC 95%			
		1 año n (IC 95%)	10 años n (IC 95%)	20 años n (IC 95%)	30 años n (IC 95%)
20-39	1 (0,01)	0,001 (0-0,005)	-	-	-
40-49	17 (0,2)	-	0,26 (0,1-0,4)	-	-
50-59	195 (2,1)	-	-	5,8 (2,0-10,1)	-
60-69	897 (9,7)	-	-	-	42,4 (13,2-75,2)
≥ 70	8.148 (88,0)	-	-	-	384,6 (122,2-682,0)
Total	9.258 (100,0)	0,001 (0-0,005)	0,26 (0,1-0,4)	6,0 (2,0 – 10,1)	432,96 (135,4 – 757, 2)

*Número muertes atribuibles al turno de noche = Número muertes por cáncer de próstata x FAP.

En referencia a estos resultados, el cálculo de los APVP en hombres que estuvieron expuestos en trabajos con turno nocturno se muestra en la Tabla 4. El 27,2% de los APVP por cáncer de próstata atribuibles al trabajo en turno nocturno se concentran en la franja de edad de 50 a 59 años, aunque representan solo el 12% de las muertes atribuibles al trabajo nocturno.

Tabla 4. Años potenciales de vida perdidos (APVP) por cáncer de próstata en hombres que trabajaron en turno de noche (TTN) entre 2012-2022 en Cataluña.

Grupos de edad al morir	Edad al morir	APVP por cáncer de próstata	Muertes por cáncer próstata	APVP* por cáncer de próstata	Muertes atribuibles al trabajo nocturno	APVP* atribuibles al trabajo nocturno
años	mediana	media	n	n	n	n
20-39	29,5	40,5	1	40,5	0,001	0,04
40-49	44,5	25,5	17	433,5	0,3	6,7
50-59	54,5	15,5	195	3022,5	5,8	89,4
60-69	64,5	5,5	897	4933,5	42,4	232,9
≥70	0	0	0	0	0	0
Total	62,4	7,6	1110	8430	48,4	329,0

*Años potenciales de vida perdidos.

Discusión

El presente estudio, hasta lo que sabemos, es el primero en analizar las muertes por cáncer de próstata atribuibles al trabajo nocturno en población española. El estudio estimó que la tasa de mortalidad por cáncer de próstata en Cataluña aumentó con la edad y que el 4,7% de las muertes del periodo 2012-2022 fueron atribuibles al trabajo nocturno. Estas muertes generaron más de 300 años de vida perdidos, la mayoría en la franja de edad entre 50 y 70 años, lo que supone un impacto social y económico relevante para las familias y para la sociedad.

Aunque se tratan de neoplasias distintas y niveles de exposición diferentes, el porcentaje de muertes atribuibles por cáncer de próstata del 4,7% estimado es similar al 4,6% que Rushton *et al.*⁽²⁸⁾ estimaron para el cáncer de mama en Gran Bretaña en relación con la exposición al trabajo nocturno, lo que sugiere que esta exposición laboral contribuye de manera relevante en el desarrollo de distintos tipos de cáncer. No obstante, esta cifra debe interpretarse con cautela. El uso de los RR del metaanálisis de Moon *et al.*⁽²⁴⁾ superiores a los hallados en otros estudios y la posible coexistencia de exposiciones laborales podrían haber causado una sobreestimación de la FAP.

En cuanto a los APVP, se deben considerar elevados si tenemos en cuenta que el cáncer de próstata presenta una alta supervivencia, una baja letalidad y que la mayoría de los casos y de las muertes se presentan en sujetos mayores de 70 años⁽²⁹⁻³⁰⁾. Aun así, los APVP podrían estar infraestimados, dado que la mortalidad en sujetos de mayor edad limita el número de años perdidos contabilizados. Estudios previos evidencian que las alteraciones debidas a la exposición prolongada a horarios nocturnos de trabajo se manifiestan tras largos periodos de latencia. Así, Berge *et al.* en 2023⁽³¹⁾ describieron un aumento de riesgo de padecer cáncer de próstata agresivo tras exposiciones superiores a 19,5 años en turnos rotativos. Igualmente, Wendeu-Foyet *et al.* en 2018⁽³²⁾ sugirieron que una larga duración del trabajo nocturno combinada con una jornada laboral prolongada podría asociarse con el cáncer de próstata agresivo. Así mismo, Papantoniou *et al.* en 2015 encontraron asociación en el caso de tumores con peor pronóstico y entre sujetos con mayor exposición (≥ 28 años).⁽³³⁾ También en el metaanálisis de Moon *et al.* de 2024 evidenciaron que el riesgo de cáncer, en esta ocasión, de mama aumentaba tras 1, 10, 20 y 30 años de exposición al trabajo nocturno constatando la existencia de una relación dosis-respuesta.⁽³⁴⁾ Ello concuerda con la mayor carga observada en edades avanzadas que ya no contribuyen en el cálculo de APVP a pesar de su evidente impacto sanitario.

En paralelo, algunos estudios recientes como el de Vos *et al.*⁽³⁵⁾ evidencian que varones mayores de 70 años sometidos a cribados protocolizados basados en el antígeno prostático específico (PSA) sin haber sido diagnosticados de cáncer de próstata, presentan un riesgo muy bajo de fallecer por esta enfermedad antes de los 85 años. En estos pacientes el cribado sin un enfoque individualizado que tenga en cuenta las comorbilidades concomitantes y la esperanza de vida puede favorecer situaciones de sobrediagnóstico y sobretratamiento con implicaciones clínicas y de salud pública relevantes.

En España periódicamente se evalúa la información disponible y se actualizan los programas de cribado según la evidencia científica. Actualmente, el cribado de cáncer de próstata no forma parte de la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud (SNS), ya que no se ha demostrado la efectividad, seguridad y coste-efectividad del programa. No obstante, siguiendo las recomendaciones del Consejo de Europa su posible inclusión se encuentra actualmente en estudio.⁽³⁶⁾

En este contexto, muchos casos de cáncer de próstata son diagnosticados por un cribado oportunista, mientras que otros se detectan en fases más avanzadas tras la aparición de síntomas urológicos. Desde la perspectiva de salud laboral, una vigilancia de la salud de los trabajadores adecuada, tanto colectiva como individual, dirigida a trabajadores expuestos a horarios nocturnos, especialmente cuando acumulan más de 20 años de exposición, podría modificar esta tendencia.⁽³³⁾

Las medidas institucionales y organizativas para prevenir los efectos adversos sobre la salud del trabajo nocturno requieren estrategias específicas de prevención como minimizar la exposición, siempre que sea posible, turnos rotativos con menor número de noches consecutivas, limitar la acumulación de la exposición durante la vida laboral, utilizar una iluminación adecuada y proporcionar áreas de descanso apropiadas. Todo ello debería estar integrado en las evaluaciones de riesgos laborales y en los protocolos de vigilancia de la salud. Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos potenciales para la salud asociados al trabajo nocturno y proporcionar estrategias prácticas para mitigarlos sería otro de los factores clave. En cuanto a los comportamientos individuales, se pueden fomentar acciones que aumenten significativamente hábitos saludables incluyendo la calidad del sueño diurno⁽³⁷⁾, alimentación adecuada y actividad física regular.

Ante la controversia existente en la literatura y a la espera de próximos estudios que arrojen conclusiones más robustas, es recomendable considerar el trabajo nocturno como un posible factor de riesgo de cáncer de próstata en los protocolos de vigilancia de la salud de los servicios de prevención de riesgos laborales en las empresas.⁽³⁸⁾ La utilidad de cuestionarios validados, sencillos y rápidos para detectar síntomas de patología prostática como el IPSS (International Prostate Symptom Score) en trabajadores con años de exposición al trabajo nocturno también debería ser explorado.⁽³⁹⁾

Nuestro estudio no está exento de limitaciones. Una de las más importantes son las propias de los datos de mortalidad, como es establecer de forma correcta la causa de la muerte y el correspondiente registro, especialmente en personas de edad avanzada y en las muertes con metástasis. El cáncer de próstata presenta una baja letalidad y la mortalidad no es representativa de la carga real de la enfermedad que causa el trabajo nocturno a través del cáncer de próstata. Además, el uso de estimaciones externas del riesgo y no disponer de datos individuales de la exposición, puede afectar la interpretación de los resultados. Por otro lado, ante la falta de registros sobre la duración acumulada de exposición al trabajo nocturno, se asumió una exposición hipotética basada en estudios previos⁽²⁴⁾ y datos oficiales, considerando que, a mayor edad, mayor probabilidad de exposición. La caren-

cia de datos oficiales de los trabajadores afiliados y la relación con enfermedades laborales y mortalidad condiciona el desarrollo de la investigación.

Otra limitación es la falta de una definición única de la variable de exposición.⁽¹²⁾ Los diferentes métodos de recolección de la información entre los estudios, la heterogeneidad en el análisis de factores de confusión (algunos no tienen en cuenta la edad) y el tiempo de seguimiento, dificultan la estimación adecuada del riesgo real y de la población expuesta. Debemos considerar esta variabilidad entre los diferentes estudios, asumiendo que si aumenta la población expuesta estimada o la estimación del RR aumentaría la FAP. Las FAP cuando se aplican a cánceres con altas supervivencias utilizando datos de mortalidad en lugar del número de casos incidentes, tienden a subestimar las cifras atribuibles y el impacto del factor de riesgo que se valora.⁽⁴⁰⁾

En ausencia de un cribado sistemático, muchos casos de cáncer de próstata se diagnostican en fases más avanzadas cuando aparecen los síntomas urológicos lo que puede suponer un retraso diagnóstico con posibles repercusiones negativas tanto físicas como psicológicas para la salud de los trabajadores.

Conclusiones

Identificar el trabajo nocturno como un posible factor de riesgo para el cáncer de próstata, junto con el cálculo de la FAP en la población de estudio, puede aportar información relevante para el diseño e implementación de políticas preventivas con un impacto potencial y directo sobre la salud laboral.

Las intervenciones orientadas a la promoción y prevención de la salud en el entorno de trabajo, así como la detección precoz del cáncer de próstata mediante una vigilancia de la salud adecuada en los servicios de prevención de riesgos laborales, especialmente en varones expuestos al trabajo nocturno después de largos periodos de exposición, podrían contribuir a reducir la morbilidad y la mortalidad asociadas a esta enfermedad. Estas estrategias permitirían, además, mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

Agradecimientos

La primera autora quiere expresar su agradecimiento al Consejo General de Colegios de Enfermería de España y a su Programa de ayudas a enfermeras y enfermeros doctorandos.

Agradecemos la cesión de los datos de mortalidad codificados al Servicio de Información de Estudios de la Dirección General de Recursos Sanitarios del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Bibliografía

1. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, *et al.* Global Cancer Observatory: Cancer Today [Internet]. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2025 [citado 4 dic 2025]. Disponible en: <https://gco.iarc.who.int/today>
2. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229-263.
3. Guzmán-Esquivel J, Guzmán-Solórzano HP, Delgado-Enciso I. Epidemiología del cáncer de próstata: análisis comparativo de los principales cánceres urológicos. *Rev Mex Urol.* 2025;85(1):1-10.
4. U.S. Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. National Cancer Institute. Risk factors for cancer [Internet]. Bethesda: NIH; [citado 4 dic 2025]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo>
5. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. Agents classified by the IARC Monographs, Volumes 1–140 [Internet]. Lyon: IARC; [citado 4 dic 2025]. Disponible en: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>
6. World Health Organization. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs: hazard classification [Internet]. Lyon: IARC; 2023 [citado 4 dic 2025]. Disponible en: https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2023/06/IARC_MONO_classification_2023_updated.png
7. Straif K, Baan R, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, *et al.* Carcinogenicity of shift-work, painting, and fire-fighting. *Lancet Oncol.* 2007;8(12):1065-1066.
8. Mancio J, Leal C, Ferreira M, Norton P, Lunet N. Does the association of prostate cancer with night-shift work differ according to rotating vs fixed schedule? A systematic review and meta-analysis. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2018;21(3):337-344.
9. Gan Y, Li L, Zhang L, Yan S, Gao C, Hu S, *et al.* Association between shift work and risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Carcinogenesis.* 2018;39(2):87-97.
10. Rivera-Izquierdo M, Martínez-Ruiz V, Castillo-Ruiz EM, Manzaneda-Navío M, Pérez-Gómez B, Jiménez-Moleón JJ. Shift work and prostate cancer: an updated systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(4):1345.
11. International Agency for Research on Cancer. Night shift work. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Vol. 124. Lyon: IARC; 2020.

- 12.** International Labour Organization. C171 – Night Work Convention, 1990 (No. 171) [Internet]. Geneva: ILO; 1990 [citado 21 dic 2025]. Disponible en: <https://normlex.ilo.org>
- 13.** Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Encuesta europea de condiciones de trabajo 2021: datos de España. Madrid: INSST; 2023.
- 14.** Llorca J, Fariñas-Álvarez C, Delgado-Rodríguez M. Fracción atribuible poblacional: cálculo e interpretación. *Gac Sanit*. 2001;15(1):61-67.
- 15.** Steenland K, Armstrong B. An overview of methods for calculating the burden of disease due to specific risk factors. *Epidemiology*. 2006;17(5):512-519.
- 16.** Mansournia MA, Altman DG. Population attributable fraction. *BMJ*. 2018;360:k757.
- 17.** Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de condiciones de vida [Internet]. Madrid: INE; [citado 4 dic 2025]. Disponible en: <https://ine.es>
- 18.** ICEX España Exportación e Inversiones. Cataluña: industrias destacadas [Internet]. Madrid: ICEX; [citado 8 mar 2025]. Disponible en: <https://ine.es>
- 19.** Bestratén Belloví M. NTP 455: Trabajo a turnos y nocturno: aspectos organizativos [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; 1997 [citado 25 ene 2026]. Disponible en: https://www.insst.es/documentos/94886/326775/ntp_455.pdf
- 20.** Generalitat de Catalunya, Departament de Salut. Informe anual del Registre de Mortalitat de Catalunya, 2025 [Internet]. Barcelona: Direcció General de Planificació en Salut; 2025 [citado 25 ene 2026]. Disponible en: <https://salutpublica.gencat.cat/ca/detalls/Article/Registre-de-mortalitat-de-Catalunya>
- 21.** Fritz A, Percy C, Jack A, Shanmugaratnam K, Sobin L, Parkin DM, *et al*. International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O) [Internet]. 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 2013 [citado 8 mar 2025]. Disponible en: <https://www.who.int>
- 22.** Instituto Nacional de Estadística. Tasas de actividad, paro y empleo por provincia y sexo [Internet]. Madrid: INE; 2025 [citado 8 dic 2025]. Disponible en: <https://ine.es>
- 23.** Eurofound. European Working Conditions Telephone Survey 2021 [dataset]. Colchester: UK Data Service; 2022. SN:9026. doi:10.5255/UKDA-SN-9026-1.
- 24.** Moon J, Holzhausen EA, Mun Y. Risk of prostate cancer with increasing years of night shift work: A two-stage dose-response meta-analysis with duration of night shift work as exposure dose. *Heliyon*. 2024;10(8):e29080.
- 25.** Celentano DD, Szklo M. Gordis Epidemiology. 7.^a ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2025. Capítulo 4, The occurrence of disease: II. Mortality and other measures of disease impact; p. 65-92.

- 26.** Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Anàlisi de la mortalitat a Catalunya 2022 [Internet]. Barcelona: Gencat; 2024 [citado 8 mar 2025]. Disponible en: <https://salutweb.gencat.cat>
- 27.** Gardner JW, Sanborn JS. Years of potential life lost (YPLL)—what does it measure? *Epidemiology*. 1990;1(4):322-329.
- 28.** Rushton L, Bagga S, Bevan R, Brown TP, Cherrie JW, Holmes P, *et al.* Occupation and cancer in Britain. *Br J Cancer*. 2010;102(9):1428-1437.
- 29.** Prostate Cancer UK. Evidence review of prostate cancer mortality [Internet]. Londres: Prostate Cancer UK; 2025 [actualizado ago 2025; citado 25 ene 2026]. Disponible en: <https://prostatecanceruk.org/media/a04peq40/evidence-review-of-prostate-cancer-mortality-august-2025.pdf>
- 30.** Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN). Supervivencia de cáncer en España [Internet]. Madrid: 2025 REDECAN; [citado 25 ene 2026]. Disponible en: <https://redecn.org/storage/documentation/6a784cc7-eddd-48eb-9b96-450b26d1463a.pdf>
- 31.** Berge LAM, Liu FC, Grimsrud TK, Babigumira R, Stør NC, Kjærheim K, *et al.* Night shift work and risk of aggressive prostate cancer in the Norwegian Offshore Petroleum Workers (NOPW) cohort. *Int J Epidemiol*. 2023;52(4): 1003–1014.
- 32.** Wendeu-Foyet MG, Bayon V, Cénée S, Trétarre B, Rébillard X, Cancel-Tassin G, *et al.* Night work and prostate cancer risk: results from the EPICAP Study. *Occup Environ Med*. 2018; 75:573–581.
- 33.** Papantoniou K, Castaño-Vinyals G., Espinosa A., Aragonés N., Pérez-Gómez B., Burgos J, *et al.* Night shift work, chronotype and prostate cancer risk in the MCC-S pain case-control study. *Int J Cancer*. 2015; 137.5: 1147-1157.
- 34.** Moon J, Ikeda-Araki A, Mun Y. Night shift work and female breast cancer: a two-stage dose-response meta-analysis for the correct risk definition. *BMC public health*. 2024; 24.1: 2065.
- 35.** de Vos II, Remmers S, Hogenhout R, Roobol MJ, ERSPC Rotterdam Study Group. Prostate cancer mortality among elderly men after discontinuing organised screening: long-term results from the ERSPC Rotterdam. *Eur Urol*. 2024;85(1):74-81:33.
- 36.** Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Cáncer de próstata: cribado de cáncer – otros cánceres en estudio [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2024 [citado 21 dic 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es>
- 37.** Kogevinas M. Trabajo nocturno: ¿podemos prevenir sus efectos adversos en la salud?. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2025;28(2):9-20
- 38.** Ministerio de Sanidad. Salud laboral y servicios de prevención [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; [citado 21 dic 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es>

- 39.** Castiñeiras Fernández J, Cozar Olmo JM, Fernández-Pro A, Martín JA, Brenes Bermúdez FJ, Naval Pulido E, *et al.* Criterios de derivación en hiperplasia benigna de próstata para atención primaria. *Actas Urol Esp.* 2010;34(1):24-34.
- 40.** Purdue MP, Hutchings SJ, Rushton L. The proportion of cancer attributable to occupational exposures. *Ann Epidemiol.* 2015;25(3):188-192.