Farmacia Hospitalaria xxx (xxxx) 1–5

Farmacia HOSPITALARIA
Órgano oficial de expresión científica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria
www.elsevier.es/farmaciahospitalaria

Original

Coste-efectividad de los inhibidores de puntos de control inmunitario en cáncer de pulmón no microcítico en un hospital de tercer nivel

Ana Álvarez-Yuste[a,*], María Pérez-Abánades[a], Ramón Colomer-Bosch[b], Irene Cuadrado-Berrocal[c], Jacobo Rogado-Revuelta[b], Tomás Gallego-Aranda[a] y Ainhoa Aranguren-Oyarzábal[a]

[a] *Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Universitario de la Princesa, Madrid, España*
[b] *Servicio de Oncología Médica, Hospital Universitario de la Princesa, Madrid, España*
[c] *Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España*

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 26 de enero de 2026
Aceptado el 30 de abril de 2026
On-line el xxxx

Palabras clave:
Cáncer de pulmón no microcítico
Inhibidores de punto de control inmunitario
Análisis coste-efectividad

RESUMEN

Objetivos: evaluar la efectividad y el coste-efectividad de los inhibidores de puntos de control inmunitario en pacientes con cáncer de pulmón no microcítico en condiciones de práctica clínica real.
Métodos: estudio observacional retrospectivo y unicéntrico que incluyó pacientes con cáncer de pulmón no microcítico tratados con atezolizumab, durvalumab, nivolumab y pembrolizumab entre 2015 y 2023. Se recogieron datos demográficos, clínicos, del tratamiento y de eventos adversos. El análisis estadístico se realizó mediante el programa informático *R Core Team* (2024). La efectividad se midió mediante la supervivencia libre de progresión y la supervivencia global (SG). Para el análisis de coste-efectividad se utilizó el cálculo del ratio coste-efectividad incremental (ICER).
Resultados: en estadio IV, pembrolizumab demostró la mayor mediana de SG, con 15,49 meses, frente a nivolumab (10,26 meses) y atezolizumab (9,24 meses). En estadio III, pembrolizumab alcanzó una mediana de SG de 34,64 meses, nivolumab 17,03 meses, y atezolizumab 10,62 meses. Durvalumab alcanzó una mediana de SG de 30,18 meses.

En estadio IV, el ICER de pembrolizumab frente a atezolizumab fue de 517,92 € por mes de vida ganado y el ICER de pembrolizumab frente a nivolumab fue 512,66 € por mes de vida ganado. En estadio III con intención paliativa, el ICER de pembrolizumab frente a atezolizumab fue 135,76 € por mes de vida ganado y de pembrolizumab frente a nivolumab fue 152,26 € por mes de vida ganado.
Conclusiones: a pesar de que los resultados de supervivencia en la vida real son inferiores a los de los ensayos clínicos pivotales, la inmunoterapia se consolida como una estrategia eficiente para el Sistema Nacional de Salud. Todos los fármacos analizados resultaron coste-efectivos en el entorno hospitalario estudiado, situándose por debajo de los umbrales de eficiencia propuestos por la Organización Mundial de la Salud para España (menos de 65.180 € al año).

© 2026 Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (S.E.F.H). 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/).

Cost-effectiveness of immune checkpoint inhibitors for non-small cell lung cancer in a third level hospital

Keywords:
Non-small cell lung cancer
Immune checkpoint inhibitors
Cost-effectiveness analysis

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of immune checkpoint inhibitors in patients with non-small cell lung cancer (NSCLC) in real-world clinical practice.
Methods: A retrospective, single-center observational study including NSCLC patients treated with atezolizumab, durvalumab, nivolumab, and pembrolizumab between 2015 and 2023. Demographic, clinical, and treatment data, as well as adverse events, were recorded. Statistical analysis was performed using the *R Core Team* (2024) software.
Results: In stage IV, pembrolizumab demonstrated the longest median overall survival (OS) at 15.49 months, compared to nivolumab (10.26 months) and atezolizumab (9.24 months). In stage III, pembrolizumab reached an OS median of 34.64 months, nivolumab 17.03 months, and atezolizumab 10.62 months. Durvalumab reached

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: aalvarezy@salud.madrid.org (A. Álvarez-Yuste).

https://doi.org/10.1016/j.farma.2026.04.015
1130-6343/© 2026 Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (S.E.F.H). 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/).

Cómo citar este artículo: Álvarez-Yuste A, et al.. Coste-efectividad de los inhibidores de puntos de control inmunitario en cáncer de pulmón no microcítico en un hospital de tercer nivel. Farmacia Hospitalaria. 2026. https://doi.org/10.1016/j.farma.2026.04.015

an OS median of 30.18 months. In stage IV, the Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER) of pembrolizumab versus atezolizumab was €517.92 per month of life gained, and the ICER of pembrolizumab versus nivolumab was €512.66 per month of life gained. In stage III with palliative intent, the ICER of pembrolizumab versus atezolizumab was €135.76 per month of life gained, and the ICER of pembrolizumab versus nivolumab was €152.26 per month of life gained.

Conclusions: Although real-world survival outcomes are lower than those reported in pivotal clinical trials, immunotherapy is established as an efficient strategy for the National Health System. All analyzed drugs were cost-effective in the hospital setting studied, falling below the efficiency thresholds proposed by the WHO for Spain (<€65,180/year). The sustainability of these high-budget-impact treatments depends on precise patient selection based on biomarkers and the implementation of dosage optimization strategies. There is a need for local economic evaluations to guide clinical and management decision-making.

© 2026 Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (S.E.F.H). 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

El cáncer de pulmón (CP) es uno de los más frecuentes a nivel mundial, con una incidencia global estimada de 2,5 millones de casos en 2022 y 1,8 millones de muertes[1]. En Europa, la incidencia por cada 100.000 personas es 33,3–49,0 en hombres y 11,6–26,8 en mujeres[1]. La mortalidad más reciente publicada en España (2023) fue de 22.827 personas (16.582 de las muertes en hombres y 6.245 en mujeres)[2]. Aunque la incidencia en los hombres está disminuyendo en España, sigue siendo la primera causa de muerte por cáncer. En las mujeres, la incidencia y la mortalidad entre 2002 y 2020 se han duplicado[3].

La edad media de aparición del CP oscila entre los 55 y los 75 años[3]. El tabaco sigue siendo la principal causa en la mayoría de los pacientes (71%). Aproximadamente el 80% de los afectados son hombres y el 20% restante, mujeres[4].

El CP se puede clasificar en 2 grandes grupos: el CP no microcítico (CPNM), que representa el 85% de los casos, y el CP microcítico[4]. Dentro del CPNM se distinguen los subtipos de histología escamosa y los no escamosos o adenocarcinomas.

El estadio es uno de los factores pronósticos más importantes. En el momento del diagnóstico, el 60–70% de los CPNM se diagnostica en estadio IV. La supervivencia a 5 años es del 61,2% en CPNM localizado, 33,5% en regional y 7% en metastásico.

Históricamente, el CPNM se trataba con cirugía, radioterapia y quimioterapia, pero en los últimos años se han incorporado a las guías de práctica clínica tratamientos con inmunoterapia y terapias dirigidas contra determinadas mutaciones.

Actualmente, el estándar de tratamiento del CPNM avanzado y metastásico sin alteraciones accionables son los inhibidores de PD-L1[5]. Las guías NCCN recomiendan como tratamiento de primera línea en estadio III inoperable durvalumab tras quimiorradioterapia en tumores que no progresan. En estadio IV, en tumores con PD-L1 ≥ 50% se recomienda pembrolizumab, atezolizumab, cemiplimab o tislelizumab (CPNM no escamoso); en tumores con PD-L1 > 1%, pembrolizumab o cemiplimab combinados con quimioterapia; y tislelizumab (CPNM escamoso) sin restricción de PD-L1[5].

El coste del tratamiento del CPNM sigue creciendo año tras año. El amplio uso de los inhibidores de puntos de control inmunitario (ICI) es, en parte, responsable de ello. Existe gran incertidumbre respecto a qué fármaco es más beneficioso para los pacientes en relación con su coste en vida real[6]. Los estudios de coste-efectividad permiten conocer el coste y la efectividad incremental de una terapia.

Estudios previos que comparan la efectividad y el coste-efectividad de los inhibidores de puntos de control inmunitario generalmente han utilizado análisis basados en modelos, con supuestos estructurales y extrapolaciones a partir de ensayos clínicos, lo que limita su validez externa[7].

El ratio coste-efectividad incremental (ICER) relaciona el coste adicional de un tratamiento frente a otro con su mejora en efectividad. Las diferencias en ICER dependen de los costes por paciente/mes, que pueden variar en función de la dosis, frecuencia de administración, aprovechamiento de viales, etc.; y de la efectividad, medida en resultados como supervivencia global (SG) o supervivencia libre de progresión (SLP)[7].

El objetivo de este estudio es evaluar la efectividad y eficiencia de 4 ICI (atezolizumab, durvalumab, nivolumab y pembrolizumab) en pacientes con CPNM en condiciones reales de práctica clínica diaria.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo y unicéntrico. Se incluyeron pacientes diagnosticados de CPNM en el Hospital Universitario de La Princesa (Madrid). Los criterios de inclusión fueron tener una edad igual o mayor de 18 años, haber recibido al menos una dosis de tratamiento con un ICI (atezolizumab, durvalumab, nivolumab o pembrolizumab) entre enero de 2016 y diciembre de 2021, y disponer de suficiente información recogida en la historia clínica electrónica para cumplir los objetivos del estudio. Se excluyeron los pacientes que en el periodo de reclutamiento estuvieran participando en un ensayo clínico. Se realizó un seguimiento de los pacientes incluidos hasta diciembre de 2023.

A partir de la historia clínica electrónica se recogieron datos demográficos (edad, sexo, índice de masa corporal) y clínicos (histología y estadio del tumor, mutaciones genéticas, ECOG, fecha de diagnóstico, expresión de PD-L1, LDH, PCR, ratio neutrófilos/linfocitos al inicio del tratamiento y reacciones adversas). Entre las variables de tratamiento se recogieron el fármaco administrado, línea de tratamiento, dosis, número de ciclos, tratamiento concomitante, tiempo en tratamiento, retrasos en las administraciones, motivo de finalización del tratamiento, progresión de la enfermedad y muerte.

La evaluación económica se realizó siguiendo las recomendaciones metodológicas y de la guía CHEERS 2022[8] para estudios de evaluación económica en salud (anexo 1). El tipo de estudio seleccionado para realizar la evaluación económica fue un análisis de coste-efectividad utilizando la perspectiva del Sistema Nacional de Salud, como proveedor, e incluyendo como coste directo exclusivamente el coste de los medicamentos, entendiendo que el resto de costes (monitorización, reacciones adversas, etc.) son similares entre los fármacos estudiados. Para su cálculo se tomaron como referencia las dosis fijas recomendadas en las fichas técnicas, teniendo en cuenta el aprovechamiento de viales, entendiendo que se trata de una práctica habitual en los servicios de farmacia. El importe de los medicamentos se obtuvo de Nomenclátor web (precio notificado de venta de laboratorio [PVL] de cada administración cada 4 semanas a dosis fijas) (tabla 1). En el estudio no se tuvieron en cuenta los costes indirectos.

El ratio coste-efectividad incremental se calculó como la razón de la diferencia de los costes de 2 tratamientos entre la diferencia en la efectividad: ICER = (coste/paciente opción A–coste/paciente opción

Tabla 1
Costes medios unitarios y mensuales teniendo en cuenta una posología a dosis fijas de cada grupo de tratamiento

	Atezolizumab	Durvalumab	Nivolumab	Pembrolizumab
Posología (dosis fijas)	1.680 mg cada 4 semanas	1.500 mg cada 4 semanas	240 mg cada 2 semanas (480 mg cada 4 semanas)	200 mg cada 3 semanas (267 mg cada 4 semanas)
€/mg	3,74	5,40	14,25	35,66
€/paciente/semana	6.284,25	8.100,00	6.840,00	9.521,22

Costes de adquisición sin IVA a PVL notificado.

B)/(efectividad A–efectividad B). Se realizó el cálculo del ICER teniendo en cuenta la SG como medida de efectividad, ya que es una medida más consistente que la SLP.

Dado que todo análisis económico conlleva cierto grado de incertidumbre derivado de las asunciones realizadas, se llevó a cabo un análisis de sensibilidad univariante sobre aquellas variables para las que se estimó una incertidumbre asociada. Las variables analizadas fueron el coste medio por paciente/año, así como la efectividad alcanzada.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa informático *R Core Team* (2024). Para los contrastes de hipótesis e intervalos de confianza se consideró un nivel de confianza del 95%. Se realizaron los análisis de casos disponibles. Para la descripción de variables cuantitativas se utilizaron la media y la desviación estándar para las variables con distribución normal, y la mediana y el rango intercuartílico para las de distribución no normal. Para la descripción de variables cualitativas, se utilizaron el número y el porcentaje de pacientes. Para contrastar grupos de variables se utilizó el t-test o ANOVA si la variable cuantitativa sigue una distribución normal. Para las variables cualitativas se ha empleado el test de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, según el tipo de datos. Se ha realizado un estudio de la SG y la SLP mediante curvas de Kaplan–Meier y regresión de Cox. Se asumió significación estadística para valores $p < 0,05$.

En esta evaluación económica se utilizaron exclusivamente los datos observados de supervivencia disponibles en la cohorte analizada, sin realizar una extrapolación paramétrica más allá del periodo de seguimiento, ya que la duración del seguimiento fue limitada y la madurez de los datos de supervivencia no permitió un ajuste consistente de modelos paramétricos estándar.

Resultados

Se incluyeron 237 pacientes con CPNM, 25 (10,6%) tratados con atezolizumab, 21 (8,9%) con durvalumab, 74 (31,2%) con nivolumab y 117 (49,4%) con pembrolizumab. El 65% del total de pacientes fueron hombres, con mediana de edad al inicio del tratamiento de 68,8 años (DE 9,7) (tabla 2). En estadio IV se incluyeron 16 pacientes tratados con atezolizumab, 58 pacientes con nivolumab y 94 pacientes con pembrolizumab. En estadio III con intención paliativa se incluyeron 5 pacientes con atezolizumab, 16 con nivolumab y 20 con pembrolizumab. También se incluyeron 16 pacientes con durvalumab, con intención radical.

En estadio IV se incluyeron 16 pacientes tratados con atezolizumab con mediana de SLP de 3,29 meses (IC 95%: 0,90–4,89); 58 pacientes con nivolumab con mediana de SLP de 4,85 meses (IC 95%: 3,12–6,48); y 94 pacientes con pembrolizumab con mediana de SLP de 6,86 meses (IC 95%: 4,80–8,55), $p = 0,397$. La mediana de SG de atezolizumab fue de 9,24 meses (IC 95%: 5,72–11,90); de nivolumab, 10,26 meses (IC 95%: 4,08–16,43); y de pembrolizumab, 15,49 meses (IC 95%: 8,99–21,98), $p = 0,60$ (tabla 3).

En estadio III con intención paliativa hubo 5 pacientes tratados con atezolizumab, con mediana de SLP de 7,41 meses (IC 95%: 0–16,54), 16 con nivolumab con mediana de 6,49 meses (IC 95%: 4,80–8,02) y 20 con pembrolizumab con mediana de 30,77 meses (IC 95%: 0–70,35), $p = 0,024$. La mediana de SG de atezolizumab fue de 10,62 meses (IC 95%: 0–26,48), de nivolumab, 17,03 meses (IC 95%: 4,79–29,27) y de pembrolizumab, 34,64 meses (IC 95%: 21,19–40,09), $p = 0,017$ (tabla 4).

Por otro lado, se incluyeron 16 pacientes con durvalumab con intención curativa, con mediana de SLP de 26,22 meses (IC 95%: 15,52–32,47) y SG de 30,18 meses (IC 95%: 22,34–37,54).

Tabla 2
Características demográficas y clínicas de los pacientes al inicio del tratamiento

Variable (unidades)	Atezolizumab ($n = 25$)	Durvalumab ($n = 21$)	Nivolumab ($n = 74$)	Pembrolizumab ($n = 117$)	p
Edad (años)	71,4 (8,8)	67,8 (9,2)	68,3 (9,9)	68,8 (9,9)	0,6
Sexo masculino n (%)	16 (64)	10 (48)	46 (62)	81 (69)	0,3
Histología n (%)					0,3
Adenocarcinoma	14 (56,0)	16 (76,0)	42 (57,0)	70 (59,8)	
Escamoso	10 (40,0)	4 (19,0)	31 (42,0)	36 (30,8)	
Células grandes	1 (4,0)	1 (4,8)	1 (1,4)	9 (7,7)	
Indiferenciado	0	0	0	2 (1,7)	
Línea de tratamiento n (%)					<0,001
1	1 (4,0)	19 (90,5)	5 (6,8)	81 (69,2)	
2	19 (76,0)	2 (9,5)	38 (51,4)	30 (25,6)	
3	4 (16,0)	0	16 (21,6)	3 (2,6)	
4 o más	1 (4,0)	0	15 (20,3)	3 (2,6)	
Expresión de PD-L1 n (%)					<0,001
<1%	13 (54,2)	3 (14,3)	33 (76,7)	10 (8,7)	
1–49%	10 (41,7)	14 (66,7)	5 (11,6)	25 (21,7)	
>50%	1 (4,2)	4 (19,1)	5 (11,6)	80 (69,6)	
Sin datos	1	0	31	2	
Motivo de finalización del tratamiento n (%)					
Finalización de los ciclos previstos	3 (12,0)	16 (76,2)	6 (8,1)	25 (21,4)	
Falta de eficacia	12 (48,0)	4 (19,1)	40 (54,1)	47 (40,2)	
Toxicidad inaceptable	4 (16,0)	0	5 (6,8)	7 (6,0)	
Muerte	6 (24,0)	0	23 (31,1)	34 (29,1)	
Pérdida de seguimiento	0	1 (4,8)	0	2 (1,7)	
Continúa tratamiento a fecha de fin de seguimiento	0	0	0	2 (1,7)	

Tabla 3
Resultados de efectividad de los pacientes con cáncer de pulmón no microcítico en estadio IV

	Atezolizumab ($n = 16$)	Nivolumab ($n = 58$)	Pembrolizumab ($n = 94$)	p
Supervivencia libre de progresión, meses (IC 95%)	3,3 (0,90–4,89)	4,85 (3,12–6,48)	6,86 (4,80–8,55)	0,397
Supervivencia global, meses (IC 95%)	9,24 (5,72–11,90)	10,26 (4,08–16,43)	15,49 (8,99–21,98)	0,60

El ICER de SG en estadio IV de pembrolizumab frente a atezolizumab es de 517,92 €/mes ganado y el de pembrolizumab frente a nivolumab, de 512,66 €/mes ganado. Por otra parte, el ICER de SG en estadio III de pembrolizumab frente a atezolizumab es de 135,76 €/mes ganado y el de pembrolizumab frente a nivolumab, de 152,26 €/mes ganado.

El análisis de sensibilidad, tomando los límites de los intervalos de confianza como valores de SG, aportó unos resultados similares a los obtenidos utilizando las medianas. El ICER de SG en estadio IV tomando el límite inferior del IC de pembrolizumab frente a atezolizumab es de 989,90 €/mes ganado y el de pembrolizumab frente a nivolumab de 546,07 €/mes ganado. El ICER de SG en estadio IV tomando el límite superior del IC de pembrolizumab frente a atezolizumab es de 321,13 €/mes ganado y el de pembrolizumab frente a nivolumab de 483,10 €/mes ganado.

El ICER de SG en estadio III, tomando el límite inferior del IC de pembrolizumab frente a atezolizumab es de 152,76 €/mes ganado y el de pembrolizumab frente a nivolumab, de 163,49 €/mes ganado. El ICER de SG en estadio III tomando el límite superior del IC de pembrolizumab frente a atezolizumab es de 237,84 €/mes ganado y el de pembrolizumab frente a nivolumab de 250,09 €/mes ganado.

Puesto que el primer biosimilar en comercializarse podría ser nivolumab, se realizó un análisis de sensibilidad teniendo en cuenta un descuento del 50% en este fármaco. El ICER de SG en estadio IV de pembrolizumab frente a nivolumab sería de 1.166,58 €/mes ganado y el del estadio III sería de 346,46 €/mes ganado.

Discusión

Hasta el momento no se dispone de comparaciones directas entre los diferentes ICI para CPNM y no hay suficiente evidencia para establecer qué fármaco debería ser de elección como primera línea de tratamiento.

En nuestro estudio destaca pembrolizumab en términos de SG en estadio IV, seguido de nivolumab y atezolizumab. En estadio III, pembrolizumab muestra mejores resultados de SG, siendo llamativa la diferencia en SLP entre pembrolizumab y los otros fármacos. Probablemente este resultado esté influenciado por el hecho de que 15 de los 20 pacientes tratados con pembrolizumab tenían una expresión de PD-L1 ≥ 50%.

En España, al igual que en la mayoría de países de Europa, no existe un valor umbral oficial de coste por unidad adicional de efectividad que sea capaz de reflejar la disponibilidad a pagar de la sociedad. La incorporación de nuevas terapias puede incrementar significativamente los costes directos, generando desigualdades en el acceso entre países europeos, incluso tras la aprobación regulatoria[9].

A pesar de los mayores costes de pembrolizumab, su ICER inferior al resto sugiere que podría ser coste-efectivo dependiendo del umbral dispuesto a pagar. Por otro lado, el impacto de los medicamentos biosimilares de nivolumab podría cambiar el panorama económico a futuro. Con todo ello, la reducción de los costes podría venir dada por la adopción de medidas de eficiencia, como la dosificación por peso hasta un máximo a partir del cual correspondería una dosis fija, tal y como recomendó la Consejería de Sanidad de Madrid en 2024. Diferentes variables pueden influir en el cálculo del ICER, como la heterogeneidad de los pacientes, la variabilidad en los precios notificados en cada hospital y las diferencias en las respuestas individuales a los tratamientos.

En un estudio multicéntrico realizado en nuestro país para evaluar el impacto económico de nivolumab en CPNM se concluyó que el coste de nivolumab por paciente era de 19.910 € y el coste por año de vida ganado, de 110.026 € (77.557 €–231.171 €), valores situados por encima de las recomendaciones de la OMS[10]. Nuestros resultados de SG para nivolumab (10,26 meses) son consistentes con los observados en este estudio, donde se notificó una mediana de SG de 9,7 meses.

En Italia se realizó un estudio en vida real para comparar la efectividad y coste-efectividad de ICI en CPNM avanzado en segunda línea[11]. Se incluyeron 1.607 pacientes tratados con nivolumab, pembrolizumab y atezolizumab. Observaron que nivolumab y pembrolizumab se asociaban a un perfil de coste-efectividad peor, ya que los pacientes tratados con estos fármacos experimentaron una SG similar a la de atezolizumab, pero con un coste superior. En nuestro estudio, atezolizumab también se asocia a un coste inferior al resto de fármacos, pero es pembrolizumab el fármaco que consigue mejor eficacia, con SG mayores.

Respecto a las limitaciones del estudio, destaca el limitado tamaño muestral, que no permite dividir los pacientes por línea de tratamiento para el cálculo de la efectividad de los tratamientos, lo que puede inferir un sesgo importante en los resultados de efectividad y en el análisis económico. En concreto, en estadio III, el 100% de los pacientes tratados con atezolizumab, el 81% con nivolumab y el 61% con pembrolizumab recibieron tratamiento en segundas líneas o posteriores, mientras que todos los pacientes tratados con durvalumab lo recibieron como tratamiento radical consolidativo. Es de esperar que la efectividad en líneas posteriores sea inferior a la observada en primera línea.

El análisis no incorporó una extrapolación paramétrica de supervivencia, debido a la falta de madurez de los datos para permitir un ajuste fiable. Como consecuencia, el área bajo la curva de supervivencia puede estar infraestimada. Esto constituye una limitación mayor, especialmente en el contexto de inmunoterapia, donde existe un subgrupo de pacientes con supervivencia prolongada.

Otra limitación es que no se han tenido en cuenta aspectos como la calidad de vida de los pacientes y los costes indirectos que puedan suponer, como la hospitalización o los efectos adversos graves, que, de contar con estos datos, podrían ofrecer una perspectiva más amplia del estudio. En varios estudios de costes asociados al tratamiento de pacientes con CPNM, los fármacos representaban el 75–80% del total de costes sanitarios[12]. La ausencia de costes asociados a eventos adversos podría infraestimar el coste real, dado que se ha descrito previamente que la gestión de toxicidades puede generar un impacto económico considerable[13]. Además, tal como señala el ISPOR Drug Cost Task Force, la medición del coste real de medicamentos puede verse afectada por la falta de transparencia en descuentos y acuerdos, lo que podría introducir incertidumbre en la estimación del coste farmacológico[14].

En nuestro estudio evaluamos la eficiencia teniendo en cuenta únicamente los costes farmacológicos directos, de forma que el impacto

Tabla 4
Resultados de efectividad de los pacientes con cáncer de pulmón no microcítico estadio III con intención paliativa

	Atezolizumab ($n = 5$)	Nivolumab ($n = 16$)	Pembrolizumab ($n = 20$)	p
Supervivencia libre de progresión (IC 95%), meses	7,41 (0–16,54)	6,49 (4,80–8,02)	30,77 (0–70,35)	0,024
Supervivencia global (IC 95%), meses	10,62 (0–26,48)	17,03 (4,79–29,27)	34,64 (21,19–40,09)	0,017

presupuestario global podría variar al considerar los recursos asistenciales descritos en la literatura mencionada. Con todo ello, los resultados obtenidos respaldan la necesidad de personalizar las decisiones terapéuticas basadas en las características del tumor y del paciente, la expresión de PD-L1 y los costes asociados.

Este estudio proporciona una base para evaluar las decisiones terapéuticas en la práctica clínica diaria, pero también evidencia la necesidad de estudios multicéntricos con mayor número de pacientes para validar los hallazgos.

Aportación a la literatura científica

El presente estudio analiza el coste-efectividad de 4 inhibidores de puntos de control inmunitario para el tratamiento del CPNM en práctica clínica real en un hospital de tercer nivel. Se objetiva que los fármacos estudiados resultan coste-efectivos en nuestro país, de acuerdo con las directrices marcadas por la OMS para cada país. También se subraya la necesidad de implementar medidas de eficiencia.

Responsabilidades éticas

Las personas firmantes del artículo aceptan la responsabilidad definida por el ICMJE, disponible en http://www.icmje.org/. El presente trabajo no se ha presentado a otras revistas o congresos.

El estudio obtuvo la autorización del Comité de Ética de Investigación con Medicamentos del Hospital Universitario de La Princesa en julio de 2023 (código del protocolo MOR-ICI-001).

Financiación

Los autores declaran que no han recibido financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

Declaración de contribución de autoría de CRediT

Ana Álvarez-Yuste: Writing – review & editing, Writing – original draft, Visualization, Validation, Software, Resources, Project administration, Methodology, Investigation, Formal analysis, Data curation, Conceptualization. **María Pérez-Abánades:** Writing – review & editing, Supervision, Methodology, Conceptualization. **Ramón Colomer-Bosch:** Writing – review & editing, Supervision, Methodology, Formal analysis, Data curation, Conceptualization. **Irene Cuadrado-Berrocal:** Writing – review & editing, Supervision, Methodology, Data curation, Conceptualization. **Jacobo Rogado-Revuelta:** Writing – review & editing, Validation. **Tomás Gallego-Aranda:** Writing – original draft, Validation, Methodology, Conceptualization. **Ainhoa Aranguren-Oyarzábal:** Writing – review & editing, Validation, Formal analysis.

Bibliografía

1. Cancer today. Global Cancer Observatory 2025[consultado 12 Dic 2025]. Disponible en: https://gco.iarc.fr/today/.
2. Informe SEOM: Las cifras del Cáncer en España 2025. [consultado 12 Dic 2025]. Disponible en: https://seom.org/images/LAS_CIFRAS_DMC2025.pdf.
3. Organización Mundial de la Salud. Datos y cifras sobre el cáncer. [consultado 12 Dic 2025]. Disponible en: http://www.who.int/cancer/about/facts/es.
4. Grupo Español de Cáncer de Pulmón. [consultado 12 Dic 2025]. Disponible en: https://www.gecp.org.
5. NCCN guidelines non-small cell lung cancer v 12.2025. [consultado 12 Dic 2025]. Disponible en: www.nccn.org.
6. IQVIA Institute for Human Data Science. Global Oncology Trends 2024: outlook to 2028. Parsippany, NJ: IQVIA; 2024:71.
7. Ministerio de Sanidad. Guía de evaluación económica de medicamentos. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2024 [consultado 12 Dic 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/farmacia/comitesAdscritos/prestacionFarmaceutica/docs/20240227_CAPF_Guia_EE_definitiva.pdf.
8. Husereau D, Drummond M, Augustovski F, et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS 2022) statement: updated reporting guidance for health economic evaluations. *Value Health*. 2022;25(1):3–9. doi:10.1016/j.jval.2021.11.1351.
9. Houda I, Dickhoff C, Uyl-de Groot CA, et al. New systemic treatment paradigms in resectable non-small cell lung cancer and variations in patient access across Europe. *Lancet Reg Health Eur*. 2024;38:100840. doi:10.1016/j.lanepe.2024.100840.
10. Merino Almazán M, Duarte Pérez JM, Marín Pozo JF, et al. A multicentre observational study of the effectiveness, safety and economic impact of nivolumab on non-small-cell lung cancer in real clinical practice. *Int J Clin Pharm*. 2019;41(1):272–279. doi:10.1007/s11096-018-0772-z.
11. Franchi M, Pellegrini G, Corrao G. Effectiveness and cost-effectiveness profile of second-line treatments with Nivolumab, Pembrolizumab and Atezolizumab in patients with advanced non-small cell lung cancer. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2022;15(4):489. doi:10.3390/ph15040489.
12. Verleger K, Penrod JR, Manley Daumont M, et al. Costs and cost drivers associated with non-small-cell lung cancer patients who received two or more lines of therapy in Europe. *Clin Outcomes Res CEOR*. 2020;12:23–33.
13. Isla D, De Castro J, Juan O, et al. Costs of adverse events associated with erlotinib or afatinib in first-line treatment of advanced EGFR-positive non-small cell lung cancer. *Clinicoecon Outcomes Res*. 2016;30(9):31–38. doi:10.2147/CEOR.S121093.
14. Hay JW, Smeeding J, Carroll NV, et al. Good research practices for measuring drug costs in cost effectiveness analyses: issues and recommendations: the ISPOR Drug Cost Task Force report–Part I. *Value Health*. 2010;13(1):3–7. doi:10.1111/j.1524-4733.2009.00663.x.