Atencion Primaria 58 (2026) 103464

Atención Primaria

www.elsevier.es/ap

AVANCES Y CONTROVERSIAS

Controversias sobre el cribado del cáncer de pulmón

Controversies surrounding lung cancer screening

Cruz Moreno-Bartolomé[a,*], **Jorge Navarro Soriano**[a] y **Elena Melus Palazon**[b]

[a] *CS Parque Goya, Servicio Aragonés de Salud, Grupo prevención cáncer PAPPS, Zaragoza, España*
[b] *CS Actur Oeste, Servicio Aragonés de Salud, Grupo prevención cáncer PAPPS, Zaragoza, España*

Los criterios para considerar que una prueba diagnóstica es idónea para ser utilizada como método de cribado se fundamentan en los principios de Wilson y Jungner para que sea técnicamente adecuada, y aporte valor clínico y social en el contexto de un programa de cribado poblacional. Se analiza la propuesta de realizar cribado de cáncer de pulmón con tomografía computarizada de baja dosis (TCBD) basándonos en estos seis criterios:

Validez

La prueba debe tener alta sensibilidad (detecta la enfermedad en afectados) y especificidad (excluye la enfermedad en sanos), con valores predictivos positivos (VPP) y negativos (VPN) adecuados para la prevalencia de la enfermedad. En este caso la validez de la TCBD en el cribado para el cáncer de pulmón en poblaciones de alto riesgo se caracteriza por una sensibilidad superior al 80%, llegando hasta 97%, y una especificidad superior al 75%, hasta 95%. En el estudio SUMMIT, por ejemplo, la sensibilidad fue del 97% y la especificidad del 95,2% en una cohorte de alto riesgo[1]. En los grandes ensayos NLST y NELSON, la sensibilidad fue de 93,1% y 59%, respectivamente, y la especificidad de 76,5% y 95,8%, respectivamente, variando según el protocolo de interpretación de nódulos[2,3].

Considerando que la prevalencia de cáncer de pulmón en la población de alto riesgo suele estar entre 0,8% y 2,1%[1,4], el VPP de la TCBD oscilaría entre 3,3% y 43,5%, lo que implicaría una proporción significativa de falsos positivos, siendo más alto en estudios con mayor prevalencia y protocolos más estrictos de interpretación[1–4]. El VPN es de 97,7% a 100%, lo que significa que un resultado negativo descarta con gran fiabilidad la presencia de cáncer de pulmón[1–3].

Seguridad y aceptabilidad

El método debe ser seguro, no invasivo o mínimamente invasivo, y aceptable para la población a la que se dirige. La TCBD consiste en una exploración radiológica que no requiere contraste ni procedimientos invasivos, y su dosis de radiación es menor que la de una tomografía convencional, con una exposición promedio de 1,5 mSv por estudio[5].

El riesgo de efectos adversos graves es bajo; la incidencia de complicaciones mayores derivadas de procedimientos invasivos posteriores a resultados falsos positivos es inferior a 1 por cada 1.000 personas cribadas[5,6]. El riesgo acumulado de cáncer inducido por radiación es muy bajo, estimándose en aproximadamente 0,05–0,14% tras 10 años de cribado anual en adultos de alto riesgo[5].

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: cruzbrtlm@gmail.com
(C. Moreno-Bartolomé).

https://doi.org/10.1016/j.aprim.2026.103464
0212-6567/© 2026 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/).

Simplicidad y precisión

Debe ser fácil de aplicar, reproducible (alta fiabilidad), y contar con un punto de corte definido y consensuado. La TCBD es fácil de realizar, reproducible, y cuenta con puntos de corte definidos y consensuados para la interpretación de los resultados: existe consenso internacional sobre los criterios de positividad basados en el tamaño y características de los nódulos[3].

Impacto clínico

La detección precoz mediante cribado debe permitir una intervención eficaz que mejore los resultados clínicos, es decir, que reduzca la morbilidad y mortalidad asociadas a la enfermedad. Este punto no se puede garantizar de forma absoluta[7–13]. Ensayos aleatorizados y metaanálisis han mostrado reducciones de mortalidad por cáncer de pulmón entre el 20% y el 24% en individuos seleccionados por criterios de riesgo, principalmente edad y antecedentes de tabaquismo, y un aumento significativo en el diagnóstico en estadios tempranos, donde la supervivencia a cinco años supera el 75%[1,7,8,10,11,13].

Coste-efectividad y factibilidad

El cribado debe ser coste-efectivo, con recursos disponibles para el diagnóstico y tratamiento de los casos detectados, y con un plan de implementación y monitoreo. Los estudios de modelización y evaluación económica muestran que el cribado incrementa los años de vida ajustados por calidad (QALY), con ratios de coste-efectividad incremental (ICER) de aproximadamente 2.345€/QALY y una probabilidad de ser coste-efectivo superior al 80%[14–16].

Para cumplir con este punto es fundamental contar con recursos disponibles para el diagnóstico y tratamiento precoz de los casos detectados, de forma independiente a los circuitos de diagnóstico y tratamiento para pacientes sintomáticos con sospecha de neoplasia para evitar demoras. Solo se ha encontrado análisis de capacidad y coste en Cataluña[15,16].

Balance beneficio-riesgo

Los beneficios del cribado deben superar los posibles daños, incluyendo el impacto psicológico, el sobrediagnóstico y los riesgos derivados de pruebas adicionales.

Beneficios: disminución de la mortalidad por cáncer de pulmón y por todas las causas

Desde los primeros ensayos, NLST y NELSON, a los metaanálisis más recientes, se ha encontrado una reducción relativa de la mortalidad por cáncer de pulmón de aproximadamente 19-24% (RR 0,76-0,81) en comparación con no realizar cribado o radiografía de tórax[5,6]. En términos absolutos, esto equivale a prevenir entre tres y cuatro muertes por cáncer de pulmón por cada 1.000 personas cribadas durante 10 años de seguimiento[5].

Respecto a la mortalidad por todas las causas, el beneficio es menor y menos consistente. Algunos estudios reportan una reducción relativa del 3-5% (RR 0,95-0,97), pero otros no encuentran diferencias estadísticamente significativas[6,7,17–19].

Riesgos del cribado

Los efectos adversos incluyen resultados falsos positivos (8-18%), que pueden llevar a pruebas invasivas innecesarias y ansiedad, y no habrían causado síntomas ni muerte[6,18,20], riesgo de complicaciones mayores (menos de 1 por cada 1.000 cribados)[19,20] y hallazgos incidentales y, raramente, cánceres inducidos por radiación[3,20].

Se estima que entre el 6% y el 20% de los cánceres detectados por cribado pueden representar sobrediagnóstico, es decir, tumores que no habrían causado síntomas ni muerte y que pueden llevar a tratamientos innecesarios y ansiedad[18,20].

El riesgo de muerte después de un procedimiento invasivo se consideró evidencia de moderada certeza, con 7,7 muertes por 1.000 procedimientos (0,8% de los procedimientos).

Financiación

Se ha realizado con recursos propios de la Unidad Docente.

Consideraciones éticas

Al ser una revisión no se ha solicitado autorización a un Comité de Ética de Investigación Clínica

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Bhamani A, Creamer A, Verghese P, Prendecki R, Horst C, Tisi S, et al. SUMMIT consortium; Dickson JL, Hackshaw A, Janes SM. Low-dose CT for lung cancer screening in a high-risk population (SUMMIT): a prospective, longitudinal cohort study. Lancet Oncol. 2025;26:609–19, http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(25)00082-8.
2. Krist AH, Davidson KW, Mangione CM, Barry MJ, Cabana M, Caughey AB, et al., US Preventive Services Task Force. Screening for Lung Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA. 2021;325:962–70, http://dx.doi.org/10.1001/jama.2021.1117.
3. Jonas DE, Reuland DS, Reddy SM, Nagle M, Clark SD, Palmieri WR, et al. Screening for Lung Cancer With Low-Dose Computed Tomography: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. JAMA. 2021;325:971–87, http://dx.doi.org/10.1001/jama.2021.0377.
4. Krilaviciute A, Brenner H. Low positive predictive value of computed tomography screening for lung cancer irrespective of commonly employed definitions of target population. Int J Cancer. 2021;149:58–65, http://dx.doi.org/10.1002/ijc.33522.
5. Mazzone PJ, Silvestri GA, Souter LH, Caverly TJ, Kanne JP, Katki HA, et al. Screening for Lung Cancer: CHEST Guideline and Expert Panel Report. Chest. 2021;160:e427–94, http://dx.doi.org/10.1016/j.chest.2021.06.063.

6. Bonney A, Malouf R, Marchal C, Manners D, Fong KM, Marshall HM, et al. Impact of low-dose computed tomography (LDCT) screening on lung cancer-related mortality. Cochrane Database Syst Rev. 2022;8:CD013829, http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD013829.pub2.
7. Adams SJ, Stone E, Baldwin DR, Vliegenthart R, Lee P, Fintelmann FJ. Lung cancer screening. Lancet. 2023;401(10374):390–408, http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01694-4.
8. Thai AA, Solomon BJ, Sequist LV, Gainor JF, Heist RS. Lung cancer. Lancet. 2021;398(10299):535–54, http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00312-3.
9. Revel MP, Biederer J, Nair A, Silva M, Jacobs C, Snoeckx A, et al. ESR Essentials: lung cancer screening with low-dose CT-practice recommendations by the European Society of Thoracic Imaging. Eur Radiol. 2025, http://dx.doi.org/10.1007/s00330-025-11910-9.
10. Lancaster HL, Heuvelmans MA, Oudkerk M. Low-dose computed tomography lung cancer screening: Clinical evidence and implementation research. J Intern Med. 2022;292:68–80, http://dx.doi.org/10.1111/joim.13480.
11. Yip R, Mulshine JL, Oudkerk M, Field J, Silva M, Yankelevitz DF, et al. Current evidence of low-dose CT screening benefit. Eur J Cancer. 2025;225:115570, http://dx.doi.org/10.1016/j.ejca.2025.115570.
12. Lam S, Bai C, Baldwin DR, Chen Y, Connolly C, de Koning H, et al. Current and Future Perspectives on Computed Tomography Screening for Lung Cancer: A Roadmap From 2023 to 2027 From the International Association for the Study of Lung Cancer. J Thorac Oncol. 2024;19:36–51, http://dx.doi.org/10.1016/j.jtho.2023.07.019.
13. Miller DP, Snavely AC, Dharod A, Brenner AT, Wright E, Stradtman L, et al. A Direct-to-Patient Digital Health Program for Lung Cancer Screening: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 2025;334:1807–15, http://dx.doi.org/10.1001/jama.2025.17281.
14. Gómez-Carballo N, Fernández-Soberón S, Rejas-Gutiérrez J. Cost-effectiveness analysis of a lung cancer screening programme in Spain. Eur J Cancer Prev. 2022;31:235–44, http://dx.doi.org/10.1097/CEJ. 0000000000000700.
15. Rosell A, Baeza S, Mouriño R, Saigí M, Munné M, López de Castro P, et al. A cost minimization analysis of the implementation of the international lung screening trial in Catalonia (Spain). BMC Health Serv Res. 2025;25:1001, http://dx.doi.org/10.1186/s12913-025-13008-w.
16. Guzman R, Guirao À, Vela E, Clèries M, García-Altés A, Sagarra J, et al. Outcomes and cost of lung cancer patients treated surgically or medically in Catalunya: cost-benefit implications for lung cancer screening programs. Eur J Cancer Prev. 2020;29:486–92, http://dx.doi.org/10.1097/CEJ. 0000000000000566.
17. Passiglia F, Cinquini M, Bertolaccini L, Del Re M, Facchinetti F, Ferrara R, et al. Benefits and Harms of Lung Cancer Screening by Chest Computed Tomography: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Oncol. 2021;39:2574–85, http://dx.doi.org/10.1200/JCO.20.02574.
18. Ebell MH, Bentivegna M, Hulme C. Cancer-Specific Mortality, All-Cause Mortality, and Overdiagnosis in Lung Cancer Screening Trials: A Meta-Analysis. Ann Fam Med. 2020;18:545–52, http://dx.doi.org/10.1370/afm.2582.
19. Hoffman RM, Atallah RP, Struble RD, Badgett RG. Lung Cancer Screening with Low-Dose CT: a Meta-Analysis. J Gen Intern Med. 2020;35:3015–25, http://dx.doi.org/10.1007/s11606-020-05951-7.
20. Meza R, Jeon J, Toumazis I, Ten Haaf K, Cao P, Bastani M, et al. Evaluation of the Benefits and Harms of Lung Cancer Screening With Low-Dose Computed Tomography: Modeling Study for the US Preventive Services Task Force. JAMA. 2021;325:988–97, http://dx.doi.org/10.1001/jama.2021.1077.