



Criterios para indicar una tomografía con emisión de positrones según escenarios recomendados

Criteria for Indicating a Positron Emission Tomography According to Recommended Scenarios

Josué de La Torre Pupo ^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7261-3963>

Dayana Ugarte Moreno ¹ <https://orcid.org/0000-0002-5049-9685>

Nelson Víctor Rodríguez ¹ Mesa <https://orcid.org/0000-0002-6827-2964>

Daril Gutiérrez Rodríguez ¹ <https://orcid.org/0000-0002-9689-914X>

Esteban Alfaro Alonso ¹ <https://orcid.org/0009-0001-7053-7239>

Mayka Caridad Guerrero Cancio ¹ <https://orcid.org/0000-0003-1679-0943>

Yordanka Martínez Almaguer ¹ <https://orcid.org/0000-0002-9547-6620>

Aramis Arrazcaeta Álvarez ¹ <https://orcid.org/0009-0005-9783-8030>

Alexis Ferrer Polanco ¹ <https://orcid.org/0009-0001-4570-367X>

¹ Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: josue.delatorre@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La 18-flúor-desoxiglucosa es el radiofármaco más utilizado para realizar los estudios de tomografía con emisión de positrones. Su introducción en Cuba se ha <http://revcimeq.sld.cu/index.php/img> revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e927

traducido en un impacto positivo para la atención del paciente oncológico, lo cual cobra valor cuando se estima que por el impacto provocado por la pandemia de COVID-19 la mortalidad por cáncer aumentará en los próximos años.

Objetivo: Exponer los escenarios oncológicos recomendados para la indicación precisa y efectiva de la tomografía de emisión de positrones con el uso de la 18-flúor-desoxiglucosa.

Desarrollo: Se realizó la revisión de la bibliografía, basada en metaanálisis y en la propia experiencia de los autores por la realización de cientos de tomografías con emisión de positrones más tomografía computarizada inicialmente con molécula importada y luego con la de producción nacional. Se ha demostrado que en los escenarios recomendados existe la evidencia

de un mejor diagnóstico dado por la sensibilidad y especificidad. La información derivada del estudio tiene un impacto estimable en los resultados del paciente, ya sea mediante la decisión de estrategias terapéuticas más efectivas o mediante la no adopción de prácticas ineficientes.

Conclusiones: La indicación precisa de la tomografía con emisión de positrones más tomografía computarizada, garantiza una mejor precisión desde el diagnóstico, hasta el seguimiento de pacientes con cáncer, incrementa la calidad en el tratamiento radiante al permitir mejor visualización de los volúmenes diana, diferenciación de los órganos de riesgo y homogeneidad en el delineado de las estructuras.

Palabras clave: cáncer; criterios; tomografía con emisión de positrones.

ABSTRACT

Introduction: 18-fluoride-deoxyglucose is the most commonly used radiodrug for positron emission tomography studies. Its

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>
revinmedquir@infomed.sld.cu

introduction in Cuba has resulted in a positive impact on the care of cancer patients, which is valuable when it is

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e927

estimated that due to the impact caused by the COVID-19 pandemic, mortality from cancer will increase in the coming years.

Objective: To present the recommended oncological scenarios for the accurate and effective indication of positron emission tomography with the use of 18-fluorine-deoxyglucose.

Development: A review of the biography was carried out, based on meta-analysis and on the authors' own experience by performing hundreds of positron emission tomography scans plus computed tomography initially with imported molecules and then with the nationally produced one. It has been shown that in the recommended scenarios there is evidence of

a better diagnosis given by sensitivity and specificity. The information derived from the study has an estimable impact on patient outcomes, either by deciding on more effective therapeutic strategies or by not adopting inefficient practices.

Conclusions: The precise indication of positron emission tomography plus computed tomography guarantees better accuracy from diagnosis to follow-up of cancer patients, increases the quality of radiant treatment by allowing better visualization of target volumes, differentiation of risk organs and homogeneity in the delineation of structures.

Keys Words: cancer; criteria; Positron emission tomography.

Recibido: 13/01/2025

Aceptado: 15/01/2025

INTRODUCCIÓN

El cáncer comienza, por lo general, con un número limitado de mutaciones iniciales. En la primera etapa de la oncogénesis puede ser una enfermedad asintomática, que tiene el potencial de crecer, infiltrar y metastizar. No suele ser detectado por medios imagenológicos convencionales y

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e927

las tasas de control empeoran mientras más avanzada se encuentre la enfermedad oncológica al momento del diagnóstico. ⁽¹⁾

La tomografía con emisión de positrones más tomografía computarizada (PET/CT, por sus siglas en inglés) es un equipamiento híbrido que realiza la fusión de imágenes anatómicas con otras metabólicas, lo cual permite diferenciar entre tejidos sanos y patológicos aun en estadios iniciales de la enfermedad. Cuba cuenta con tres equipos de tomografía con emisión de positrones, uno de ellos con un ciclotrón productor de radiofármacos que se encuentra ubicado en el CIMEQ. ^(2,3)

Especialidades como la Cardiología, Neurología, Infectología, entre otras, se han beneficiado con el uso de esta técnica, aunque es la oncología la que presenta el 85-90 % de las indicaciones. A pesar de ello, no está prevista para todos los escenarios médicos. ^(2,3,4)

En esta revisión se describen los criterios recomendados para el uso del 18 F-FDG PET/CT y se definen términos, localizaciones y etapas del proceso que abarcan la atención del paciente con cáncer. ^(3,4,5)

El objetivo de este trabajo es exponer los escenarios oncológicos recomendados para la indicación precisa y efectiva de la tomografía de emisión de positrones con el uso de la 18-flúor-desoxiglucosa.

Se realizó la revisión de la bibliografía, basada en metaanálisis y en la propia experiencia de los autores por la realización de cientos de tomografías con emisión de positrones más tomografía computarizada inicialmente con molécula importada y luego con la de producción nacional.

Se consultaron artículos en español e inglés, relacionados con el tema de la tomografía con emisión de positrones, publicados en las bases de datos Scielo, Medline y Cochrane. Los términos empleados para la búsqueda fueron: cáncer; criterios; tomografía con emisión de positrones.

Para la selección de los artículos se tuvo en cuenta el impacto de la revista donde estaban publicadas y la vigencia del tema. Se utilizaron 23 citas para realizar la revisión.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





DESARROLLO

Definición de criterios apropiados para el uso del 18 F-FDG PET/CT

Las indicaciones clínicas para el uso del 18 F-FDG PET/CT serán consideradas como recomendado, potencialmente recomendado, posiblemente recomendado y no recomendado. ^(3,4,5)

Los criterios para el uso del 18 F-FDG PET/CT se describen a continuación:

1. Recomendado (deben cumplirse las condiciones siguientes):
 - Hay evidencia de un mejor diagnóstico (alta sensibilidad y especificidad) comparado con otras técnicas de imágenes.
 - La información derivada del estudio tiene repercusión en la práctica clínica.
 - La información derivada del estudio tiene un impacto estimable en los resultados del paciente, ya sea mediante la decisión de estrategias terapéuticas más efectivas o mediante la no adopción de prácticas ineficientes.
2. Potencialmente recomendado (potencialmente útil):
 - Hay evidencia que aumenta el beneficio diagnóstico (mayor sensibilidad y especificidad) comparado con otras técnicas de imágenes, pero la evidencia en el impacto del tratamiento aún se desconoce.
3. Posiblemente recomendado (idoneidad aun no documentada):
 - Tiene evidencia insuficiente para su evaluación, aunque hay fuertes razones para el beneficio clínico de su uso.
4. No Recomendado
 - El aumento de la precisión de la evaluación del tumor no modifica la conducta o el rendimiento del 18 F-FDG PET/CT, es pobre comparado con otras técnicas de imágenes.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





Definición de las indicaciones para el estudio 18 F-FDG PET/CT

Diagnóstico

1. Detección del tumor primario antes de confirmar la enfermedad y previo a cualquier tratamiento que incluye:
 - Caracterización de masa. Diagnóstico de benignidad/malignidad.
 - Biopsia guiada por 18 F-FDG PET/CT.
 - Detección de tumor de origen desconocido.
 - Detección de tumor en caso de elevación de marcadores tumorales.
 - Determinación del sitio primario cuando ha sido detectado una metástasis.

Estadificación

1. Evaluación de la extensión de la enfermedad antes de iniciar cualquier tratamiento.
2. Monitorización de la respuesta al tratamiento.
3. Evaluación de la respuesta morfológica o metabólica durante o inmediatamente después de finalizar el tratamiento.

Reestadificación

1. Evaluación de la extensión de la enfermedad después de la terapia inicial o cuando ha sido confirmada la recurrencia.
2. Evaluación de masas residuales (masas persistentes después de cualquier tratamiento).
3. Sospecha de recidiva o recurrencia.
4. Valoración de reaparición de la enfermedad después de su completa desaparición con tratamiento, ante sospecha clínica, radiológica o bioquímica de recidiva o por elevación de marcadores tumorales.

Seguimiento

1. Vigilancia del surgimiento de la enfermedad en ausencia de evidencia clínica, bioquímica o radiológica de recurrencia.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2. Valor pronóstico
3. Utilidad de la intensidad de la actividad metabólica en relación al grado de agresividad o malignidad del tumor.
4. Planificación de la radioterapia.
5. Delimitación del volumen blanco y decisión de la dosis a administrar.

Los tumores para los que se ha revisado la utilidad del 18 F-FDG PET/CT son los siguientes: cáncer de pulmón células no pequeñas y pequeñas, linfomas, cáncer de mama, ovario, cérvix, endometrio, colorrectal, estómago, riñón, esófago, tumores de cabeza y cuello, de células germinales, del estroma gastrointestinal (GIST), del sistema nervioso central, de vías biliares, tumores sin primary conocido, sarcomas, adenocarcinoma de páncreas y melanoma.

Carcinoma de pulmón células no pequeñas

- Diagnóstico

El estudio no está indicado para la caracterización del nódulo pulmonar solitario (NPS) menor de 8 mm de diámetro y lesiones no sólidas, debido al riesgo de falsos positivos. En la última década se ha incrementado la resolución espacial de los sistemas de 18-FDG-PET/CT por lo que esta limitación debe ser evaluada y revisada. Fuera de esto un NPS debe ser benigno si la PET/CT es negativa, según conclusiones de Madsen y su equipo de trabajo. ⁽⁵⁻⁷⁾

Metaanálisis más recientes arrojaron sensibilidad del 82 % y especificidad del 81 % para diferenciar entre benigno y maligno. Otros estudios encontraron 89 % de sensibilidad y 70 % de especificidad. En términos de especificidad, los autores concluyen que el PET/CT no reemplaza al gold standard (patología por resección o biopsia). ⁽⁵⁻⁹⁾

- Estadiamiento

Representa el estándar, especialmente en la enfermedad mediastinal ganglionar. Se recomienda la confirmación histológica sobre todo si va a decidirse un tratamiento quirúrgico. Figura 1.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons



2025; 17: e927

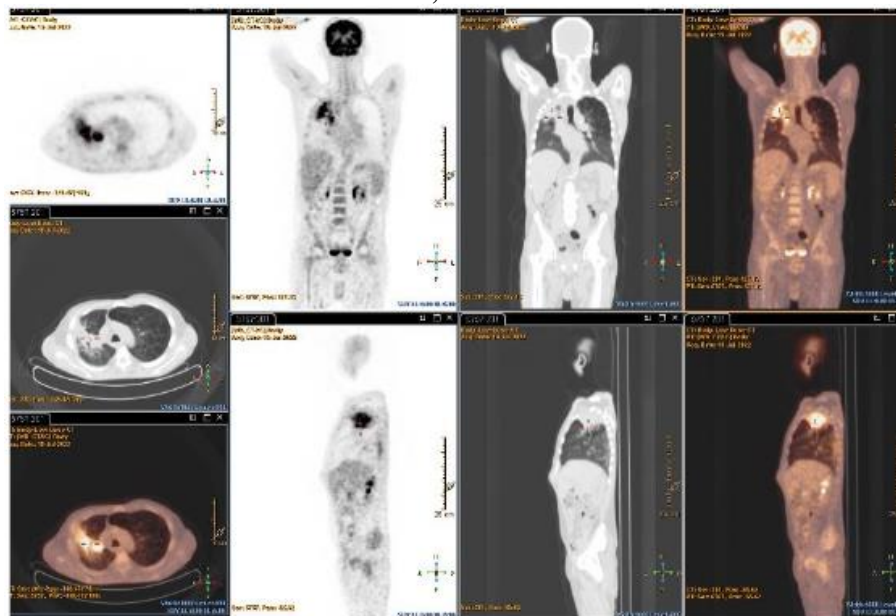


Fig. 1- Afectación hilar ipsilateral (N1) en carcinoma de pulmón de células no pequeñas

En cuanto a la enfermedad a distancia, hasta un 25 % de los pacientes catalogados en estadio III pasan a estadio IV cuando se realiza un 18 F-FDG PET/CT. El valor predictivo negativo (VPN) de la evaluación ganglionar mediastinal en T1-2 es de más del 85 %, por lo que no es necesario la realización de procedimientos invasivos para la evaluación mediastinal. En este metaanálisis se encontró que la histología adenocarcinoma con elevada captación de FDG en la lesión primaria fue asociado con mayor riesgo de metástasis ganglionar oculta. ⁽⁷⁻⁹⁾ La presencia de N o M es un factor pronóstico mayor en la supervivencia general. La seguridad en el estadiamiento correcto es decisiva para la estrategia terapéutica.

Adenocarcinoma de endometrio

- Estadiamiento

El papel de la 18F-FDG PET/CT muestra valores altos de sensibilidad y especificidad para el estadiamiento. ⁽¹⁰⁾

- Recurrencia

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e927

Cuando se produce elevación progresiva de Ca-125, aunque todavía son necesarios más estudios para confirmar la utilidad de la PET para detectar la recurrencia. ⁽¹⁰⁻¹²⁾ En la práctica clínica permitió localizar metástasis en el bazo, de una paciente que presentó aumento del marcador tumoral con imágenes de ultrasonografía, TAC simple y resonancia magnética que no evidenciaban el sitio de la recidiva.

Tumores de cabeza y cuello

- Planificación de la radioterapia

Los datos existentes demuestran que los volúmenes “blanco” y las dosis pueden ser modificados en base a los hallazgos PET, en particular en la inclusión o la exclusión de ganglios. ⁽¹⁵⁾ La radioterapia tiene mayor precisión y menor toxicidad. Las posibilidades tecnológicas de la radioterapia han progresado; hoy es posible irradiar tejidos neoplásicos con un extraordinario nivel de precisión y de esta forma evitar el daño en los tejidos sanos. ⁽¹³⁻¹⁵⁾

Tumores de células germinales

- Evaluación de la respuesta

La 18 F-FDG PET/CT es superior a la TAC, con una sensibilidad de 59-89 % y especificidad de 92-100 %. Puede diferenciar el tumor residual de la fibrosis, con excepción del teratoma maduro. ⁽³⁾ En las masas residuales mayores de 3 cm post quimioterapia primaria, está indicada al menos seis semanas después de terminada la quimioterapia. Si es positivo puede considerarse biopsia guiada o resección. Otra alternativa es esperar de 8-12 semanas y repetir la 18 F-FDG PET/CT para evaluar los cambios, si se mantiene captación de FDG se recomienda la resección. ^(3,16)

Cáncer colorrectal

- Estadiamiento

Es útil en la evaluación de las metástasis hepáticas potencialmente resecables (M1 potencialmente curable). ^(1, 2) En un 25 % de casos en los que se usa la 18 F-FDG PET/CT para la

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons



2025; 17: e927

estadificación se produce un cambio en el manejo terapéutico. ⁽³⁾ Es superior a otras técnicas para detectar metástasis intra y extra hepáticas, así como metástasis ganglionares. ⁽⁴⁾

- Reestadiamiento

La PET es costo efectiva en casos de metástasis hepática única o recurrencia local aislada. ^(3,17)

- Recurrencia

Resulta útil para detectar el lugar de la recurrencia cuando existe una elevación del marcador y la TAC no es concluyente. Detecta la recurrencia pélvica antes que la TAC, con un potencial de aplicar terapias locales más efectivas. ⁽¹⁸⁾

Cáncer de estómago

- Evaluación de la respuesta

Puede valorar la respuesta al tratamiento, pero todavía no existen datos sobre si esto modifica los resultados en el paciente. ⁽³⁾ Figura 2



Fig. 2- Adenocarcinoma de estómago confinado al órgano

Son necesarios más estudios, pero podría ser útil para predecir la respuesta a la quimioterapia preoperatoria. ⁽¹⁹⁾

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





Sarcomas

- Estadiamiento

Tiene una alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico temprano de las lesiones óseas y el compromiso de las partes blandas, por lo que es útil para la estadificación. ^(20,21) También proporciona información de la actividad glucolítica inicial del tumor, lo que permite la evaluación de la respuesta terapéutica. ⁽²¹⁾ La imagen híbrida es un método ventajoso para la detección de metástasis a distancia, sobre todo las metástasis óseas y pulmonares. La 18 F-FDG PET/CT puede tener un impacto relevante en el desarrollo de la estrategia terapéutica. ⁽²¹⁾

La tomografía de alta resolución es más eficaz que la PET en la detección de pequeñas metástasis pulmonares. Sin embargo, la PET puede ser más útil para las extrapulmonares. También ha demostrado una mayor sensibilidad que la gammagrafía ósea con 99mTc en las metástasis óseas del sarcoma de Ewing. ^(20,21)

- Evaluación de la respuesta

Tiene un alto valor predictivo en el pronóstico de la respuesta a la quimioterapia neoadyuvante en osteosarcomas con una sensibilidad de 73 % y una especificidad de 86 %. ⁽²¹⁾

Tumores del estroma gastrointestinal (GIST)

- Evaluación de la respuesta

Se recomienda en la evaluación de la respuesta al tratamiento debido a su facilidad para identificar respuestas tempranas a la terapéutica con inhibidores de la tirosina quinasa. La 18 F-FDG PET/CT se debe realizar luego de 2-4 semanas de tratamiento neoadyuvante con TKI. ⁽²²⁾

Cáncer de esófago

- Estadiamiento

La 18 F-FDG PET/CT tiene un valor diagnóstico adicional en comparación con otros métodos de imágenes convencionales en la evaluación de las metástasis a distancia. ⁽³⁾ Las estimaciones de sensibilidad y especificidad agrupadas de la 18 F-FDG PET/CT para la detección de metástasis

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons



2025; 17: e927

ganglionares linfáticas regionales en la estadificación oscilan entre 66 y 96 %, respectivamente. Tiene una moderada sensibilidad y una alta especificidad para la detección de afectación ganglionar. Es necesario ampliar la disección de los ganglios linfáticos o el volumen blanco de radioterapia después de identificarlos como ganglios regionales con hipermetabolismo glucolítico. ⁽²³⁾ Existen informes sobre el valor de la 18 F-FDG PET/CT en la detección de la enfermedad metastásica. La sensibilidad es variable, superior a la de la tomografía computarizada. ^(3,23)

- Planificación de radioterapia

La PET puede mejorar la exactitud del volumen blanco. Es más precisa que la TAC para valorar las adenopatías salvo las adyacentes al esófago y muestra mejor la extensión longitudinal del tumor que la TAC. ⁽²³⁾ Figura 3

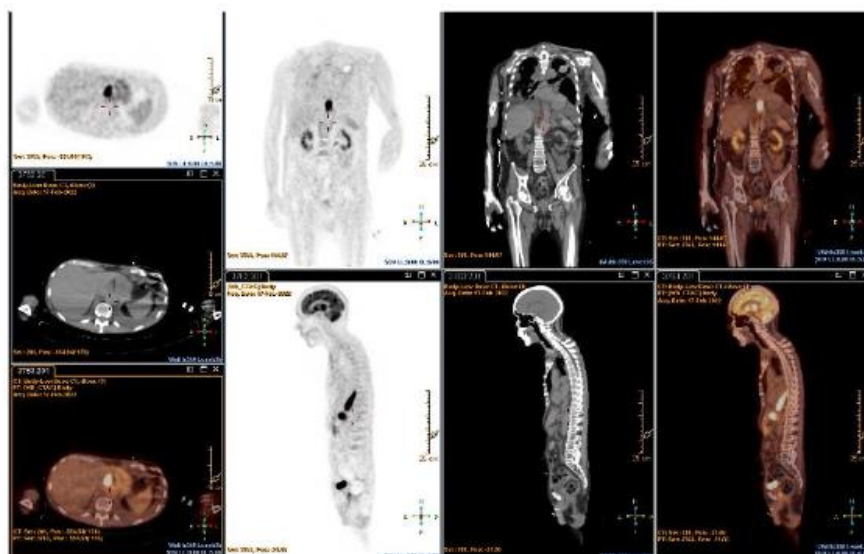


Fig. 3- Extensión longitudinal del tumor

La utilización de la técnica 18 FDG-PETCT se debe circunscribir a enfermedades específicas, recomendadas, y dentro de ellas a escenarios selectivos. No sustituye a otras técnicas convencionales. Garantiza una mejor precisión desde el diagnóstico hasta el seguimiento de los

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e927

pacientes con cáncer. Incrementa la calidad en el tratamiento radiante al permitir una mejor visualización de los volúmenes diana, diferenciación de los órganos de riesgo y homogeneidad en el delineado de las estructuras. Indicar un PETCT a un paciente que no cumple con los criterios, es desaprovechar la oportunidad de hacerlo con otro que si lo necesita.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The ICGC/TCGA Pan-cancer analysis of whole genome consortium. Nature.2020; 578:82.
2. Oliva González JP, Martínez Ramírez A, Baum RPaul. Aplicaciones del PET/CT en oncología. Nucleus. 2017 [acceso: 15/01/2025]; (62), 10-13. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-084X2017000200003&lng=es&tlng=es
3. Treglia G, Giovanella L. Evidence-based Positron Emission Tomography: Summary of Recent Meta-analyses on PET. Springer Nature. 2020; 47: 2939-2940. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00259-020-05032-1>
4. MUFACE. Guía PET-TC. Protocolo de Prescripción. Mutualidad General de Funcionarios Civiles del Estado. Madrid. 2011 [acceso: 15/01/2025]. Disponible en: <https://www.fundacionsigno.com/bazar/1/guiaPET-TCr.pdf>
5. Appropriate use of FDG-PET for the management of cancer patients. Vienna: International Atomic Energy Agency, 2010. Disponible en: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1438_web.pdf
6. MacMahon H, Naidich DP, Goo JM, Lee KS, Leung ANC, Mayo JR, et al. Guidelines for management of incidental pulmonary nodules detected on CT images: from the Fleischner Society 2017. Radiology. 2017; 284 (1):228-43. DOI: [10.1148/radiol.2017161659](https://doi.org/10.1148/radiol.2017161659)

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>
revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e927

7. Wang J, Welch K, Wang L, Kong FM. Negative predictive value of positron emission tomography and computed tomography for stage T1-2N0 non-smallcell lung cancer: a meta-analysis. Clin Lung Cancer. 2012; 13 (2): 81–9. DOI: [10.1016/j.clcc.2011.08.002](https://doi.org/10.1016/j.clcc.2011.08.002)
8. Zhang C, Liu J, Tong J, Sun X, Song S, Huang G. 18F-FDG-PET evaluation of pathological tumour response to neoadjuvant therapy in patients with NSCLC. Nucl Med Commun. 2013; 34 (1): 71-7. DOI: [10.1097/MNM.0b013e3283599999](https://doi.org/10.1097/MNM.0b013e3283599999)
9. He YQ, Gong HL, Deng YF, Li WM. Diagnostic efficacy of PET and PET/CT for recurrent lung cancer: a meta-analysis. Acta Radiol. 2014; 55 (3): 309-17. DOI: [10.1177/0284185113498536](https://doi.org/10.1177/0284185113498536)
10. Bollineni VR, Ytre-Hauge S, Bollineni-Balabay O, Salvesen HB, Haldorsen IS. High diagnostic value of 18F-FDG PET/CT in endometrial cancer: systematic review and meta-analysis of the literature. J Nucl Med. 2016; 57 (6): 879-85. DOI: [10.2967/jnumed.115.170597](https://doi.org/10.2967/jnumed.115.170597)
11. Kakhki VR, Shahriari S, Treglia G, Hasanzadeh M, Zakavi SR, Yousefi Z, et al. Diagnostic performance of fluorine 18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography imaging for detection of primary lesion and staging of endometrial cancer patients: systematic review and meta-analysis of the literature. Int J Gynecol Cancer. 2013; 23 (9): 1536-43. DOI: [10.1097/IGC.0000000000000003](https://doi.org/10.1097/IGC.0000000000000003)
12. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Uterine Neoplasms. Version 1.2022-November 4, 2021. Disponible en: <http://nccnidd.qitian-med.tech/nccn-his/子宫肿瘤/子宫肿瘤 2022.1 版.pdf>
13. Piña Sánchez P, Chávez González A, Ruiz Tachiquín M, Vadillo E, Monroy García A, Montesinos J, et al. Cancer Control. 2021; 28:1-21. DOI: [10.1177/10732748211038735](https://doi.org/10.1177/10732748211038735)
14. Wong ET, Dmytriw AA, Yu E, Waldron J, Lu L, Fazelzad R, et al. 18 F-FDG PET/CT for locoregional surveillance following definitive treatment of head and neck cancer: a meta-analysis of reported studies. Head Neck. 2019; 41(2): 551-61. DOI: [10.1002/hed.25513](https://doi.org/10.1002/hed.25513)

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e927

15. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Head and Neck Cancer. Version 1.2022- December 8, 2021.
16. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Testicular Cancer. Version 2.2022-January 4, 2022.
17. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Colon Cancer. Version 1.2022-February 25, 2022.
18. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Rectal Cancer. Version 2.2022-January 11, 2022.
19. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Gastric Cancer. Version 2.2022-January 11, 2022.
20. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Soft Tissue Sarcoma. Version 2.2022- May 17, 2022.
21. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Bone Cancer. Version 2.2022-October 8, 2021.
22. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Gastrointestina Stromal Tumors (GISTs). Version 1.2022- January 21, 2022.
23. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Esophageal and Esophagogastric Junction Cancers. Version 2.2022- February 11, 2022.

Conflictos de intereses

No existen conflictos de intereses.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>
revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons

