

Dr. Óscar Quiroz Castro,¹
Dr. Gerardo Huerta Torres²

Imagen en el cáncer colorrectal con énfasis en PET/CT

RESUMEN

Introducción: El cáncer colorrectal es el cuarto cáncer más frecuente en el mundo y la segunda causa de muerte en los países desarrollados en los que tienen hábitos dietéticos altos en grasas y bajos en fibras. La edad es un factor de riesgo incrementándose a partir de los 50 años.

Sintomatología: En el momento del diagnóstico hay metástasis en el 15-20% de los casos. La localización más frecuente es en el hígado, pudiendo producir ictericia, hepatomegalia y ascitis.

PET/CT: Es la fusión de imágenes que brindan información funcional utilizando un radioisótopo como es la 18F-FDG e imágenes que aportan información anatómica como es el TC.

Conclusión: El PET junto con la TC ha permitido distinguir la actividad asociada al intestino de la que se encuentra claramente fuera del mismo.

Palabras clave: Cáncer colorrectal, cáncer de mama, mortalidad e incidencia.

continúa en la pág. 248

¹Jefe de PET/CT y CT del Hospital Ángeles del Pedregal. ²Médico Radiólogo, residente del Curso de Postgrado en PET/CT UNAM Hospital Ángeles del Pedregal. Camino Sta. Teresa No. 1055, Col. Héroes de Padierna, 16700, México, D.F.
Copias (copies): Dr. Oscar Quiroz Castro E-mail: oquirozi@yahoo.com

Introducción

El cáncer colorrectal constituye dentro de la investigación en oncología una de las entidades más dinámicas. Actualmente es un problema de salud pública, siendo el cuarto cáncer más frecuente en el mundo y es la segunda causa más común de muerte en la mayoría de los países desarrollados. El CCR ha pasado a ser el tercer cáncer más frecuente en varones, por detrás del de próstata y pulmón. En mujeres continúa siendo el segundo cáncer más frecuente después del de mama. La incidencia incrementa con la edad y es mucho más común en los países industrializados en los que tienen hábitos dietéticos altos en grasas y bajos en fibra. Se estima que globalmente existen 450,000 casos nuevos cada año. El diagnóstico del cáncer de colon requiere confirmación histológica, con documentación de los factores de riesgo y la localización. El diagnóstico de cáncer colorrectal (CCR) avanzado debe confirmarse siempre con biopsia en la primera presentación o recaída tardía. En la recaída temprana puede confirmarse por biopsia-aspiración con aguja fina o por imagen.

La mortalidad e incidencia es característicamente más alta en las zonas industrializadas. En las últimas dos décadas se ha observado un aumento en la super-

vivencia gracias al mayor uso de la colonoscopia con polipectomía, así como a la modificación de los hábitos dietéticos, estilos de vida y el uso de agentes quimioterápicos. El CCR es particularmente sensible a factores ambientales, presumible y fundamentalmente la dieta. Además, es conocido ya desde hace tiempo que el CCR ocurre más frecuentemente en ciertas familias y existen algunos síndromes genéticos ya caracterizados (por ejemplo: la poliposis adenomatosa familiar (PAF)) que confieren un mayor riesgo de desarrollar este cáncer. Por tanto, podemos decir que el CCR está relacionado causalmente tanto con los genes como con el entorno.

La edad es un factor de riesgo fundamental objetivándose un incremento brusco de la incidencia a partir de los 50 años. La presencia de un familiar de primer grado afectado, duplica el riesgo o lo cuadruplica si el diagnóstico de éste es antes de los 60 años. La raza también influye y así lo reflejan los distintos estudios de poblaciones que analizan las diferencias entre las distintas razas en la población de EUA o las diferencias geográficas entre unos países y otros.¹⁻³

Existen distintos factores de riesgo en relación con el cáncer de colon:

- **Resistencia a la insulina.** Los niveles elevados de insulina en sangre suponen mayor riesgo de padecer cáncer de colon en relación al daño que producen a largo plazo en la mucosa intestinal.

ABSTRACT

Introduction: Colorectal Cancer is the fourth more frequent cancer in the world and the second fatal cause in the developed countries where dietary habits in fats are high and fibers consumption is low. Age

is a risk factor being higher from the age of 50.

Symptomatology: Upon diagnosis, metastasis is present in 15-20% of the cases. The most frequent location is the liver, feasible to produce jaundice (icterus), hepatomegalia and ascitis.

PET/CT: Is the images fusion that offer functional information using a radioisotope as

18F-FDG and images that contribute with anatomical information as it is CT.

Conclusion: PET together with CT, has allowed distinguishing the activity associated to bowels from activity clearly outside thereof.

Key words: Colorectal Cancer, breast cancer, mortality and incidence.

- **Grasas.** El consumo de grasas se ha asociado a una mayor incidencia.
- **Tabaco.** En las diferentes revisiones disponibles para estudios previos a la década de 1970 no se encontró una asociación entre tabaco y CCR. Sin embargo, el seguimiento de algunos de estos estudios a más largo plazo (30 y 40 años) muestra un aumento del riesgo de CCR.
- **Obesidad.** En relación con la resistencia a la insulina y el aumento de triglicéridos y ácidos grasos, lo que estimula la proliferación epitelial en el colon.
- **Carnes rojas.** Las carnes rojas y sobre todo las procesadas, se relacionan con una mayor incidencia de cáncer de colon.
- **Inactividad física.** A partir de más de 50 estudios observacionales disponibles se estima que el ejercicio físico regular reduce el riesgo de CCR alrededor de 40%, independientemente del índice de masa corporal. El nivel de actividad, la intensidad, la frecuencia y la duración del ejercicio físico, así como la actividad mantenida en el tiempo, parecen estar asociados con una mayor reducción del riesgo.
- **Alcohol.** Pequeñas cantidades de alcohol han demostrado un posible efecto protector; sin embargo, cantidades elevadas suponen un incremento en la incidencia.
- **Enfermedad inflamatoria intestinal.** El riesgo en los pacientes con enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa está aumentado con respecto a la población general, sobre todo en la enfermedad de Crohn (riesgo 20 veces superior).

En la actualidad se ha observado que el cáncer colorrectal se desarrolla más frecuentemente en un periodo de varios años a partir de pólipos adenomatosos preexistentes. Y, aunque no todos los adenomas colorrectales progresan a cáncer, esta lesión debería ser considerada premaligna. La presencia de

displasia de alto grado se asocia con el tamaño de la lesión, la proporción de componente vellosa y la edad del paciente. Sólo un pequeño porcentaje de los pólipos desarrollará cáncer. Los pólipos menores a un centímetro tienen menos del 1% de posibilidades de contener células malignas, los que miden de 1 a 2 cm tienen un riesgo de 4%, mientras que la mitad de aquellos mayores a 2 cm son malignos. Aproximadamente un 3% de los pacientes con cáncer colorrectal tienen un segundo tumor o tumor sincrónico al momento de la presentación.^{2,3}

Es importante recalcar si existe diferencia histológica según la localización de los pólipos, si se localiza a partir del margen anal en sentido proximal en general son adenocarcinomas. Si la lesión se localiza en el margen anal las lesiones generalmente son carcinomas de células escamosas o basaloides y si se localiza en el recto y en el ciego hay una alta incidencia de tumores carcinoides.

Los pólipos neoplásicos incluyen los adenomas, y los no neoplásicos los pólipos hiperplásicos, inflamatorios y hamartomatosos. La mayoría de los pólipos colorrectales son esporádicos y corresponden a adenomas (67%) y pólipos hiperplásicos (11%). El adenoma con displasia de alto grado (antiguamente denominado carcinoma *in situ*) se considera una neoplasia sin capacidad de diseminación. Cuando las áreas de transformación carcinomatosa se extienden a la capa submucosa se considera un carcinoma invasivo con capacidad de diseminación.

La distribución anatómica del CCR varía en las series estudiadas. En un estudio realizado se muestra que la mayoría de los tumores se localiza en el recto (37%), el sigmoide (31%), y con menos frecuencia en el colon ascendente (9%), el ciego (8%), el colon descendente (5%), el colon transversal (4%), el ángulo hepático (4%) y el ángulo esplénico (2%).

Sintomatología

Los síntomas del cáncer colorrectal dependen de su localización:

- **Colon proximal.** A este nivel las manifestaciones se derivan de una pérdida de sangre crónica que no modifica el aspecto de las heces. Suelen presentar síntomas de anemia como fatiga, disnea, palpitaciones o angor. Toda anemia ferropénica en pacientes adultos de causa no explicada, obliga a realizar un estudio de tracto digestivo inferior. No son frecuentes a este nivel melenas, hematoquesia ni dolor abdominal.
- **Colon distal.** Tienden a estenotar la luz intestinal y suelen producir síntomas de obstrucción intestinal como la alternancia diarrea-estreñimiento o dolor abdominal de tipo cólico.
- **Neoplasias colorrectales.** Producen tenesmo, rectorragia y hematoquesia, así como disminución en el calibre de las heces por obstrucción.
- **Otros síntomas.** Síndrome general, en el momento del diagnóstico hay metástasis en el 15-20% de los casos. La localización más frecuente es en el hígado, pudiendo producir ictericia, hepatomegalia y ascitis. Bacteriemia por estreptococo boris, sepsis por *Clostridium difficile*, fiebre de origen desconocido, síndromes paraneoplásicos: *acantosis nigricans* y dermatomiositis.

La rectorragia es una manifestación clínica asociada con el CCR. El valor predictivo positivo (VPP) de la rectorragia para los adenomas colorrectales se estima que oscila entre el 3 y el 8% en la población general. El VPP de la rectorragia para CCR es inferior al 1% en la población general.⁴

La presencia de signos y síntomas asociados modifican el VPP de la rectorragia. La sospecha diagnóstica

para CCR aumenta con la edad, el sexo masculino, el cambio del ritmo de las deposiciones (heces blandas y mayor número de deposiciones) y la presencia de sangre mezclada con las heces (en contraposición con la sangre que cubre las heces). El color oscuro de la sangre y la presencia de moco mezclado con sangre en las heces también se asocia con una mayor probabilidad de CCR.

La edad es un factor que modifica de manera significativa el VPP de todos los síntomas y signos de sospecha de CCR mencionados anteriormente. Mientras que el VPP de la rectorragia se estima en un 2% para el grupo de edad entre 40-59 años, en el grupo de 70-79 años se sitúa en el 21%.⁴

La anemia ferropénica también puede ser una forma de presentación del CCR. Asimismo, la presencia de una masa abdominal, dolor cólico de características oclusivas, pérdida de peso, síndrome constitucional y/o palpación de una tumoración rectal pueden ser indicativas de un proceso neoplásico avanzado.

Estadificación

La estadificación proporciona información pronóstico esencial para decidir la terapia adecuada y puede también identificar pacientes con metástasis aisladas o confinadas en hígado o pulmón. La American Joint Committee on Cancer's (AJCC) y la Unión Internacional Contra el Cáncer (UICC) han establecido el sistema de estadificación TNM. Opcionalmente se utiliza la clasificación de Dukes modificada (Astler-Coller)⁵ (*Cuadro I*).

El pronóstico depende del estado de la enfermedad. El estadiaje es importante para determinar el mejor tratamiento para cada paciente. La supervivencia del CCR depende fundamentalmente del estadio tumoral en el momento del diagnóstico. Así, en los pacientes con estadio I, II, III y IV, de acuerdo con la clasificación TNM, la supervivencia a los cinco años

Cuadro I.

| TNM | Estadio | Extensión a | Dukes modificada | Supervivencia a 5 años |
|------------------------|---------|--|------------------|------------------------|
| Tis N0 M0 | 0 | Carcinoma <i>in situ</i> | - | Similar a la normal |
| T1 N0 M0 | I | Mucosa o submucosa | A | > 90% |
| T2 N0 M0 | I | Musculares propia | B1 | 85% |
| T3 N0 M0 | Ila | Subserosa/tejido pericolónico | B2 | |
| T4 N0 M0 | Ilb | Perforación de peritoneo visceral o invasión a otros órganos | B3 | 70-80% |
| T1-2N1 M0/ T2 N2 M0 | III | T2, N1: 1-3/N2:S=4 nódulos positivos | C1 | |
| T3 N1 M0/T3 N2 M0 | III | T3, N1:1-3/N2: = 4 nódulos positivos | C2 | 25-60% |
| T4 N1 M0 | III | T4, N1:1-3/N2: = 4 Nódulos positivos | C3 | |

es del 95-100%, el 70-85%, el 50-70% y el 5-15%, respectivamente.

Diagnóstico

- Anamnesis
- Exploración física
- Estudios de laboratorio: sangre oculta en heces, marcadores tumorales CEA, CA 19-9, análisis de ADN fecal
- Colonoscopia/sigmoidoscopia
- Enema con bario
- Colonografía por TC
- PET/CT

Métodos endoscópicos

Sigmoidoscopia

La sigmoidoscopia flexible se realiza con un endoscopio que permite examinar la superficie mucosa hasta 60 cm del margen anal (recto, colon sigmoideo y parte del colon descendente). Esta exploración se realiza antes del lavado del colon con un enema o la administración de laxantes, y sin necesidad de sedación. La duración de la exploración es de 10-15 min. Un resultado positivo obliga a efectuar un examen completo del colon mediante colonoscopia. La sensibilidad de la sigmoidoscopia para CCR se estima del 58-75% para las lesiones pequeñas y del 72-86% para neoplasias más avanzadas.

Cuando la sigmoidoscopia detecta un carcinoma o un adenoma ≥ 10 mm es preceptivo efectuar un estudio completo del colon, dada la mayor incidencia de lesiones sincrónicas proximales al trayecto explorado.

Colonoscopia

La colonoscopia se realiza con un endoscopio que permite examinar la superficie mucosa de la totalidad del colon. Para considerarla completa debe llegar al ciego (visualización de la válvula ileocecal o del orificio apendicular), hecho que se consigue en el 80-95% de las exploraciones. La colonoscopia se debe realizar bajo sedación utilizando fármacos intravenosos, y requiere efectuar una dieta baja en residuos los días previos a la exploración y limpieza anterógrada del colon con administración de laxantes e ingesta abundante de agua. Se debe efectuar una exploración minuciosa durante la retirada, la cual debe durar un mínimo de 6-8 min. El examen dura entre 20 y 40 min. La mayoría de personas se recuperan totalmente después de una hora de reposo. La colonoscopia es el método de elección para el diagnóstico y el tratamiento de los pólipos colorectales. Estudios de casos y controles han demostrado que la rectosigmoidoscopia flexible es un método de escrutinio útil que ha disminuido en 80% la mortali-

dad por cáncer de colon y recto. La sensibilidad del estudio varía de 60 a 70% para adenomas avanzados y cáncer cuando se compara con colonoscopia, la que tiene mayor sensibilidad y especificidad. Este hecho, se debe principalmente a la localización de las lesiones. Los adenomas son más frecuentes en mujeres mayores de 65 años y se localizan en colon derecho, en cambio, en los hombres suelen encontrarse con mayor frecuencia en colon izquierdo. El principal inconveniente de la rectosigmoidoscopia flexible es la exploración, en el mejor de los casos del colon izquierdo. Es por otro lado, un procedimiento seguro que ocasiona perforación en uno de cada 20,000 procedimientos. En el momento actual no existe lugar para la rectosigmoidoscopia rígida.

La colonoscopia es el método endoscópico de elección para evaluar la mucosa del colon en personas que han tenido pruebas positivas en los programas de escrutinio. Existe evidencia de que la colonoscopia con polipectomía, reduce la incidencia de carcinoma de colon y recto en 50% en personas asintomáticas. El impacto es mayor en sujetos de riesgo intermedio y síntomas. En este grupo se logra una reducción de 50 a 70%. Así, el objetivo principal de la colonoscopia sería la detección y manejo de lesiones premalignas donde se informa una sensibilidad y especificidad de 91 y 94%, respectivamente, que se eleva hasta 97% con el empleo de nuevas técnicas endoscópicas (magnificación y cromoendoscopia).

Las complicaciones asociadas a la colonoscopia son relativamente bajas (perforación en 2% y hemorragia en 0.5% cuando se practica polipectomía) y en muchos casos asociadas a la sedación (depresión respiratoria, arritmias e hipotensión arterial).

La sensibilidad de la sigmoidoscopia para CCR se estima del 58-75% para las lesiones pequeñas y del 72-86% para neoplasias más avanzadas.

Cuando la sigmoidoscopia detecta un carcinoma o un adenoma ≥ 10 mm es preceptivo efectuar un estudio completo del colon, dada la mayor incidencia de lesiones sincrónicas proximales al trayecto explorado.^{1,6}

Estudios de imagen

Enema baritado

El enema de bario con doble contraste es una prueba radiológica que consiste en la administración de bario y aire a presión en el colon. Esta exploración se realiza previo lavado del colon con un enema o administración de laxantes y sin necesidad de sedación. El examen dura entre 20 y 40 min, y habitualmente permite la visualización completa del colon. Ante un resultado positivo se requiere un examen completo del colon mediante colonoscopia.

La sensibilidad del enema opaco es menor que la de la colonoscopia y, además, no permite la toma de biopsias ni la resección simultánea de los pólipos. Se han identificado dos estudios prospectivos. En uno de ellos se estima una sensibilidad del 38% y una especificidad del 86% para pólipos de cualquier tamaño. En el otro estudio se estima una sensibilidad del 41% y una especificidad del 82% para los pólipos > 5 mm, y del 48 y el 90%, respectivamente, para los de tamaño > 10 mm.^{1,6}

Colonografía por Tomografía Computarizada

La colonografía por tomografía computarizada (TC) o colonoscopia virtual consiste en la obtención de imágenes tomográficas tras la insuflación del colon con aire o dióxido de carbono y su posterior reconstrucción por ordenador en dos o tres dimensiones. La prueba requiere la misma preparación que para la colonoscopia, pero sin necesidad de sedación. En la actualidad se está evaluando la eficacia de realizar la colonografía TC sin limpieza del colon y con marcaje fecal mediante contraste oral. La captación de las imágenes puede realizarse en 5-10 min, aunque después se requieren 20-30 min más para su reconstrucción e interpretación. Si el resultado es positivo, es preceptivo realizar una colonoscopia, idealmente el mismo día o el posterior para evitar una nueva preparación intestinal.¹

En una serie recientemente realizada por el American College of Radiology Imaging Network y publicada en el *New England Journal of Medicine*,⁷ se realizó la colonoscopia virtual a 2,600 voluntarios asintomáticos y se le comparó con la colonoscopia tradicional que se les realizó el mismo día, se obtuvieron resultados sumamente alentadores para utilizar la colonoscopia virtual como método de screening, ya que demostró una sensibilidad del 90% en la detección de lesiones polipoideas mayores de 10 mm, resultados muy similares a los reportados por Pickhardt previamente, donde se revisaron 1,233 pacientes.⁸

Es de gran utilidad en los casos de colonoscopia fallida y de estenosis no franqueable, así como en la detección de lesiones en otros órganos abdominales.

Las limitantes del procedimiento incluyen exposición a radiación, incapacidad para tomar tejido, el tamaño de las lesiones y necesidad de un segundo procedimiento en caso de un hallazgo positivo^{1,6} (Figuras 1 y 2).

PET/CT

El PET/CT consiste en la fusión de imágenes que brindan información funcional utilizando un radioisótopo como es la 18F-FDG e imágenes que aportan información anatómica como es el TC.

El uso de PET/CT generalmente no es recomendado para el diagnóstico inicial y estadiaje del cáncer colorrectal. A pesar de que el PET por sí solo tiene una

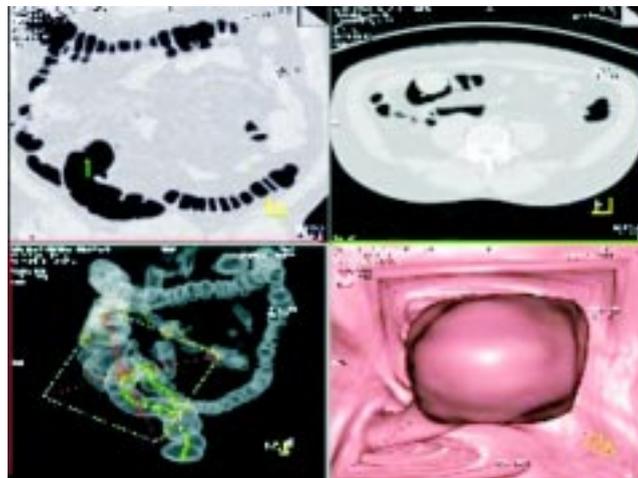


Figura 1. Colonoscopia virtual por TC que demuestra pólipo pediculado en colon transverso.



Figura 2. Colonoscopia habitual que demuestra pólipo pediculado en colon transverso.

muy alta sensibilidad en la detección de primaria de tumores (> 95%), su especificidad es relativamente baja debido a la captación falsa positiva de FDG en las zonas de inflamación posquirúrgica, como una respuesta inflamatoria intestinal, y el hecho de que algunas personas pueden tener captación fisiológica focal, segmentaria o difusa de las áreas estudiadas.

El principal papel de la PET/CT ha sido en la restadificación de la enfermedad y la detección de metástasis. Los sitios de recurrencia más frecuentes son el hígado, seguido de cerca por pulmón y recidiva anatómica local. De los pacientes a quienes se cree que podría curarse quirúrgicamente, una tercera parte tendrá una recurrencia dentro de los primeros dos años y

Cuadro II.

| Falsos positivos | Falsos negativos |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Captación fisiológica del radiotrazador en colon• Hemorroides tumbosados• Diverticulitis aguda• Fístula colónica• Abscesos hepáticos• Colitis/proctitis postradiación• Captación posquirúrgica/material quirúrgico• Enfermedad de Crohn | <ul style="list-style-type: none">• Carcinoma colorrectal mucinoso (infrecuente)• Carcinomatosis peritoneal• Bajo volumen nodal o enfermedad metastásica• Nódulos pulmonares menores a 1 cm en PET |

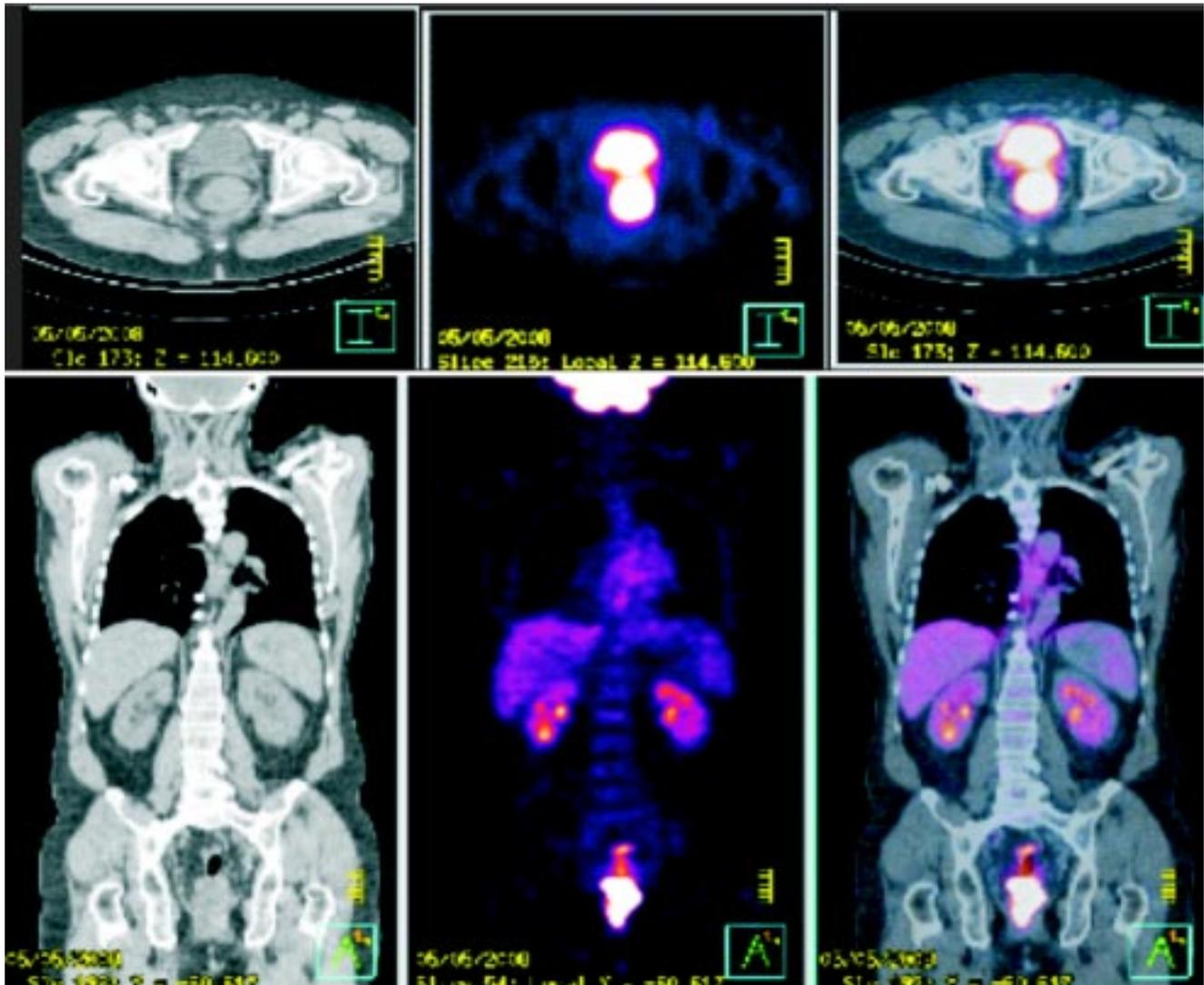


Figura 3. Paciente masculino de 63 años de edad, quien inició su padecimiento actual hace tres meses con estreñimiento, pujo y tenesmo, escasa hematoquesia sin dolor. Se realizan tres biopsias, la última reportó adenocarcinoma mucinoso de recto infiltrante a 6 cm del margen anal. En imágenes TC el recto se observa con presencia de proceso neoplásico que condiciona engrosamiento circunferencial de la pared que tiene una longitud cefalocaudal de 9 cm y su extremo inferior se localiza aproximadamente a 4 cm del margen anal, mostrando engrosamiento asimétrico de la pared en el lado derecho donde no se descarta invasión a la grasa perirrectal adyacente. Se observa una masa con hipermetabolismo en región rectal con SUV de 24.1

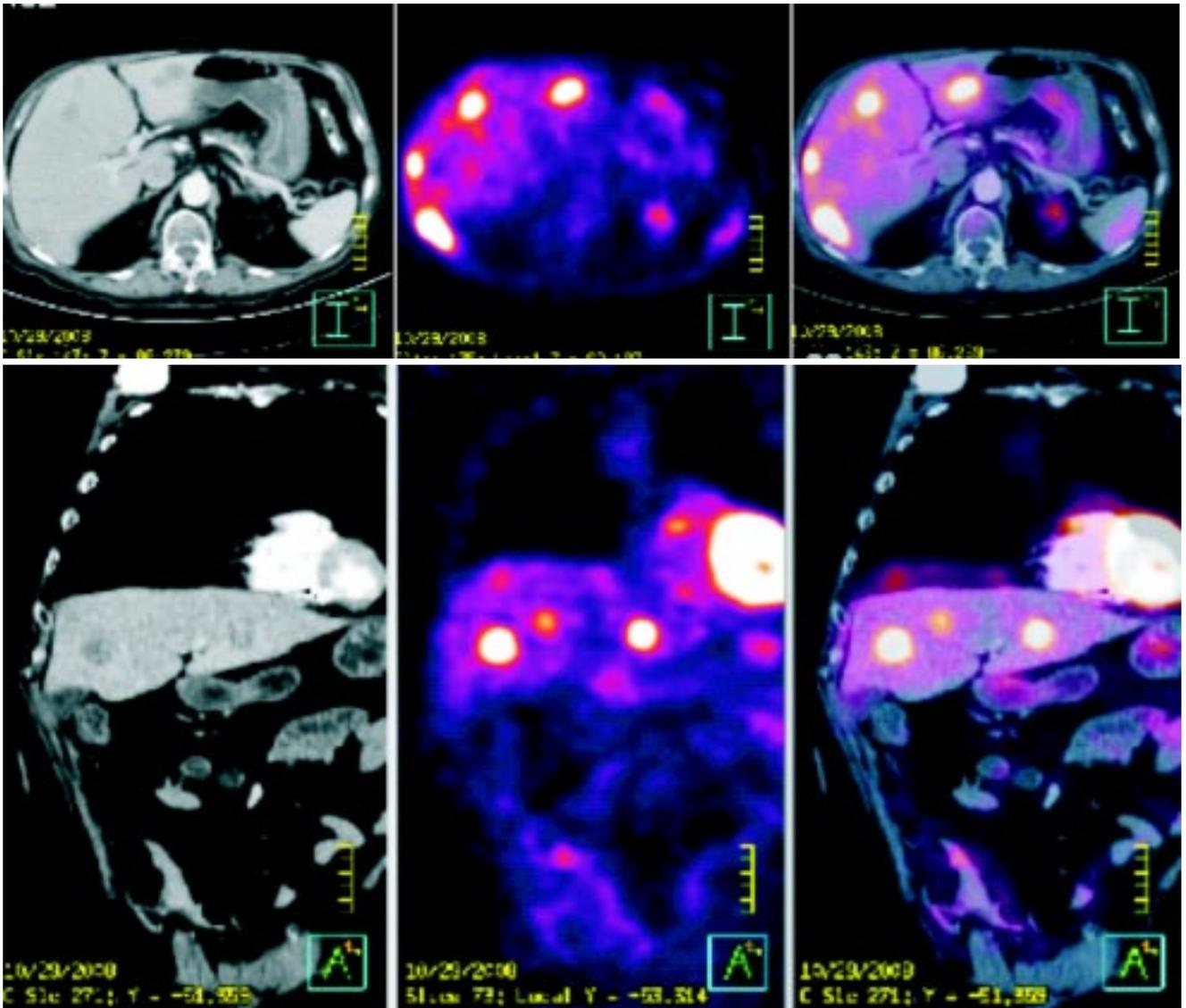


Figura 4. Metástasis hepáticas que presentan hipermetabolismo intenso en las imágenes PET. Paciente con diagnóstico de Ca de colon.

el 25% de las recurrencias están aisladas en un único sitio y son potencialmente curables. El PET/CT ha demostrado una mayor precisión global que la RM o TC para detectar la recurrencia hepática. Debido a que la resección de metástasis hepáticas ha demostrado reducir la mortalidad de los pacientes hasta en un 25%, es esencial que todas las lesiones se demuestren durante la etapa preoperatoria. En la detección de la enfermedad metastásica distante el PET/CT encuentra aproximadamente 30% más enfermedad que la TC sola.

El PET/CT es útil para distinguir fibrosis postoperatoria de los cambios de enfermedad residual o recurrente. Una vez más, el tiempo para realizar la exploración es fundamental, ya que la exploración puede dar lugar a falsos positivos debido a la captación de FDG

en los cambios inflamatorios en el postoperatorio (*Cuadro II*). Se recomienda esperar hasta seis meses después de la cirugía antes de realizar un PET/TAC para evaluar recurrencia local.⁵

El PET es un método sensible para la vigilancia de los efectos de la radioterapia, pero su especificidad es algo limitada debido a la respuesta inflamatoria inducida por la radiación. Este problema se puede superar esperando a que este efecto disminuya. Tomar imágenes de tres a seis meses después de la radioterapia, por lo general evita el problema de la respuesta inflamatoria. El uso del PET en respuesta temprana a la quimioterapia (por ejemplo, tan pronto como después de cuatro semanas de tratamiento), ha demostrado la diferenciación entre respondedores y no respondedores.

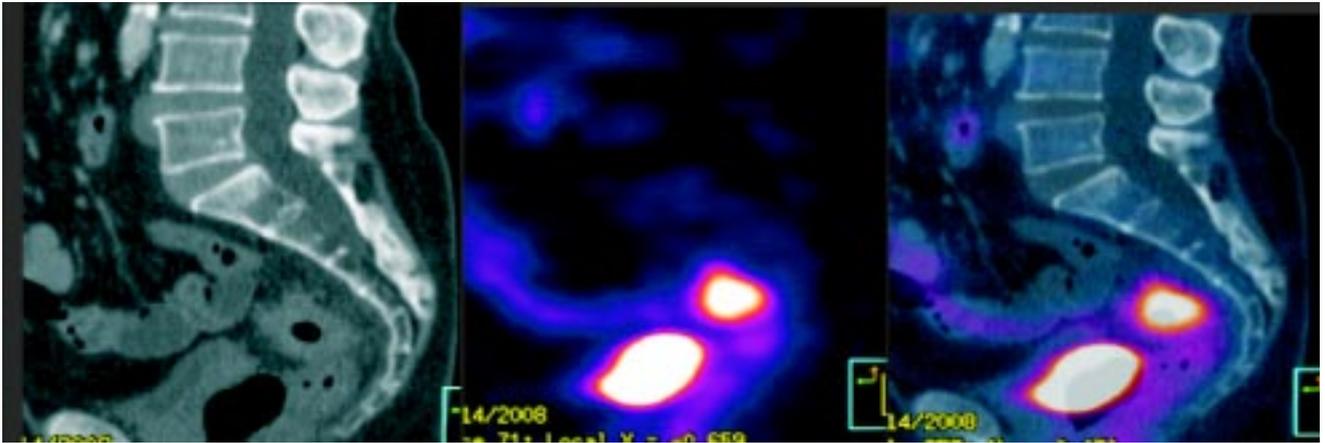


Figura 5. Paciente femenina de 64 años que muestra un engrosamiento focal de la pared del recto cercana al margen anal, aproximadamente a 7 cm del mismo, de aspecto circunferencial con SUV de 6.09.

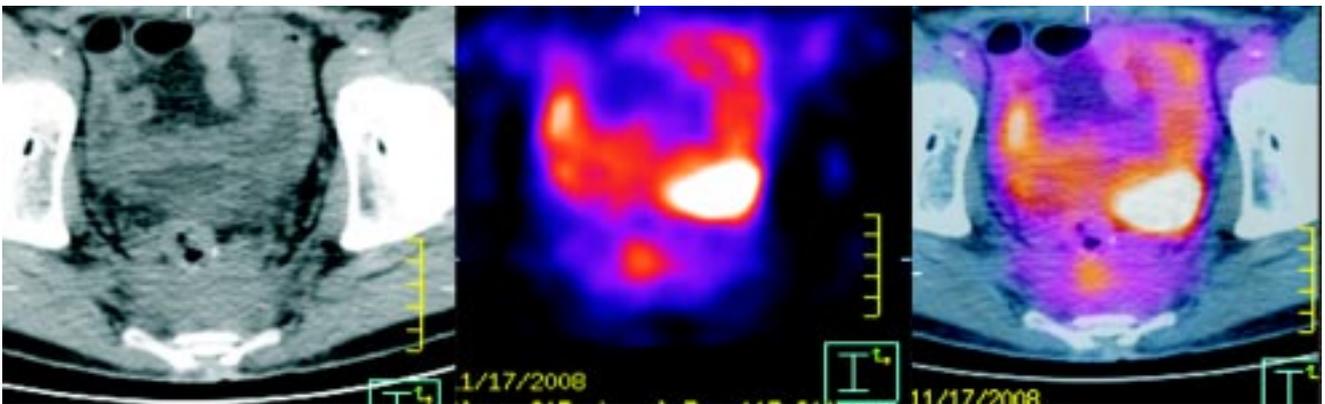


Figura 6. Paciente masculino de 58 años con antecedente de Ca de colon, a quien resecan rectosigmoides. Se observa masa de 6.3 x 2.0 cm, localizada en el espacio presacro, que presenta un SUV de 3.51 y está en relación con recidiva tumoral.

res. La reducción del SUV postratamiento proporciona una guía para el grado de respuesta del tumor y, en general, para el pronóstico. Para considerar una respuesta adecuada al tratamiento debe existir una disminución del 50% del valor del SUV después de iniciado. También es importante recalcar que entre más alto es el SUV inicial es peor el pronóstico para el paciente.

El PET demuestra una sensibilidad del 95% y especificidad del 98% para la recurrencia pélvica, mientras que la tomografía tiene una sensibilidad del 78% y especificidad del 50%. Para las lesiones hepáticas se observa que el PET/CT tiene una sensibilidad del 97% y especificidad del 99%. El valor predictivo positivo del PET/CT para las metástasis hepáticas es del 88% y del 76% para recurrencia locorregional.³

También se ha observado que la combinación del PET/CT con colonografía virtual aumenta la sensibilidad hasta un 80% con un 100% de sensibilidad para

metástasis, aunque requiere una mejor limpieza del colon. Este método ha mostrado un cambio en la clasificación TNM sobre todo en los tumores rectales hasta en un 31% de los casos e identifica los pólipos hipermetabólicos como los de mayor riesgo de degeneración tumoral.

Algunos reportes atribuyen la absorción focal de FDG a los adenomas, cabe señalar que una alta actividad intestinal en un paciente sano o con enfermedad inflamatoria intestinal puede enmascarar la presencia de nódulos celiacos, mesentéricos o ilíacos. Y es importante mencionar que la actividad intestinal decrece con la edad a partir de los 50 años, lo que debe tenerse en consideración al evaluar el cáncer colorrectal en pacientes en este grupo etario. El PET junto con la TC ha permitido distinguir la actividad asociada al intestino de la que se encuentra claramente fuera del mismo^{1,3,10} (Figuras 3-7).

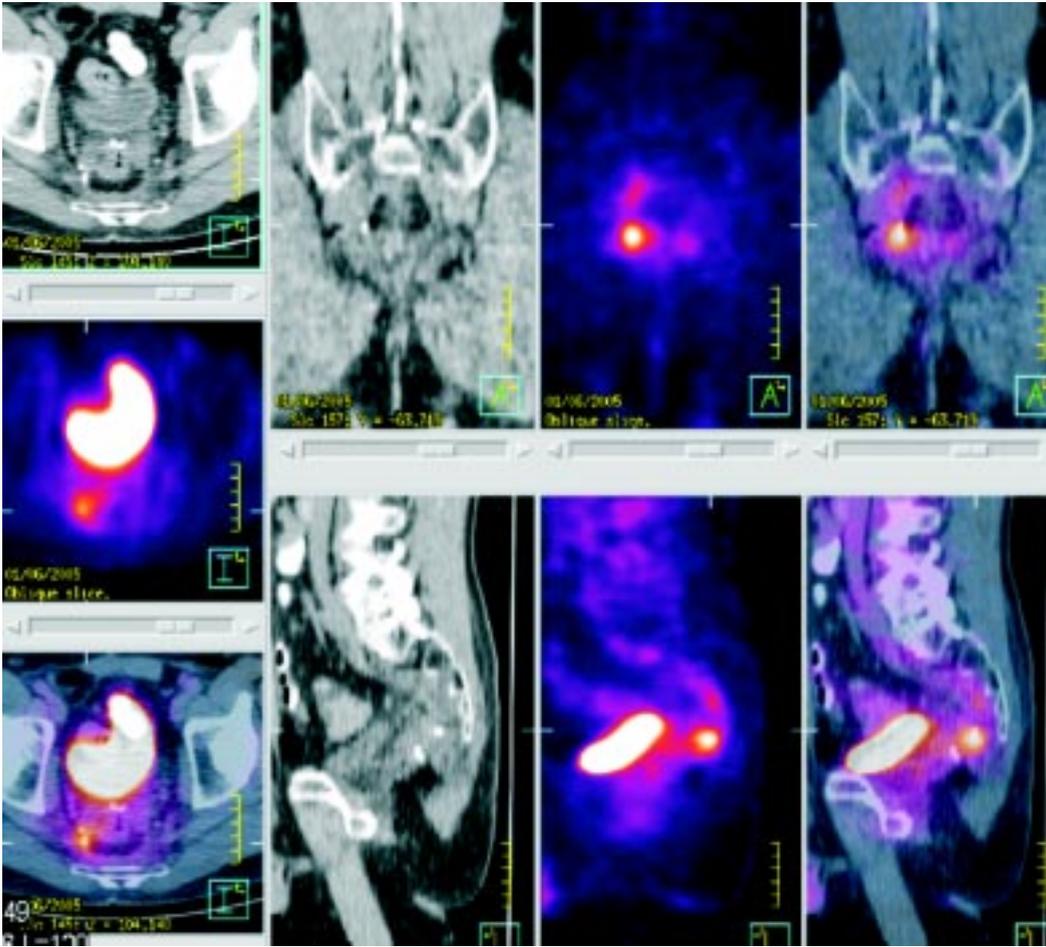


Figura 7. Falso positivo. Se observa la presencia de material quirúrgico en recto con hipermetabolismo focalizado en un paciente de sexo masculino con antecedente de Ca de recto a quien se le realizó resección tumoral.

Referencias

1. Fogarasi MC, Zelkowitz RS, Messana SA, Arrighi JA, Seibyl JP, Kummar S. Positron emission tomography for evaluation of patients with colorectal cancer. *Clin Colorectal Cancer* 2001; 1(2): 117-20.
2. Guía clínica de cáncer de colon. España: Coruña- SERGAS; 2006: 6(37).
3. Gollub MJ, Schwartz LH, Akhurst T. Actualización sobre el estudio por imagen del cáncer colorrectal. *Clín Radiol Nort Am* 2007; 45: 85-118.
4. Prevención del cáncer colorrectal. Guía de Práctica Clínica. Barcelona: Asociación Española de Gastroenterología. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria y Centro Cochrane Iberoamericano; 2009.
5. Lynch TB. PET/CT in Clinical Practice. Springer-Verlag London Limited; 2007.
6. Guías clínicas de diagnóstico y tratamiento del carcinoma de colon y recto, diagnóstico de cáncer colorrectal. Guías de diagnóstico y tratamiento en gastroenterología. *Rev Gastroenterol Mex* 2008; 73(2): 118-20.
7. Johnson CD, Chen MH, Toledano AY, Heiken JP, Dachman A, et al. *N Engl J Med* 2008; 359: 1207.
8. Pickhardt PJ, et al. Computed Tomographic Virtual Colonoscopy to Screen for Colorectal Neoplasia in Asymptomatic Adults. *New Engl J Med* 2003; 349: 2191.
9. Schiepers C. PET/CT in colorectal cancer. *J Nucl Med* 2003; 44: 1804-5.
10. Longo WE, Jonson FE. The preoperative assessment and postoperative surveillance of patients with colon and rectal cancer. *Sur Clin North Am* 2002; 82(5): 1091-8.

Colegio Nacional de Médicos Especialistas en Radiología e Imagen, A.C.

¿Sabes qué es Colegio Nacional de Médicos Especialistas en Radiología e Imagen?

Es una asociación civil (no lucrativa) formada por médicos radiólogos, la mayoría de ellos con sede en la Ciudad de México y área metropolitana. El Colegio es instancia de opinión crítica en busca de garantía de calidad. Es el organismo idóneo para emitir dictámenes y es el responsable de promover acciones en beneficio de la población.

¿Sabes cuál es su propósito?

Coadyuvar a la vigilancia y superación del ejercicio profesional, para proteger a la sociedad de malas prácticas profesionales. Incluir en sus actividades la consultoría, la actualización profesional y la vinculación con el sector educativo. Considerar a la vigilancia como una actividad integral que garantice el compromiso con la profesión. La vinculación de los Colegios con las instituciones de educación superior que es benéfica para ambas instancias, ofreciendo: actualizar y adecuar planes y programas de estudio, realizar el servicio social, crear nuevas carreras, según las necesidades actuales y desarrollar nuevas líneas de investigación.

¿Sabes qué se requiere para formar parte del CNMERI?

Ser médico Radiólogo con cédula de especialidad, independientemente de la ciudad donde radiques.

Para mayor información favor de enviar esta forma a:

Coahuila No. 35
Col. Roma
06700 México, D.F.
Tel: 5584-7715, 5264-3268, 5574-5250
Fax: 5574-2434
E-mail: cnmeri@servimed.com.mx



Nombre

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s)

Dirección

Calle

No. Exterior

No. Interior

Colonia

C.P.

Población

Estado

Teléfono

Fax

E-mail