

Original

Utilidad de la PET-TC con baja dosis de ^{18}F -FDG en pacientes con sospecha de recurrencia de carcinoma colorrectal en métodos diagnósticos convencionales

M.A. Ochoa-Figueroa^{a,*}, J. Uña-Gorospe^b, A. Allende-Riera^b, J.C. Cárdenas-Negro^b, J. Muñoz-Iglesias^b, D. Cabello-García^b, M. De Sequera-Rahola^b y E. Martínez-Gimeno^b

^a Departamento de Medicina Nuclear, Hospital Universitario Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España

^b Departamento de Medicina Nuclear, Hospital Universitario de Nuestra Señora de La Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 14 de agosto de 2011

Aceptado el 26 de septiembre de 2011

On-line el 26 de noviembre de 2011

Palabras clave:

FDG-PET-CT

Cáncer colorrectal

ALARA

Tiempo de vuelo

LYSO

R E S U M E N

Propósito: Evaluar la eficacia de la ^{18}F -FDG PET-TC en el diagnóstico de la recurrencia del carcinoma colorrectal (RCCR), en pacientes con valores de CEA elevados y/o signos de recurrencia en la TC multi-detector (TCMD), así como demostrar que se pueden obtener buenos resultados aplicando los principios ALARA.

Materiales y métodos: Estudio retrospectivo de 54 pacientes con sospecha de RCCR, a los cuales se les realizó una ^{18}F -FDG PET-TC, administrando una dosis media de 222 MBq (6 mCi) de ^{18}F -FDG, desde 07/2007 hasta 01/2011. Excluimos 7 pacientes, estudiando a 47 (27 varones, 20 mujeres, edad media 63 años). La recurrencia se confirmó por histopatología en 14 casos y por evolución clínica en 33.

Los pacientes se dividieron en 4 grupos. A: pacientes con elevación del CEA y sospecha de recidiva en la TCMD. B: elevación del CEA, sin lesiones sospechosas en la TCMD. C: niveles de CEA normales y la TCMD positiva. D: niveles de CEA normales y la TCMD dudosa.

Resultados: Encontramos una sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y exactitud global de 91, 69, 89, 75 y 85, respectivamente. Para el grupo A encontramos una sensibilidad del 100%, en el B una sensibilidad del 75% y especificidad del 100%, para el C una sensibilidad del 89% y especificidad del 71%, finalmente para el D una sensibilidad y especificidad del 100 y 60%, respectivamente.

Conclusión: Aplicando una baja dosis, la ^{18}F -FDG PET-TC tiene un alto rendimiento diagnóstico en pacientes con sospecha de RCCR, acercándose en mayor grado a los criterios ALARA.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SEMNIM. Todos los derechos reservados.

Utility of low dose ^{18}F -FDG PET-CT in patients with suspected colorectal carcinoma recurrence in conventional diagnostic methods

A B S T R A C T

Objective: To evaluate the efficacy of ^{18}F -FDG PET-CT in the diagnosis of recurrence of colorectal cancer (CRC) in patients with elevated values of carcinoembryonic antigen (CEA) and/or signs of recurrence in the multidetector CT (MDCT), and to demonstrate that good results can be obtained applying the ALARA principles.

Material and methods: A retrospective study of 54 patients with suspected CRC, who underwent an ^{18}F -FDG PET-CT, administering a mean dose of 222 MBq (6 mCi) of ^{18}F -FDG, from 07/2007 to 01/2011 was carried out. Seven patients were excluded, thus studying 47 (27 males, 20 females, mean age 63 years). Recurrence was confirmed by histopathology study in 14 cases and by clinical evolution in 33.

The patients were divided into 4 groups. A: patients with elevation of CEA and suspected recurrence in the MDCT. B: elevation of CEA, without suspicious lesions in the MDCT. C: normal levels of CEA and positive MDCT. D: normal levels of CEA and uncertain MDCT.

Results: We found sensitivity, specificity, PPV, NPV and overall accuracy of 91%, 69%, 89%, 75% and 85% respectively. For group A, we found 100% sensitivity, in group B, 75% sensitivity with 100% specificity%, for C, sensitivity was 89% with 71% specificity. Finally, in group D, sensitivity was 100% and specificity 60%, respectively.

Conclusion: Applying a low dose, the ^{18}F -FDG PET-CT has high diagnostic performance in patients with suspicion of CRC, approaching in a higher grade the ALARA criteria.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SEMNIM. All rights reserved.

Keywords:

FDG-PET-CT

Colorectal cancer

ALARA

Time of flight

LYSO

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: migue8a@hotmail.com (M.A. Ochoa-Figueroa).

Actualmente el cáncer representa la primera causa de mortalidad en los países desarrollados y la segunda en los países en desarrollo, encontrando que a nivel mundial se le atribuyen 7,6 millones de muertes solo en el año 2008. Está previsto que el número de muertes aumente anualmente alcanzando los

11 millones para el 2030. En el caso concreto del carcinoma colorrectal se cuentan a nivel mundial 1.233.700 casos nuevos y 608.700 muertes, solo en el 2008 para ambos sexos, encontrando una mayor prevalencia entre los varones¹. Estas consideraciones dejan ver al cáncer como un verdadero problema de salud pública a nivel mundial.

Una vez que a los pacientes con carcinoma colorrectal se les ha tratado mediante cirugía, quimioterapia y/o radioterapia, el clínico se enfrenta al reto de detectar la recidiva en una etapa temprana, de manera que permita un manejo oportuno y minimizar de esta manera la diseminación metastásica, ya que podemos encontrar recidiva en el 30-50% de los casos con cáncer de colon, lo que en muchas ocasiones conllevará a la muerte del paciente a pesar de un tratamiento quirúrgico apropiado con o sin quimioterapia². El riesgo de recidiva asintomática se encuentra en torno al 39% en pacientes en los que se practicó una resección anterior y en 18% en aquellos en los que se practicó una resección abdominoperineal, siendo a nivel locorregional y hepático los sitios donde la recidiva es más frecuente³.

Para realizar el seguimiento de estos pacientes, el clínico cuenta con marcadores tumorales como el CEA, CA 19.9 y el CA 195, siendo el CEA el de elección⁴. El hecho de que estos marcadores se encuentren elevados levanta la sospecha de la existencia de recidiva, por lo que es necesario realizar una prueba de imagen para localizar el sitio de recurrencia.

Las técnicas de imagen convencionales usadas en el estudio de estos pacientes, como la tomografía computarizada (TC) en muchas ocasiones obtiene resultados inespecíficos o no concluyentes, encontrando en la literatura que la tomografía por emisión de positrones (PET) utilizando la 2-(¹⁸F)-fluoro-2-deoxy-D-glucosa (FDG) como trazador tiene una sensibilidad y especificidad mayores que la TC y que los marcadores tumorales (CEA y CA 19,9) para diagnosticar la recurrencia^{5,6}.

Además, debido a su alta sensibilidad, encontramos que la PET con ¹⁸F-FDG es mejor que la TC para detectar focos inesperados de metástasis, recurrencia tumoral o hallazgos tumorales incidentales que no se observan o son difíciles de detectar mediante la TC en pacientes oncológicos^{7,8}.

Por otro lado, lo ideal en este tipo de pacientes sería obtener una imagen fusionada de estas dos técnicas y que sea capaz de proporcionar información anatómica/morfológica así como del estado metabólico tumoral, lo cual naturalmente aportaría una ventaja crucial en el diagnóstico de la recidiva⁹.

Desde su introducción, los equipos PET-TC han tenido una buena aceptación por parte de la comunidad médica como una herramienta diagnóstica en el manejo de los pacientes con sospecha de recidiva de carcinoma colorrectal, debido a su capacidad para combinar la imagen estructural y funcional en una sola exploración. En la literatura encontramos que la ¹⁸F-FDG PET-TC tiene mayor sensibilidad y especificidad que la ¹⁸F-FDG PET, especialmente en la detección de las metástasis de localización hepática y extra-abdominal^{10,11}.

Sin embargo, la gran desventaja de estas técnicas de imagen es la radiación¹², hasta el punto de que algunos autores han concluido que el uso médico de la TC puede ser responsable de hasta el 2% de los casos de cáncer en EE.UU., estimando que anualmente 20 millones de adultos y más de 1 millón de niños son irradiados innecesariamente¹³. Teniendo en cuenta que la dosis efectiva de la TC varía entre 1-20 mSv y que incluso se puede incrementar, dependiendo de la finalidad diagnóstica^{14,15} y que además tenemos que agregar de 7-8 mSv del estudio PET cuando se administra una dosis estándar de 370 MBq, podremos comprender que cuando un paciente es sometido a un estudio de estas características recibe altas dosis de radiación, especialmente teniendo en cuenta que los límites de dosis anuales son de 20 mSv/año para el personal ocupacionalmente expuesto y de 1 mSv/año para la población general¹⁴.

Estos límites se deben de respetar en la medida de lo posible, y es por esta razón por la que deben de seguirse los principios de As low as reasonable achievable (ALARA) y realizar el estudio con una radiación tan baja como razonablemente sea posible.

El propósito del presente estudio fue el de evaluar la eficacia diagnóstica de la PET-TC con ¹⁸F-FDG en el diagnóstico de la recurrencia de carcinoma colorrectal, así como demostrar que se pueden obtener buenos resultados aplicando los principios de ALARA, utilizando una baja dosis, no solo de radiación X por parte de la TC, si no también de la radiación proveniente del ¹⁸F.

Materiales y métodos

Se estudiaron retrospectivamente 54 pacientes, con sospecha de recidiva de carcinoma colorrectal y remitidos al Servicio de Medicina Nuclear del Hospital de Nuestra Señora de La Candelaria, a los cuales se les realizó un estudio PET-TC con ¹⁸F-FDG desde julio del 2007 hasta enero del 2011.

Excluimos 7 pacientes, 1 de ellos por presentar un tumor mixto malignizado de glándula salival y los otros 6 por imposibilidad de seguimiento, estudiando únicamente a 47 pacientes (27 varones, 20 mujeres, edad media de 63 años con un rango entre los 32-87 años).

Previo al estudio ¹⁸F-FDG PET-TC todos los pacientes fueron diagnosticados de carcinoma colorrectal, tras la resección quirúrgica de la lesión primaria y su posterior confirmación histopatológica. Adicionalmente 38 pacientes recibieron quimioterapia y 9 quimioterapia y radioterapia.

A todos los pacientes se les realizó un estudio ¹⁸F-FDG PET-TC de manera simultánea usando un equipo PET-TC Philips Gemini TF-16 (Philips Medical Systems, Eindhoven, Países Bajos) aproximadamente a los 60 minutos de la administración de una dosis media de 222 MBq (6 mCi) de ¹⁸F-FDG. El estudio PET se realizó en modo 3D, adquiriendo de 9 a 10 campos, de 1 a 2 minutos por campo, con una sobreposición del 50%, desde la base del cráneo hasta la región inguinal. Los parámetros utilizados para la TC fueron 150 mA, a 120 KeV, y 5 mm de espesor de corte.

Previo a la exploración, todos los pacientes guardaron ayuno por 6 horas, sin realizar ejercicio físico previo a su realización. El estudio fue practicado previa determinación de glucemia, normalizando los niveles cuando esta era superior a 160 mg/ml, inicialmente mediante hidratación intensa, administrando insulina de acción rápida en caso de no lograr disminuir dichos niveles. Independientemente de los niveles de glucosa, todos los pacientes bebieron un vaso de agua justo antes de realizar la exploración.

Ante la sospecha de recidiva los pacientes se dividieron en cuatro grupos, dependiendo de si el paciente presentó sospecha de recidiva en la TC multidetector (TCMD), una elevación de los niveles de CEA, o ambos.

- Grupo A: 10 pacientes que presentaron elevación del CEA con sospecha de recidiva en la TCMD.
- Grupo B: 5 pacientes presentaron elevación del CEA, sin lesiones sospechosas de malignidad en la TCMD.
- Grupo C: 26 pacientes sin elevación de los niveles de CEA, siendo la TCMD positiva.
- Grupo D: En 6 pacientes la TCMD fue dudosa/inespecífica y no presentaron elevación del CEA.

Para la exploración tomográfica se empleó una TCMD con 64 detectores (GE Lightspeed VCT, Milwaukee, WI, EE.UU.), se extendió desde los ápices pulmonares hasta la región inguinal, realizando una adquisición helicoidal, con tiempo de rotación de 0,5 segundos, con una cobertura del detector de 40 mm y un espesor helicoidal de 1,25 mm, un régimen de 120 kV y auto-modulación del miliamperaje. El algoritmo de reconstrucción fue

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4250094>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4250094>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)