



ARTÍCULO DE REVISIÓN

## Mastografía por emisión de positrones: revisión de un promisorio instrumento diagnóstico



Luis Azpeitia Espinosa<sup>a,\*</sup>, Mariana Bárbara Jiménez Bernal<sup>b</sup>,  
Gisela Estrada Sánchez<sup>c</sup>, Regina de la Mora Cervantes<sup>d</sup>, José Luis Criales Cortés<sup>e</sup>  
y María del Carmen Lara Tamburrino<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, Grupo CT Scanner-INCICH, UNAM, Ciudad de México, México*

<sup>b</sup> *Departamento de Imagen Mamaria, CT Scanner del Sur, Ciudad de México, México*

<sup>c</sup> *Departamento de PET-CT, CT Scanner del Sur, Ciudad de México, México*

<sup>d</sup> *Departamento de Resonancia Magnética, CT Scanner del Sur, Ciudad de México, México*

<sup>e</sup> *Centro Diagnóstico CT Scanner del Sur, Ciudad de México, México*

Recibido el 9 de diciembre de 2015; aceptado el 17 de febrero de 2016

Disponible en Internet el 18 de abril de 2016

### PALABRAS CLAVE

PEM;  
Mastografía por  
emisión de  
positrones;  
Cáncer de mama

### KEYWORDS

PEM;  
Positron emission  
mammography;  
Breast cancer

**Resumen** El cáncer de mama es un problema de salud pública mundial. La mastografía continúa siendo el estándar de oro en el tamizaje y evaluación inicial de esta entidad, sin embargo, dista mucho de ser un método perfecto. La mastografía por emisión de positrones es una herramienta de reciente introducción, altamente sensible y específica de lesiones malignas. Puede detectar tumores más pequeños, en etapas más tempranas que el resto de los métodos convencionales de imagen; es de gran utilidad en la estadificación y planeación quirúrgica de la enfermedad y disminuye el número de procedimientos innecesarios, así como la morbimortalidad de las mujeres con cáncer de mama.

© 2016 Sociedad Mexicana de Oncología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

### Positron emission mammography: A review of a promising diagnostic tool

**Abstract** Breast cancer is a global public health problem. Mammography remains the reference standard in screening and the initial assessment for this neoplasia. However, it is far from being a perfect method. Positron Emission Mammography (PEM) is an emerging nuclear method, highly sensitive, and specific for malignant lesions. It detects smaller tumours, and in earlier stages than other conventional imaging methods. It has a great value, not only for staging the

\* Autor para correspondencia. C.T. Scanner del Sur S.A. de C.V.; Rafael Checa #3, Colonia San Ángel, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01000, Ciudad de México, México. Teléfono: +(55) 38-69-0227, fax: +(55) 54-81-1980; celular: +55-8548-8761.

Correo electrónico: [luis.azpeitia@me.com](mailto:luis.azpeitia@me.com) (L. Azpeitia Espinosa).

disease, but also for surgical planning. It reduces the number of unnecessary procedures, as well as the morbidity and mortality in women with breast cancer.

© 2016 Sociedad Mexicana de Oncología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Actualmente el cáncer de mama es la neoplasia maligna más frecuente en la mujer a nivel mundial<sup>1-4</sup>. La detección y el tratamiento oportunos reducen la morbimortalidad de quienes lo presentan<sup>2,3</sup>. Una adecuada estadificación es fundamental para brindar la mejor terapéutica posible y evitar las recidivas tumorales, así como mejorar el pronóstico de las pacientes<sup>2,5</sup>. La mastografía continúa siendo la modalidad de elección para el tamizaje y diagnóstico, sin embargo, muestra baja sensibilidad y especificidad en mujeres con tejido mamario heterogéneamente o extremadamente denso<sup>4,6-8</sup>. Cerca del 10 al 15% de los cánceres no son detectados por métodos de cribado convencionales, por lo que se utiliza complementariamente el ultrasonido y en algunos casos la resonancia magnética<sup>7,9</sup>.

El desarrollo de mejores detectores en los equipos de centelleo hizo a la medicina nuclear una opción viable para la evaluación del cáncer de mama<sup>10</sup>. La mastografía por emisión de positrones (PEM), también conocida como «PET de mama de alta resolución», es una modalidad de imagen con alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico del carcinoma mamario ductal *in situ* e invasor<sup>4,11-14</sup>. La resolución espacial y la naturaleza biomolecular de la PEM permiten detectar cánceres más pequeños, en etapas más tempranas debido a que el metabolismo tumoral se incrementa de forma previa a la neovascularización demostrada mediante resonancia magnética y a la formación de calcificaciones visibles mastográficamente en cánceres generalmente *in situ* (fig. 1)<sup>5,7-9</sup>.

## Objetivos

Explicar de forma simple los principios y los aspectos importantes de la PEM. Enumerar las ventajas y desventajas, las indicaciones y contraindicaciones del método, describir los hallazgos radiológicos y el léxico utilizado.

## Material y métodos

Se efectuó revisión bibliográfica actualizada, con selección de casos representativos en PEM y su correlación con otros métodos de imagen.

## Resultados

La PEM es un método sensible y específico en el diagnóstico del cáncer mamario y su etapificación, ya que detecta multifocalidad, multicentricidad, bilateralidad y estado axilar para una adecuada planeación quirúrgica, y por ende,

disminución en la cantidad de procedimientos innecesarios, así como una reducción en la morbimortalidad de las mujeres que lo presentan.

## Discusión

### Antecedentes

La tomografía por emisión de positrones con tomografía computada de cuerpo completo (WB PET-CT) se introdujo en la década de los 70<sup>7</sup>.

El primer estudio sobre WB PET-CT se publicó en 1989<sup>2</sup>.

En 1993 Thompson et al. propusieron un equipo de PET específicamente diseñado para la glándula mamaria y el primer estudio clínico se llevó a cabo en 1996<sup>7</sup>.

La FDA aprobó la PEM en 2003 y la biopsia guiada por PEM en 2008<sup>15,16</sup>.

En nuestra institución iniciamos esta metodología en agosto del 2013 y hemos realizado hasta noviembre del presente año 389 estudios.

### Base biomolecular de la medicina nuclear

Los estudios por imagen molecular utilizan la fisiopatología de las células diana para radiotrazarlas intencionalmente. Se emplean moléculas transportadoras por su habilidad de incorporarse al metabolismo celular a través de vías fisiológicas existentes<sup>2</sup>. Es posible diferenciar el tejido neoplásico del sano, debido a que las células tumorales captan significativamente más radiofármaco dada su sobreexpresión de proteínas transportadoras de glucosa, glucólisis incrementada y actividad anormal de la hexocinasa<sup>5,8,16,17</sup>.

El radiofármaco más utilizado es la 2-[<sup>18</sup>F]-flúor-2-desoxi-D-glucosa (<sup>18</sup>FDG), un análogo radiactivo de la glucosa que emite positrones y se obtiene al combinar el isótopo flúor-18 con una molécula de desoxiglucosa. Tras inyectarse por vía endovenosa, la <sup>18</sup>FDG es acarreada por transportadores de glucosa (GLUT) al citoplasma, donde se fosforila en <sup>18</sup>FDG-6-fosfato. Dicha molécula queda atrapada al no poder continuar las vías metabólicas de la glucosa y se acumula progresivamente en la célula. Este «atrapamiento metabólico» se traduce en un incremento gradual de la señal en la neoplasia maligna y se diferencia de la captación basal en el tejido normal<sup>8,17,18</sup>.

Podemos recurrir a otros radiofármacos más específicos como el 16 $\alpha$ -[<sup>18</sup>F]-flúor-17 $\beta$ -estradiol (<sup>18</sup>FES). Su principal utilidad es la monitorización de tumores malignos con receptores de estrógenos positivos. Los receptores de estrógenos y progesterona son proteínas intracelulares involucradas en la progresión del cáncer de mama, aproximadamente el 60% de los tumores los expresan. En el núcleo celular el estradiol

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3988592>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3988592>

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