

**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

***Modificaciones del BI-RADS en su quinta edición***

***Modifications of the BI-RADS in their fifth edition***

Dayana Ugarte Moreno<sup>I</sup>, Yaysel Miñoso Arabi<sup>II</sup>, Yolanda González Ferrer<sup>I</sup>.

I Especialista de I y II Grado en Imagenología. Profesor Auxiliar. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

II Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Especialista de I Grado Imagenología. Instructor. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

**RESUMEN**

El Colegio Americano de Radiología, el Reporte de Imágenes de mamas y el Sistema de Datos (BI-RADS) editaron en el 2013, la quinta edición del BI-RADS, cuyos objetivos principales permanecieron iguales. Las modificaciones realizadas proporcionan claridad en la terminología usada en los estudios de mama, introduciendo nuevos conceptos y anulando otros. Lleva a la regularización del léxico, independientemente del idioma y mejoras en la interpretación de la imagen. Además proporciona una guía en el uso del seguimiento del BI-RADS, explicando las categorías de valoración, cómo y en qué circunstancias deben usarse. Motivados por el tema se hace la revisión la presente revisión de las modificaciones del BI-RADS en su quinta edición.

**Palabras clave:** BI-RADS, imágenes de mamas, mamas, léxico.

**ABSTRACT**

The American School of Radiology, the Report of Breast Images and System of Data (BI-RADS) published on 2013 the fifth edition of the BI-RADS whose main objectives remained the same. These modifications provide clarity on the terminology used for

the breast research, introducing new concepts and removing others aside the language, the edition also provides a guide in the use of the pursuit of the BI-RADS, explaining of the categories of valuation, how and in what circumstances they should be used. Motivated by the topic we gave ourselves the task of reviewing the modifications of the BI-RADS on its fifth edition.

**Key words:** BI-RADS, breast imaging, breast, lexicon.

## **INTRODUCCIÓN**

El Colegio Americano de Radiología (ACR), el Reporte de Imágenes de mamas y el Sistema de Datos (BI-RADS) editaron en el 2013, la quinta edición del BI-RADS, cuyos objetivos principales permanecieron iguales, logrando: disminuir la confusión en la interpretación de resultados de la imagen, regularizar el informe, y simplificar el resultado obtenido<sup>(1)</sup>. Los cambios globales hechos por el ACR al BI-RADS, se diseñaron con el propósito de dar más flexibilidad a aquellas situaciones donde la edición anterior de BI-RADS proporcionaba confusión<sup>(2)</sup>.

La nueva edición de BI-RADS ha hecho cambios en sus tres componentes, en el léxico, el informe regularizado independientemente del idioma y en la auditoría médica, supervisando los resultados obtenidos. Ello ha permitido compatibilizar el lenguaje del informe tanto del ultrasonido (US), la mamografía y la resonancia magnética (RM) usando el mismo descriptor para cada lesión, independientemente de las diferencias entre estas técnicas imagenológicas. Un gran número de imágenes de mamografía se han agregado a la nueva edición que reemplazan muchas de las ilustraciones de la edición anterior. También se han agregado nuevas referencias, que proporcionan evidencias y justifican el léxico y las recomendaciones<sup>(3)</sup>.

## **DESARROLLO**

Muchos cambios en la terminología médica empleada en el informe de US, mamografías y RM se han añadido a la nueva edición<sup>(2)</sup>. Inconsistencias en algunos términos descriptivos han sido modificados, borrados, agregados, o revisados, en un esfuerzo por clarificar el uso apropiado de los mismos.

## El léxico del ultrasonido

La terminología en el léxico del ultrasonido ha sido extendida en la nueva edición de BI-RADS. Descriptores para caracterizar la composición del tejido en el ultrasonido se revisaron para poder correlacionar los términos empleados en la descripción de las densidades mamográficas. Estos son “homogéneo-graso”, “homogéneo-fibroglandular”, y “heterogéneo”. Al igual que en la edición anterior, hay descriptores primarios que caracterizan la forma y el margen de la masa por ultrasonido. De forma similar, en la mamografía y al léxico empleado en la RM, los descriptores del ultrasonido, se actualizaron y así lograron mantener la coincidencia entre las tres modalidades diagnósticas. Habrá ciertas condiciones que requieren definiciones especiales, como un quiste complicado, el cual aparece como una masa circunscrita, ovalada, de orientación paralela que contiene ecos de baja intensidad en su interior (Figura. 1).



**Figura. 1.** Actualización en el léxico de ultrasonido. Imagen de ultrasonido de un quiste complicado que muestra una masa oval circunscrita (flecha blanca), con orientación paralela y ecos homogéneos en capas de baja densidad en su interior (punta de flecha negra).

Junto con los descriptores para la sección adicional, “el modelo de eco” y “los rasgos acústicos posteriores”, hay una nueva subdivisión titulada “Rasgos asociados” que incluirá el descriptor para la distorsión arquitectónica, vascularización y la elastografía (la elasticidad del tejido). Los descriptores para la elasticidad del tejido son nuevos e incluyen “suave”, “intermedio” y “duro”. Se hace

énfasis en que los rasgos de elastografía no contradigan los rasgos primarios de la morfología, forma, margen, contornos y orientación<sup>(3)</sup>. (Cuadro 1).

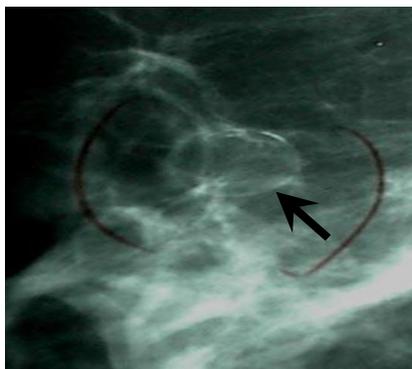
<b>Cuadro 1: Resumen de cambios al BI-RADS en el ultrasonido.</b>	
<b>Terminología</b>	<b>Actualización BI-RADS</b>
Descriptores de composición del tejido.	Nuevo
Sección de rasgos asociados.	Nuevo
Descriptores de elastografía.	Nuevo

Fuente: Quinta edición del BI-RADS.

### **El léxico en la mamografía**

Varios descriptores en el léxico de la mamografía han cambiado en la terminología y la comprensión. En el BI-RADS anterior se empleaba las condiciones “se agrupó o se arracimó” para las calcificaciones menores de 1 cc en el volumen, y el término “regional” para las calcificaciones mayor de 2 cc. En estas condiciones no se incluía el grupo de calcificaciones que medían entre 1 cc y 2 cc en el volumen. La nueva edición ha resuelto esta inconsistencia extendiendo la definición de “se agrupó” a un volumen de 2 cc. Además, las condiciones “el grupo o en racimo” que podría usarse indistintamente con la edición de BI-RADS anterior, se ha cambiado al término “se agrupó” con la intención de cambiarlo finalmente a “agrupadas” en una revisión posterior<sup>(2)</sup>.

En la nueva edición se han simplificado algunos aspectos para ser consolidados, como los descriptores “centro-lucente”, “cáscara de huevo,” y “marginal” que describían tipos de calcificaciones benignas. Estas características benignas están ahora bajo un solo término descriptivo, “calcificación marginal”. (Figura. 2)



**Figura.2:** Actualización en el léxico de mamografía. La magnificación de una imagen de mamografía muestra un nódulo con calcificación del margen (flecha negra), término que sustituye a calcificación en cáscara de huevo o centro-lucente.

Otro término que se ha eliminado es el descriptor para la forma de masa “lobular” que se ha reemplazado por el término “ovalado” y regularizar el descriptor por modalidades de imágenes. Cuadro 2.

<b>Cuadro 2: Resumen de cambios al BI-RADS en mamografía</b>	
<b>Terminología</b>	<b>Actualización BI-RADS</b>
Agrupadas históricamente en racimos	Reemplaza “se agrupó” o “en racimo”
En el margen	Reemplaza “centro-lucente”, “cáscara de huevo”
Oval	Reemplaza “lobular”
La asimetría en vías de desarrollo	Nuevo

Fuente: Quinta edición del BI-RADS.

Otros términos como “preocupación intermedia” usado para las calcificaciones amorfas y heterogéneas, el término de “alta probabilidad de malignidad” usado para las calcificaciones pleomorfas finas, las calcificaciones de las bifurcaciones lineales y las multi-lineales se han anulado del léxico de la mamografía. La nueva evidencia hace pensar que en algunas de las condiciones descriptivas que caracterizaban las calcificaciones no se correspondían con el nivel de sospecha pensado y por consiguiente en la revisión del BI-RADS han cambiado a sólo usar el descriptor para caracterizar la lesión<sup>(4)</sup>.

Algunas condiciones descriptivas en el nuevo BI-RADS, como las que describen la “asimetría”, aparece con un nuevo término que es “la asimetría en vías de desarrollo” las cambia a asimetría focal, nueva en el léxico de la mamografía. Esta modificación proporciona claridad acerca de las recomendaciones para los cuatro tipos de asimetría. (Cuadro 3).

<b>Cuadro 3: Descriptores para los tipos de asimetría en mamografía y la categoría apropiada de valoración</b>	
<b>Tipos de asimetría</b>	<b>Categoría de valoración</b>
Asimetría	BI-RADS 1
Asimetría Global	BI-RADS 2
Asimetría Focal	BI-RADS 3
Asimetría en vías de desarrollo	BI-RADS 4

Fuente: Quinta edición del BI-RADS.

### **El léxico en la resonancia magnética**

En Cuba se está trabajando para incluir la resonancia magnética (RM) dentro de los estudios que se realizan sistemáticamente de la mama, por tal motivo debemos mantenernos actualizados en el tema.

Varios cambios se introdujeron en el léxico de RM. Aunque previamente se introdujo el concepto de señal de fondo del parénquima (BPE- background parenchymal enhancement), se ha agregado oficialmente al nuevo BIRADS de RM. Hay cuatro condiciones que describen la cantidad de BPE: “mínimo”, “medio”, “moderado”, y “marcado”<sup>(5)</sup>. Es importante reconocer que la cantidad de BPE no tiene correlación directa con la cantidad de tejido fibroglandular visto en la mamografía. Sin embargo, la cantidad de BPE depende de la cantidad de tejido fibroglandular presente, y la terminología incluye la caracterización de la cantidad de tejido fibroglandular evaluado en los estudios sin contraste. La sucesión de T1 se ha agregado al BIRADS en la revisión. El significado de este término permite correlacionar la RM con la cantidad de parénquima fibroglandular visto en la mamografía. Los descriptores para el parénquima fibroglandular en RM son; “casi completamente graso”, “tejido fibroglandular esparcido”, “el tejido del fibroglandular heterogéneo”, y “el tejido del fibroglandular extremo”<sup>(2,5,6)</sup>. También se han eliminado varios descriptores del léxico de RM para simplificarlos. Los que describían la forma de la masa “redondo”, “ovalado”, e “irregular” permanecen. Sin embargo, el descriptor “lobular” para la forma de masa, ha sido anulado y se incorporó el término “oval”. Los descriptores de margen de masa también han sido revisados. El término “circunscrito” ha reemplazado al “liso”, y el término “irregular” es ahora un descriptor de forma de masa y margen. Además, las condiciones que describían el interior de una masa, “señal central”, y “septos internos reforzados”, han estado alejadas del

léxico debido a la falta de uso. Similarmente, descriptores usados para la señal de los nódulos, “reticulares” y “dendrítico”, también ha estado alejado del léxico. Otro descriptor eliminado del léxico de la RM es “el ductal” que ha sido consolidado bajo el término “lineal”. Otras condiciones “los focos múltiple” y “el punteado”, descriptores para la señal de los nódulos han estado alejados del léxico y se reconoce ahora que ellos forman parte de la señal normal de tejido fibroglandular por lo que se describirá como parte de BPE<sup>(5,6)</sup>. Estos cambios se han resumido en el cuadro 4.

<b>Cuadro 4: Resumen de cambios al BI-RADS en RM</b>	
<b>Terminología</b>	<b>Actualización BI-RADS</b>
BPE	Nuevo
Cantidad de tejido fibroglandular	Nuevo
Intensidad de señal central (perfeccionamiento)	Eliminado
Septos internos reforzados	Eliminado
Bifurcación lineal o lineal	Sustituye a Ductal
Multifocal	Eliminado
Punteado	Eliminado
Reticular	Eliminado
Dendrítico	Eliminado
Anillo arracimado	Nuevo
Sección de ausencia de señal de lesión	Nuevo
Sección de implante	Nuevo

Fuente: Quinta edición del BI-RADS.

Un nuevo término para describir la señal de los nódulos se ha introducido en el léxico de la RM, “la señal en anillo arracimo”. Este hallazgo, aunque no a menudo visto, ha mostrado tener un alto valor predictivo positivo (PPV) para el carcinoma ductal *in situ*<sup>(7,8)</sup>. Otro nuevo rasgo imagenológico introducido en el léxico describe las características de las masas y nódulos en la secuencia de T2 sin contraste. Este rasgo evalúa la intensidad de señal en T2 de las lesiones, como que la hiperintensidad en T2, que ha sido principalmente asociada con las lesiones

benignas como los quistes y fibroadenomas<sup>(9,10)</sup> y mucho menos con las lesiones malignas como el carcinoma mucinoso. Además a los cambios con respecto a descriptores morfológicos para la masa y la intensidad de señal para los nódulos, la edición revisada incluye una sección de descriptores cinético, nuevas secciones que listan la intensidad de señal, los resultados, y los resultados asociados así como una nueva sección para implantes<sup>(5,6)</sup>.

### **El sistema de reporte (informe)**

Otros cambios, se obtienen de la nueva edición del BI-RADS, con el propósito de regularizar el informe de la RM, independientemente del idioma. Términos del léxico imagenológico se han anulado, otros se han agregado o se han modificado. Entre los eliminados se tienen los rangos en por ciento para las categorías de densidad mamaria encontradas en el léxico de la mamografía. Estos habían sido introducidos en las ediciones anteriores en un esfuerzo por proporcionar una distribución igual de asignaciones de densidad de la mama.

La nueva edición del BI-RADS también proporciona claridad en cuanto a la localización de la lesión descrita por mamografía. Previamente, en los casos donde una lesión se localizaba en la mama, central, o la hora 12:00, un cuadrante específico no podía asignarse. El nuevo BI-RADS ha extendido la terminología para la situación de la lesión agregando las condiciones como “centro superior/inferior/externo/interno”. Esta terminología se ha agregado al léxico de la mamografía y permite correlacionar directamente de lesión a su localización en el ultrasonido y la RM. También se ha proporcionado, para describir el uso de subcategorías para la valoración de BI-RADS, categoría 4. El nuevo BI-RADS proporciona puntos específicos de corte para BI-RADS 4A/4B/4C, contemplan ciertos resultados imagenológicos específicos. El uso de estos puntos de corte es optativo en la nueva edición pero es fuertemente defendido<sup>(4)</sup>.

Uno de los cambios mayores en el nuevo BI-RADS en la quinta edición ha sido la separación de valoración de las categorías y recomendaciones de manejo que habían sido unidas en la edición anterior. En la mayoría de los casos, la valoración y el manejo se han apareado apropiadamente. Sin embargo, hay algunos casos donde el manejo y las recomendaciones no están juntas en la valoración de BI-RADS. Este es el caso en la categoría de BI-RADS 3, donde la recomendación para un hallazgo probablemente benigno, es seguimiento durante un año. La nueva

edición mantiene la flexibilidad entre las discordancias, la valoración y el manejo. Otras situaciones específicas que llevan a diferencias incluyen los casos de implante de silicona rotos, abscesos, un nuevo hematoma y el edema inexplicado. En estas situaciones, los resultados imagenológicos son los probablemente benignos y llevan a una recomendación benigna con manejo quirúrgico/médico requerido.

### **Intervención**

La sección de intervención también se ha extendido en la nueva edición de BI-RADS. Actualiza la actuación según referencias basadas en la evidencia publicada y la literatura consultada.

La definición para “intervalo de diagnóstico” ha sido reevaluada y reconoce que el periodo de intervalo puede diferir de un país a otro y en algunos países puede ser 1 año ó de 2 años a 3 años. Como la definición de “cáncer” con el propósito de supervisar el resultado en su diagnóstico dentro del intervalo protegido, definir la longitud exacta del intervalo de diagnóstico queda claro. Un intervalo de diagnóstico más largo trae como resultado un número más grande de falsos negativos.

La nueva edición también contempla la diferencia entre los dos tipos de aspiraciones del quiste: diagnósticas y terapéuticas. Una aspiración de quiste diagnóstica es la que se realiza para evaluar si una lesión es un quiste simple, si debe acompañarse por una valoración sospechosa de malignidad y recomendación para el diagnóstico del tejido. Una aspiración del quiste terapéutica se realiza ante un quiste simple para el alivio sintomático y debe ser acompañado por una valoración benigna (la categoría 2), con una frase adicional agregada a la recomendación, declarando por qué fue realizado. Las aspiraciones terapéuticas del quiste no deben ser incluidas como las biopsias en la intervención<sup>(2)</sup>.

### **Categorías de valoración**

La terminología incluye cambios en las explicaciones, valorando la categoría de uso. Las explicaciones agregadas proporcionan la guía de cada categoría valorando como debe usarse para cada circunstancia específica. La valoración categoría 0 (incompleto) se usa cuando se requiere alguna imagen adicional para hacer una

última valoración, principalmente de los exámenes y precisar un diagnóstico. Así como en la comparación con estudios anteriores.

La re-valoración debe realizarse dentro de 30 días, en las categorías BI-RADS 1 (negativo), y BI-RADS categoría 2 (benigno). Para ambas categorías, la recomendación permanece rutinaria. Para BI-RADS categoría 3 (probablemente benigno), en lesiones que tienen menos del 2% de probabilidad de malignizarse. Una recomendación de evaluación de corto plazo debe darse.

La edición de BI-RADS revisada proporciona la guía adicional acerca del léxico y el descriptor con una valoración armoniosa en la categoría 3 apoyado en la literatura; éstos incluyen un grupo de calcificaciones del redondas/oval diminutas, las masas sólidas circunscritas no calcificadas, y una asimetría focal<sup>(9,10)</sup>. Una categoría de 3 debe darse solo después de una evaluación de imagen diagnóstica, no antes de los exámenes disponibles para la comparación y nunca en un estudio diagnóstico<sup>(11-15)</sup>.

La terminología con la valoración de BI-RADS categorías 4, 5, y 6 han cambiado en la nueva edición. Para las categorías 4 y 5, las recomendaciones son "diagnóstico del tejido" por lo que en estos estados "la biopsia debe realizarse"; la recomendación es "tomar acción apropiada". Para la categoría 6 también se ha modificado a "escisión quirúrgica cuando sea clínicamente aceptado". Los cambios en la redacción reflejan la importancia de estas recomendaciones.

La valoración de BI-RADS categoría 4 (sospechoso de malignidad) se asigna a todos los resultados que están entre categoría 3 (>2% riesgo de malignidad) y categoría 5 (menos de 95% el riesgo de malignidad). La mayoría de las recomendaciones para el diagnóstico del tejido son de categoría 4, desde la aspiración de los quistes hasta la biopsia complicada de calcificaciones pleomorfas muy sospechosas<sup>(1)</sup>. Las subdivisiones de categoría 4 (4A/4B/4C) se han descrito en la nueva edición precisando los puntos corte (Cuadro 5). La terminología para la categoría 4B ha cambiado de "intermedio" a "moderado" y para la categoría 4C ha cambiado de "moderado" a "alto" con lo que se reflejan nuevas evidencias en la literatura<sup>(4)</sup>. Se ha publicado que la categoría de valoración 5 (muy sugestivo de malignidad) se asigna a resultados que casi siempre son malignos, más de 95% riesgo de cáncer. Un solo rasgo en los estudios imagenológicos no puede afirmar un alto riesgo de malignidad, sino la combinación de los resultados<sup>(2)</sup>.

<b>Cuadro 5: Subdivisión de Categoría 4 del BI-RADS (sospechoso de malignidad).</b>	
<b>Categorías</b>	<b>Descripción</b>
Categoría 4A	Baja sospecha de malignidad (>2% y <10% de probabilidad de malignidad)
Categoría 4B	Moderada sospecha de malignidad (>10% y <50% de probabilidad de malignidad)
Categoría 4C	Alta sospecha de malignidad (>50% y <95% de probabilidad de malignidad)

Fuente: Quinta edición del BI-RADS.

El BI-RADS categoría 6 (biopsia conocida-con malignidad probada) se da cuando los resultados ya han sido interpretados como maligno por la biopsia, y las imágenes se han realizado antes de la escisión quirúrgica<sup>(1)</sup>.

## **CONCLUSIONES**

La quinta edición del BI-RADS constituye una guía en los estudios de mama, con incremento en la uniformidad de la terminología del ultrasonido, la mamografía y la RM. Regulariza el idioma del informe y perfecciona la interpretación de la imagen; lo que conlleva a un mejor diagnóstico.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. D'Orsi CJ, Mendelson EB, Ikeda DM, et al. Breast imaging reporting and data system: ACR BIRADS – breast imaging atlas. Reston (VA): American College of Radiology. 2003.
2. Destounis SV, Sickles EA, Mendelson EB, et al. BIRADS Update and challenge (an interactive session). Refresher Course the 99th Annual Meeting of the Radiological Society of North America, RSNA. Chicago, December 4, 2013.
3. Hansen B. Inside the New BI-RADS. ACR Bulletin. 2011;66(6):22.
4. Torres-Tabanera M, Cárdenas-Rebollo JM, Villar-Castaño P, et al. Analysis of the positive predictive value of the subcategories of BI-RAD 4 lesions: preliminary results in 880 lesions. Radiología. 2012; 54(6):520–31.
5. Edwards SD, Lipson JA, Ikeda DM, et al. Updates and revisions to the BI-RADS magnetic resonance imaging lexicon. Magn Reson Imaging Clin N Am. 2013;

21:483–93.6. Available at: <http://www.auntminnieeurope.com/index.aspx?sec=sup&sub=wom&pag=dis&Item ID5605318>. Accessed December 27, 2012.

6. Uematsu T, Kasami M. High-spatial-resolution 3-T breast MRI of nonmasslike enhancement lesions: an analysis of their features as significant predictors of malignancy. *AJR Am J Roentgenol*. 2012;198(5):1223-30.

7. Tozaki M, Fukuda K. High-spatial-resolution MRI of non-masslike breast lesions: interpretation model based on BI-RADS MRI descriptors. *AJR Am J Roentgenol*. 2006;187(2):330-7.

8. Ruano-Ravina A, Cantero P, Urien AE. Efficacy and safety of intraoperative radiotherapy in breast cancer. *JANO*. 2011;313(1):15-25.

9. Wei Y, Zhi L, Shang Zh, Qing-Long K, Han G, Lian-Dong W, et al. Intraoperative radiation therapy delivered prior to lumpectomy for early stage breast cancer: a single institution study. *Am J Cancer*. 2015;5(7):2249-57.

10. Kuhl CK, Klaschik S, Mielcarek P, et al. Do T2-weighted pulse sequences help with the differential diagnosis of enhancing lesions in dynamic breast MRI? *J Magn Reson Imaging*. 1999;9:187-96.

11. Ballesio L, Savelli S, Angeletti M, et al. Breast MRI: are T2 IR sequences useful in the evaluation of breast lesions? *Eur J Radiol*. 2009;71:96-101.

12. Carney PA, Sickles EA, Monsees BS, et al. Identifying minimally acceptable interpretive performance criteria for diagnostic mammography. *Radiology*. 2010;255(2):354-61.

13. Smith-Bindman R, Chu PW, Miglioretti DL, et al. Comparison of diagnostic mammography in the United States and the United Kingdom. *JAMA*. 2003;290(16):2129-37.

14. Leung JW, Sickles EA. The probably benign assessment. *Radiol Clin North Am*. 2007;45(5):773-89.

15. Gruber R, Jaromi S, Rudaš M, et al. Histologic work-up of non-palpable breast lesions classified as probably benign at initial mammography and/or ultrasound (BI-RADS category 3). *Eur J Radiol*. 2013;82(3):398-403. Disponible en: URL: <http://www.jano.es/noticia-solo-un-1-mujeres-con-14976>.

Recibido: 1 de junio 2016

Aceptado: 19 de julio 2016

Dra. Dayana Ugarte Moreno. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. Calle 216 y 11B, Siboney, Playa. La Habana, Cuba.

Correo electrónico: [dumoreno@infomed.sld.cu](mailto:dumoreno@infomed.sld.cu)