

VALOR DE LOS HALLAZGOS MORFOLÓGICOS Y EVALUACIÓN DINÁMICA CON CONTRASTE POR RESONANCIA MAGNÉTICA DE LA MAMA MENCIÓN HONORIFICA PREMIO “DR. BERNARDO GUZMÁN BLANCO”

LILIAN CASAS VÁZQUEZ, ANGEL SEARA, MARÍA P. RÍOS CALVO

UNIDAD DE IMÁGENES, HOSPITAL CENTRO MÉDICO DE CARACAS, CARACAS, VENEZUELA

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el valor predictivo de los hallazgos por resonancia magnética que permiten diferenciar lesiones benignas de malignas en pacientes con alteraciones mamográficas. **MÉTODOS:** Se examinaron 33 pacientes, presentaron 37 alteraciones, identificadas en mamografía. Se utilizó un equipo de 1,5 T, Picker Edge Eclipse, con antena bilateral dedicada. Se practicaron adquisiciones en T1 y T2 pre-contraste, en T1 dinámico pos-contraste, en los primeros 4 minutos, administrando 15 mL de Gadodiamide 287mg/mL en bolus seguido de 10 mL de solución. Se evaluaron la morfología y el comportamiento con el contraste de las lesiones, relacionándolos luego con los resultados de anatomía patológica o control anual con mamografía. **RESULTADOS:** Se encontraron 19 lesiones benignas (51,4 %), y 18 malignas (48,6 %). El 42 % de las lesiones benignas no se potenciaron con el contraste. El 100 % de las lesiones malignas se potenciaron, 72,2 % en concentración alta. El valor predictivo positivo es alto cuando la curva de impregnación es en meseta (0,83) o en lavado. El valor predictivo positivo de las lesiones irregulares con impregnación de contraste es elevado (0,75). **CONCLUSIÓN:** El análisis de los resultados obtenidos indica, que se debe evaluar en conjunto las características morfológicas, el grado de impregnación y tipos de curva de impregnación con el contraste a fin de obtener valor predictivo positivo y un valor predictivo negativo elevados.

PALABRAS CLAVE: Mama, mamografía, resonancia magnética nuclear, contraste, gadolinio.

SUMMARY

OBJECTIVE: To determine the predictive value of the findings by magnetic resonance those allow differentiating benign from malignant lesions in patients with mammography alterations. **METHODS:** 33 patients were examined, displayed 37 alterations, identified by mammography. We used an equipment of 1.5 T, Picker Edge Eclipse, with dedicated bilateral antenna. We examined the patients in T1 and T2 pre-contrasts, in dynamic T1 post-contrasts, in first 4 minutes, administering 15 mL of Gadodiamide 287mg/mL in bolus followed of 10 mL of solution. The morphology of the lesions and the enhancement contrasts were evaluated and, relating them to the results of pathological anatomy or annual mammography control. **RESULTS:** Were 19 benign lesions (51.4 %) and 18 malignant (48.6 %). 42 % of the benign lesions were not enhanced contrast. 100 % of the malignant lesions were enhanced, 72.2 % in high concentration. The predictive positive value is high when the impregnating curve is in plateau (0.83) or in washing profile. The predictive positive value of the irregular lesions with Enhanced contrast is elevated (0.75). **CONCLUSION:** The analysis of the obtained results indicates, that it is due to altogether evaluate the morphologic characteristics, the degree of enhancement and types of curve of enhanced in order to obtain predictive positive value and a negative predictive value elevated.

KEY WORDS: Breast, mammography, nuclear magnetic resonance, contrasts, gadolinium.

Correspondencia: Dra. Lilian Casas Vázquez
Unidad de Imágenes, Centro Médico de Caracas.

Plaza El Estanque. Edf. Principal. P.B., San Bernardino, Caracas 1050. Venezuela.

Mail: lilicasa420@cantv.net

Recibido: 15/08/2002 Revisado: 16/09/2002

Aceptado para Publicación: 15/11/2002

INTRODUCCIÓN

El uso de resonancia magnética nuclear (RMN) con contraste fue introducido por Heywang y col. ⁽¹⁾ en 1986, desde entonces el mismo se ha desarrollado debido a las limitaciones que presentan los estudios convencionales: la mamografía principalmente en las mamas densas, operadas, o con prótesis; el ultrasonido que no detecta lesiones inferiores a 1 cm en $\pm 30\%$ de los casos y las diferentes técnicas de biopsias en caso de múltiples áreas de alteración, cambios difusos o asimetría, por lo que el uso de la RMN se ha ido incrementando como modalidad complementaria en el diagnóstico de la patología mamaria.

Los estudios publicados al respecto han demostrado utilidad para diferenciar recurrencia de cicatriz en mamas operadas ^(2,3), igualmente en el diagnóstico de carcinoma oculto ^(4,5). Se han publicado trabajos para diferenciar lesiones benignas de malignas según las curvas de intensidad de señal en el tiempo ⁽⁶⁾, igualmente sobre la correlación de la morfología de la lesión, comportamiento con el contraste y su histología ⁽⁷⁾.

El objetivo de este trabajo es determinar el valor predictivo de los hallazgos por RMN con contraste, que nos permitan diferenciar lesiones benignas de malignas evaluando la morfología y el comportamiento, con el contraste, de dichas lesiones, correlacionando estos con los hallazgos de anatomía patológica, en consecuencia se persigue un método predictivo para despistaje de carcinoma de mama.

MÉTODOS

Se estudiaron 33 pacientes con 38 lesiones, 4 fueron excluidas por no tener hallazgos positivos por RMN, razón por la que no se practicó biopsia,

ni intervención quirúrgica, se controlaron a los 12 meses con mamografía, sin observarse modificaciones, manteniéndose una conducta de control, resultando una muestra de 34 lesiones, desde septiembre de 1998 a diciembre de 1999.

Esta muestra fue tomada aleatoriamente en pacientes con mamografía y/o ultrasonido previo, con hallazgos sospechosos para malignidad, a los que se les practicó en su totalidad comprobación anatomopatológica. Todos los estudios de RMN se realizaron posterior a la evaluación de las mamografías y conocimiento de la historia clínica, siendo realizado el estudio y el informe por 2 médicos radiólogos, expertos en la materia, calibrados previamente para analizar en forma independiente cada estudio, a fin de realizar una evaluación doble ciego, ignorando el resultado de anatomía patológica (si era previo al estudio de RMN), laboraron también 2 técnicos radiólogos, con vasta experiencia en RMN, los estudios se realizaron administrando contraste, bajo la supervisión directa de los médicos radiólogos observadores ^(6,7).

Se utilizó un equipo Edge Eclipse de 1,5 T de Picker Internacional, con antena dedicada de superficie (*Bi-breast*). Se tomó una vía venosa en el antebrazo, para la realización del estudio dinámico con Gadopentato de meglumina, 450 mg/mL (*Viewgam Bacom*) utilizando una dosis de 15 mL en un bolo, seguido por 10 mL de solución fisiológica.

En el protocolo se incluyó la realización de incidencias axiales y sagitales de ambas mamas, simultáneamente y en su totalidad, con técnicas de: T1 Fatsat (SE) – T2 (FSE). T1 RF Fast pre y pos gadolinio durante los primeros cuatro minutos de haber sido administrada con un TE: 3,7 ms, un TR 200 ms, flip angle 90°; matriz 216 x 128. Grosor de corte 4 mm sin separación entre ellos ⁽⁸⁾.

Se utilizó técnica de sustracción para borrar la señal de la grasa, realizándose mediciones de

la intensidad de señal antes y después de la administración de gadolinio, elaborándose curvas de intensidad de señal contra el tiempo⁽⁹⁾. Se elaboraron 2 hojas para cada paciente, a fin de recolectar los siguientes datos:

Se incluyeron los siguientes parámetros: edad, captación de contraste, tipo de impregnación (alto: 100 % o > con respecto a valor pre-contraste, medio 50 % y < 100 %, bajo > 1 % y < 50 %), tipo de impregnación de contraste en el tiempo: curvas: (progresiva, meseta, lavado)⁽⁶⁾, morfología de las lesiones (nodular, ductal, regional), contorno (liso, lobulado, irregular, espicular)⁽⁷⁾.

Se definieron como lesiones benignas aquellas que: lesiones no captantes, o lesiones captantes, regionales o nodulares, con captación de gadolinio baja y progresiva, de bordes lisos o lobulados con o sin septos.

Se definieron como lesiones malignas aquellas que: lesiones captantes, con alta intensidad de señal, con curva en meseta o lavado, con o sin impregnación de ductos, de contornos irregulares o espiculares, nodular o regional.

Las dudas en las lesiones benignas y malignas ocurren cuando estos requisitos no se cumplen en un 100 %.

RESULTADOS

Desde el punto de vista de anatomía patológica se encontraron los siguientes diagnósticos: a. Benignos: fibroadenoma, absceso, tejido fibro-glandular, condición fibroquística, tejido cicatricial. a. Malignos: carcinoma ductal *in situ*, carcinoma ductal infiltrante, carcinoma lobulillar infiltrante, recidiva de carcinomaa ductal, carcinoma inflamatorio, metástasis de origen epitelial.

De 33 pacientes incluidas en este estudio se reportaron 34 lesiones. El promedio de edad de las pacientes estudiadas fue de 55 años (rango:

42-80 años). El promedio de edad de las pacientes con lesiones benignas fue de 58 años; para las pacientes con lesiones malignas fue de 52 años.

Se diagnosticaron un total de 16 lesiones benignas, de las cuales, 9 (56 %), no captaron contraste y 7 (44 %), si captaron el contraste.

Las características patognomónicas de malignidad son: lesiones nodulares o regionales, de contorno irregular o espicular, con impregnación del contraste alta (superior al 100 %), curva de intensidad de señal en el tiempo en lavado o meseta.

De las lesiones benignas 6 tuvieron baja predictividad, de las malignas 4, por no cumplir todas las características de benignidad o malignidad.

Se evidenció una sensibilidad del método de 78 % (para lesiones benignas) y una especificidad de 63% (para las lesiones malignas).

Las pacientes con resultados verdaderos positivos y negativos se biopsiaron o intervinieron quirúrgicamente para corroborar el diagnóstico imagenológico y establecer el tratamiento. En las 10 pacientes con resultados imagenológicos no categóricos, se realizó biopsia a fin de obtener el diagnóstico. Cuando los resultados no son categóricos, la posibilidad que este tipo de lesión sea maligna es del 49 % y benigna del 51 %, siendo el porcentaje de error del 20 %.

En cuanto a los valores predictivos positivos (VPP) y valores predictivos negativos (VPN), los resultados fueron: lesiones benignas no captantes: VPN 0,78 (se refiere a ausencia de enfermedad maligna); lesiones malignas: VPP: 0,63 (se refiere a presencia de enfermedad maligna)⁽¹¹⁾.

El valor de significancia de este estudio, demuestra una clara evidencia diagnóstica en cuanto a verdaderos positivos (benignos y malignos) con una $p < 0,01$ (Figura 1).

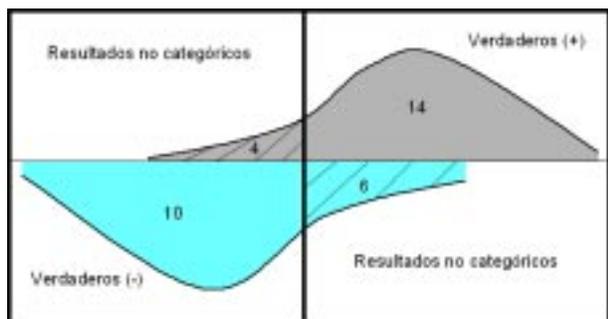


Figura 1. La sensibilidad del método fue de 78 % y la especificidad fue del 63 %.

DISCUSIÓN

Las lesiones benignas, se presentaron en pacientes con un promedio de edad de 58 años, para las malignas el promedio de edad fue de 52 años.

De 34 lesiones estudiadas 24, tuvieron un diagnóstico por RMN preciso, siendo que las verdaderas benignas y malignas desde el punto de vista de RMN cumplieron todos los parámetros descritos para obtener un alto VPP tanto para malignidad como para benignidad.

El método radiológico presenta un error del 20 %, el cual se observa en las lesiones que no cumplen con el mayor número de parámetros para que desde el punto de vista de RMN se consideraran benignas o malignas, de allí la importancia de enviar a estas pacientes a biopsia, para que por anatomía patológica se llegue al diagnóstico definitivo y no para corroborar el diagnóstico por RMN, el cual no fue cercanamente preciso.

De las 24 lesiones diagnosticadas en forma precisa por RMN, las que se comportaron como malignas se enviaron a biopsia o cirugía, para corroborar los hallazgos por RMN y para su

tratamiento; a las lesiones con comportamiento benigno, se les realizó biopsia como método de control.

Se correlacionaron los hallazgos de RMN de las lesiones benignas y malignas con anatomía patológica, razón por la cual, este método tiene alta predictibilidad, para verdaderas lesiones benignas y malignas, desde el punto de vista de RMN con un valor de significancia de $p < 0,01$ (11).

El método tiene un alto VPP para lesiones malignas que reúnan las siguientes características: imágenes nodulares o regionales con alta captación del contraste, con curva de impregnación de contraste en el tiempo en meseta o lavado, con contornos irregulares o espiculares, con captación de contraste de los ductos o sin ella, proponiéndose tratamiento quirúrgico (6,7).

Aquellas lesiones no captantes, clasificadas como benignas, debido al alto VPP o de seguridad de este método, se recomiendan controles periódicos, mas no biopsia.

De las lesiones posiblemente malignas o benignas por RMN, captantes, que no entren en los parámetros descritos anteriormente, (que no reciban terapia hormonal sustitutiva y que no se encuentren entre el día 7 al 20 del ciclo, si la paciente se encuentra en edad reproductiva) (13-15), se recomienda biopsia para determinar diagnóstico y tratamiento.

Es un método confiable para las lesiones benignas o malignas que cumplen con todos los parámetros de benignidad o malignidad, siendo indispensable evaluar en forma conjunta morfología y comportamiento con el contraste, comparando con estudios previos, por lo que se hace indispensable que el examen y su interpretación, sea realizada por un médico radiólogo, especializado en patología mamaria, para la lectura integral de los mismos (6,7,16).

REFERENCIAS

1. Heywang SH, Hahn D, Schmidt H, Krischke I, Eiermann W, Bassermann R, et al. MR imaging of the breast using gadolinium-DTPA. *J Comput Assist Tomogr* 1986;10(2):199-204.
2. Heywang SH, Hilbertz T, Beck R, Bauer WM, Eiermann W, Permanetter W. Gd-DTPA enhanced MR imaging of the breast in patients with postoperative scarring and silicon implants. *J Comput Assist Tomogr* 1990;14(3):348-356.
3. Gilles R, Guinebretiere JM, Shapeero LG, Lesnik A, Contesso G, Sarrazin D, et al. Assessment of breast cancer recurrence with contrast-enhanced subtraction MR imaging: Preliminary results in 26 patients. *Radiology* 1993;188(2):473-478.
4. Orel S, Weinstein SP, Schnall, Reynolds CA, Schuchter LM, Fraker DL, et al. Breast MR imaging in patients with axillary node metastases and unknown primary malignancy. *Radiology* 1999;212:543-549.
5. Morris EA, Schwartz LH, Dershaw DD, van Zee KJ, Abramson AF, Liberman L. MR imaging of the breast in patients with occult primary breast carcinoma. *Radiology* 1997;205(2):437-440.
6. Kuhl CK, Mielcareck P, Klaschik S, Leutner C, Wardelmann E, Gieseke J, et al. Dynamic breast MR imaging: Are signal intensity curve data useful for differential diagnosis of enhancing lesions? *Radiology* 1999;211(1):101-110.
7. White Nunez L, Schnall M, Orel S, Hochman M, Langlotz CP, Reynolds C, et al. Correlations of lesions appearance histologic findings for the nodes of a breast MR interpretation model. *Radiographics* 1999;19(1):79-92.
8. Fobben ES, Rubin CZ, Kalisher L, Dembner AG, Seltzer MH, Santoro EJ. Breast MR imaging with commercially available techniques: Radiologic-pathologic correlation. *Radiology* 1995;196(1):143-152.
9. Hylton NM, Kinkel K. Technical aspects of breast magnetic resonance imaging. *Topics in magnetic resonance imaging*. Filadelfia: Lippincott-Raven Publishers; 1998;9(1):3-16.
10. Harms S. Breast magnetic resonance imaging. *Seminars in US-CT and MRI* 1998;19(1):104-120.
11. Weintraub JA, Douglass CW. *Biostats*. 2ª edición. Cavco Inc 1994:9-132.
12. Hsung J, Langlotz CP, Orel S, Fox KR, Schnall MD, Schwartz JS. Cost effectiveness of magnetic resonance imaging and core-needle biopsy in the pre-operative work-up of suspicious breast lesions. *Radiology* 1999;213(2):39-49.
13. Stelling CB. Magnetic resonance imaging of the breast carcinoma evaluation. *Radiol Clin North Am* 1955;33(6):1187-1204.
14. Kuhl CK, Bieling HB, Gieseke J, Kreft BP, Sommer T, Lutterbey G, Schild H. Healthy pre-menopausal breast parenchyma in dynamic contrast-enhancement MR imaging of the breast: Normal contrast medium enhancement and cyclical-phased dependency. *Radiology* 1997;203(1):137-144.
15. Muller-Schimpfle M, Ohmenhauser K, Stoll P, Dietz K, Claussen CD. Menstrual cycle and age: Influence on parenchymal contrast medium enhancement in MR imaging of the breast. *Radiology* 1997;203(1):145-149.
16. Viehweg P, Paprosch I, Strassinopoulou M, Heywang-Köbrunner. *Topics in magnetic resonance imaging*. Filadelfia: Lippincott-Raven Publishers; 1998;9(1):17-43.

Fuentes de financiamiento:

Meditrón. C.A.
Sanofi.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de los Técnicos Radiólogos:

Sr. Carlos Gardezabal, Sr. Omar Medina, Sra. Sonia López, Yaremys Escobar, ya que sin su participación y desinteresada ayuda habría sido imposible la realización de este trabajo.

Al Dr. Diego Núñez Campos por su apoyo y consejos.

A la empresa IDACA C.A filial de Meditrón C.A, por permitirnos la utilización del servicio sin costo para el paciente.

A la empresa Sanofi por facilitarnos 15 dosis, sin costo, del contraste (Gadolinio) Viewgam Bacom.