

Diagnóstico definitivo de la imagen probablemente benigna y sospechosa de malignidad del estudio mamográfico

Dras. Vilma E Rebolledo-P^{1,2,3}, Carla J Colombo-S³

¹Clinica Docente los Jarales. ²Centro de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo (CIMBUC). ³Departamento Clínico Integral del Sur, Escuela de Medicina. Universidad de Carabobo.

RESUMEN

Objetivo: Identificar el diagnóstico definitivo de la imagen probablemente benigna y sospechosa de malignidad del estudio mamográfico en un grupo de mujeres de nuestro medio.

Métodos: Se realizó un estudio de las imágenes probablemente benignas y sospechosas de malignidad en las mamografías del grupo de mujeres que acudieron con el estudio a una consulta de mama en la Clínica Docente los Jarales durante junio 2009 a diciembre 2011. Se revisó el archivo de historias de la consulta, seleccionando aquellas de acuerdo a los criterios de inclusión: informe anexo de la mamografía descriptivo de imágenes probablemente benignas y sospechosas de malignidad, sin distinción por el centro que realizó el estudio, nota de lectura de la imagen visualizada durante la valoración, digitalización y archivo de las anteriores, resultado de la biopsia consecutiva, además se evaluó edad, menarquía, paridad, estatus hormonal, tratamiento hormonal, antecedentes de cáncer de mama (familiar y personal), volumen mamario, hallazgo en la evaluación, tiempo de realizado el estudio.

Resultados: De los 150 casos estudiados, la edad promedio fue de 42,12 años, 70 % posmenopáusicas, menos del 10 % tenía antecedentes de cáncer de mama. En más de 70 % de las pacientes se palpó un nódulo. En mamografía la densidad nodular definida fue el hallazgo más común. La categoría BIRADS 3 se informó en más del 60 %. El VPP de la mamografía con categoría BIRADS 3 para lesión benigna fue de 99,03 % y en aquellas BIRADS 4 para lesión maligna fue de 90,38 %.

Conclusión: Es necesario insistir en el uso del sistema BIRADS para la descripción e informe de las imágenes en la mamografía.

Palabra clave: Mamografía. Imágenes. Sistema de categorización. Diagnóstico.

SUMMARY

Objective: Identify the definitive diagnosis of probably benign image and suspicious for malignancy of mammography in a group of women in our country.

Methods: We performed a study of images probably benign or suspicious for malignancy on mammograms of women attending group to study a breast query the Jarales Teaching Clinic during June 2009 to December 2011. Revised stories file query, selecting those according to the inclusion criteria: Annex report descriptive mammography images probably benign or suspicious for malignancy, without distinction by the center that conducted the study, note reading image displayed during titration, scanning and archiving of previous consecutive biopsy results also assessed age at menarche, parity, hormonal status, hormone treatment, breast cancer history (family and personal), breast volume, finding in evaluation, the study was conducted time.

Results: Of the 150 cases studied, the average age was 42.12 years, 70 % postmenopausal, less than 10 % had a history of breast cancer. In over 70 % of the patients felt a nodule. In defined nodular density mammogram was the most common finding. 3 BIRADS category reported in more than 60 %. The PPV of mammography with BIRADS category 3 for benign lesion was 99.03 % and those BIRADS 4 for malignancy was 90.38 %.

Conclusion: It is necessary to insist on using BIRADS system to describe and report on mammography images.

Key words: Mammography. Images. Categorization system. Diagnosis.

INTRODUCCIÓN

La mamografía es el estudio imaginológico de elección para la detección temprana del cáncer de mama que aún no ha alcanzado expresión clínica (1-3). En particular la mamografía de pesquisa contempla dos proyecciones básicas conocidas como cráneo caudal (CC) y oblicua medio lateral (OML).

El reconocimiento de una anomalía en las proyecciones básicas de la mamografía innegablemente constituye un hecho ligado al conocimiento que tenga el médico en formación o especialista sobre las imágenes que en dicho estudio representan ciertamente una alteración radiológica para el tejido de la glándula mamaria. Sin embargo, la identificación de aquellas no es sinónimo, ni implica un diagnóstico final.

En particular las imágenes en dicho estudio se traducen en nódulos, microcalcificaciones con morfología y distribución específica, asimetrías de densidad, distorsión del parénquima y otras menos frecuentes y específicas como son conductos galactóforos dilatados, linfáticos axilares, engrosamiento y/o retracción del complejo areola pezón o la piel (4).

En tal sentido en 1992 con el propósito de utilizar un lenguaje único para la interpretación, lectura final, informe de la mamografía, indicaciones de manejo y mejorar la comunicación entre tratantes y radiólogos se desarrolló y dio a conocer un sistema de clasificación denominado BIRADS: Breast Imaging Reporting and Data System (sistema de informes y registro de datos de imagen de la mama), el cual introdujo una serie de conceptos y estandarizó la terminología estableciendo la categorización o clasificación de las imágenes halladas (5-7).

En el sistema BIRADS los estudios se informan de acuerdo a seis categorías bien definidas, desde uno negativo (categoría 1), que solo requiere de seguimiento anual, hasta uno "francamente maligno" donde el estudio histopatológico es lo indicado (categoría 5) (6,7). En todo caso los *hallazgos probablemente benignos* (probabilidad de malignidad menor de 2 % cuya representación de imagen en la mamografía consisten en un nódulo sólido circunscrito sin calcificaciones, microcalcificaciones agrupadas puntiformes similares y asimetrías focales, corresponde a la categoría 3, donde la recomendación es el control mamográfico a los 6, 12, 18 y 24 meses según el hallazgo permanezca sin cambios (3,5,6). En la *anormalidad sospechosa* o categoría 4, aunque no tiene el aspecto típico de

malignidad implica una sospecha con un rango de probabilidad muy amplio (2 %-95 %) por lo cual se ha dividido en tres subcategorías identificadas con letras (a,b,c) que indican el grado de sospecha (baja, intermedia o moderada) y en cuyo caso el estudio anatomopatológico es mandatorio. En dicha categoría las imágenes pueden ser nódulos densos parcialmente circunscritos por márgenes no bien distinguibles (borrosos), y distorsión del parénquima con centro radiolúcido o isodenso o las microcalcificaciones pleomórficas de nueva aparición (ante el estudio previo para la comparación) (4-7).

En la práctica clínica esos hallazgos radiológicos en la mamografía categorizados BIRADS 3 o 4 siempre tienen un impacto debido a la necesidad de una conducta médica basada en el conocimiento del significado probable de las mismas y la ejecución de un procedimiento diagnóstico adicional para el descarte o la confirmación, procedimientos que generan mayor ansiedad a la paciente, un mayor costo de la atención médica y no están exentos de complicaciones (8-10). Basados en la importancia que tiene la interpretación y lectura adecuada de la imagen en la mamografía por el significado que encierra, se planteó identificar el diagnóstico definitivo de la imagen probablemente benigna y sospechosa de malignidad del estudio mamográfico en un grupo de mujeres de nuestro medio.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de diseño de tipo transeccional (11,12), de las mamografías con imágenes probablemente benignas y sospechosas de malignidad de un grupo de mujeres que acudieron consecutivamente con dicho estudio a una consulta de mama en la Clínica Docente los Jarales durante el lapso comprendido entre junio 2009 a diciembre 2011.

La muestra fue intencional y conformada por 150 casos seleccionados del archivo historias clínicas que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: informe anexo de la mamografía descriptivo de imágenes probablemente benignas y sospechosas de malignidad bajo el sistema BIRADS, sin distinción por el centro que realizó el estudio, nota de la lectura de la imagen visualizada durante la valoración, imágenes digitalizadas y archivadas en la consulta, resultado de la biopsia en historia. Consecutivamente se evaluó antecedentes de cáncer de mama (familiar y personal), edad, menarquía, paridad, estatus hormonal, tratamiento hormonal, volumen mamario, hallazgo en

el examen de la mama y tiempo transcurrido desde la realización de la mamografía.

La biopsia tanto en las lesiones palpables como no palpables se realizó con la paciente en decúbito supino mediante guía ecográfica con transductor lineal de 10 MHz para garantizar la toma de la muestra de tejido representativa relacionada con la imagen en el estudio primario y localizada con el ultrasonido. Se empleó un trucut automático de 14 Gauge y 15 cm de longitud, efectuando 4 cortes cilíndricos, previa asepsia, antisepsia y anestesia local con Lidocaína al 1 %. Las muestras se colocaron en envases con formol al 10 % y se enviaron a anatomía patológica de forma inmediata.

Todos los resultados de las biopsias se recibieron entre las 4 a 6 semanas después del procedimiento. Se construyó una base de datos relacional y el análisis estadístico e interpretación de los datos se realizó a través del programa SPSS/PC versión 12. En el análisis estadístico para las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas y relativas y para las cuantitativas la media, presentando en tablas los resultados. Asimismo, basados en la histología como prueba índice para conocer el diagnóstico definitivo de las imágenes de la mamografía categoría BIRADS 3 y 4 (correlación categoría/histología), se estudió el VPP.

RESULTADOS

De los casos estudiados, menos del 10 % tenía antecedentes de cáncer de mama. La edad promedio de las mujeres fue de 42,12 años (rango 35-87 años), 64 % era mayor de 50 años, más de 4 % nulíparas, 70 % posmenopáusicas (Cuadro 1) y de ellas 56,6 % (60/106) por causa quirúrgica. Solo 9,3 % recibía algún tipo de tratamiento hormonal y en la mayoría de las mujeres la glándula mamaria tenía un volumen moderado, se palpó un nódulo en más de 70 % de las pacientes (Cuadro 1), el cual no había sido detectado por el 63,63 % de ellas (70/110), las restantes hicieron referencia al hallazgo en la mama posterior a la exploración y comentario médico. Más del 60 % de las pacientes tenía entre 5 a 8 meses de realizado el estudio.

En la valoración de la mamografía la densidad nodular definida fue el hallazgo más característico y el informe del estudio en más del 60 % fue BIRADS 3. Al comparar la nota realizada durante la consulta sobre las imágenes visualizadas en la mamografía con la categoría en el respectivo informe, se apreció una buena concordancia respecto a las imágenes de densidad nodular definida, las de bordes irregulares,

como las microcalcificaciones agrupadas dismórficas con la categoría 3 y 4 del sistema BIRADS respectivamente (Cuadro 2).

Al revisar el resultado del informe de anatomía patológica, el hallazgo más común fue un tumor benigno y en particular la patología predominante, el fibroadenoma. De los casos malignos el tipo histológico frecuente fue el adenocarcinoma ductal infiltrante sin otra especificación (Cuadros 3 y 4). Al evaluar la correspondencia entre el informe de la mamografía y el resultado histopatológico, esta fue variable de acuerdo a la categoría propiamente dicha (Cuadro 4). El VPP de la mamografía categoría BIRADS 3 para la probabilidad de una lesión benigna fue de 99,03 % y en aquellas BIRADS 4 para lesión maligna fue de 90,38 %.

DISCUSIÓN

La mamografía se ha convertido en un recurso de indiscutible valor diagnóstico para los tumores malignos de la mama subclínicos. El sistema de reporte BIRADS ha logrado uniformidad del lenguaje empleado en los informes, y subsanado errores del pasado relacionados con ese hecho, permitiendo una comunicación más fluida entre los médicos involucrados en la realización del estudio y aquellos a quienes compete el manejo de los tumores en la mama (1-3).

En la evaluación de la mamografía, en la consulta por el médico especialista en mastología u oncología, el hallazgo suele ser muy variable, y según se trate de una categoría específica de acuerdo al sistema BIRADS, es posible observar el predominio de ciertas imágenes que en relación con aquellas traducen o no un tumor en la mama. En ese sentido al enfocarnos en las mamografías con imágenes categorizadas BIRADS 3 y 4 nosotros encontramos que la densidad nodular de bordes definidos como la de bordes irregulares fue el hallazgo más característico lo cual difiere de lo descrito en otras publicaciones que reportan asimetrías de densidad, microcalcificaciones y distorsión del parénquima como lo predominante con distintos porcentajes (3,10,13,18).

En la mamografía las imágenes categoría 3 tienen la indicación de seguimiento con el mismo tipo de estudio antes que la biopsia de acuerdo al sistema de clasificación BIRADS (3,6-8). A pesar de ello, es posible observar diferencias en lo efectuado como tal en distintas investigaciones (3,4,13), en función a argumentos limitantes para el control (ansiedad por parte de la paciente, incapacidad para

Cuadro 1. Características generales de la población

Característica	Indicador	n	%
Antecedentes de cáncer de mama	Familiar ¹ (Abuela: 6, Madre:2, Tía: 2)	10	6,66
	Personal	-	-
Grupo etario	29 - 39	10	6,66
	40 - 49	44	29,33
	50 - 59	34	22,66
	60 - 69	40	26,66
	70 - 79	17	11,33
	80 - 89	5	3,33
Menarquía	Temprana ² (< 12 años)	95	63,33
	Tardía ³ (> 15 años)	55	36,66
Nº de gestas	0	7	4,66
	1-3	97	64,66
	> 3	46	30,66
Estado hormonal	Pre-menopáusicas	44	29,33
	Pos-menopáusicas	106	70,66
Tratamiento hormonal:	Fertilidad	2	1,33
	ACO ⁴	7	4,66
	TRH ⁵	5	3,33
Volumen mamario	Pequeño	35	23,33
	Moderado	95	63,33
	Grande	20	13,33
Hallazgo en la mama	Nódulo en cuadrante supero externo	97	64,66
	Nódulo en cuadrante superointerno	13	8,66
	Sin nódulo	40	26,66
Tamaño clínico del nódulo en centímetros	1,6 - 2,5	67	44,66
	2,6 - 3,5	43	28,66
Tiempo de realizado el estudio en meses	< 1	25	16,66
	1-4	10	6,66
	5-8	98	65,33
	9-12	17	11,33
Categoría de la mamografía	BIRADS 3	99	66,00
	BIRADS 4	51	34,00

n= 150 ¹Antecedente Familiar: Materno o paterno. ²Menarquía temprana: Primera menstruación antes de los 12 años de edad. ³Menarquía tardía: Primera menstruación después de los 15 años de edad. ⁴ACO: anticonceptivo oral. ⁵TRH: Terapia de reemplazo hormonal.

Cuadro 2. Evaluación de las imágenes y el informe diagnóstico de la mamografía

Valoración de la imagen en la mamografía en la consulta Característica de la imagen anotada	Categoría en el informe de la mamografía					
	BIRADS 3		BIRADS 4			
	n	%	n	%	n	%
Densidad nodular de bordes definidos	70	46,66	70	100,00	-	-
Densidad nodular de bordes irregulares (estrellada)	40	26,66	-	-	40	100,00
Distorsión de arquitectura	20	13,33	16	80,00	4	20,00
Asimetría focal	14	9,33	10	71,42	4	28,57
Microcalcificaciones agrupadas no pleomórficas	4	2,66	3	75,00	1	25,00
Microcalcificaciones agrupadas pleomórficas	2	1,33	-	-	2	100,00
Total	150	100,00	99	65,00	51	34,00

IMAGEN PROBABLEMENTE BENIGNA Y SOSPECHOSA DE MALIGNIDAD

Cuadro 3. Diagnóstico de anatomía patológica

Informe	Resultado	n	%
Descripción macro y microscópica (Examen)	Benigno	103	68,66
	Maligno	47	31,33
Patología (Conclusión)	Fibroadenoma	78	52,00
	Lipoma	2	1,33
	Adenosis esclerosante	9	6,00
	Necrosis grasa	8	5,33
	Hiperplasia ductal atípica	6	4,00
	Adenocarcinoma ductal in-situ	2	1,33
	Adenocarcinoma ductal infiltrante	45	30,00

n= 150.

Cuadro 4. Concordancia entre el resultado de anatomía patológica y la categoría en la mamografía

Patología	Diagnóstico				
	Histológico n	BIRADS 3 n	Concordancia ¹ %	BIRADS 4 n	Concordancia ¹ %
Fibroadenoma	78	78	100,00	-	-
Lipoma	2	2	100,00	-	-
Adenosis esclerosante	9	6	66,66	3	33,33
Necrosis grasa	8	6	75,00	2	25,00
Hiperplasia ductal atípica	6	6	100,00	-	-
Adenocarcinoma ductal <i>in situ</i>	2	1	50,00	1	50,00
Adenocarcinoma ductal infiltrante	45	-	-	45	100,00
Total	150	99	66,00	51	34,00

¹ Concordancia que se establece de acuerdo al resultado de la histología como prueba índice para corroborar el diagnóstico del informe de la mamografía.

cumplir la mamografía de seguimiento y la posible progresión de las imágenes) en estos casos entonces tempranamente se realiza un procedimiento para el análisis histológico de la imagen revelada en dicho estudio, como ocurrió en el presente. En ese particular nos llamó la atención, el tiempo transcurrido entre la realización de la mamografía y la evaluación de la misma en razón de la paciente por su respuesta en la consulta, donde la mayoría refirieron que fue por desconocimiento de la importancia de la valoración tanto clínica como de la imagen, lo cual atribuimos entre otras razones a la poca educación de la población femenina al respecto, como a la débil información y el bajo impacto de las campañas para la lucha contra el cáncer de mama en nuestro país. Sin embargo, la dificultad de la paciente para volver a control con el estudio, resultó el elemento influyente y decisivo

para la toma de la biopsia. Por tanto compartimos con otros que una biopsia solo debe postergarse en dicha categoría cuando se esté absolutamente seguro que el seguimiento imaginológico con la mamografía se pueda cumplir (3,4,9). En consecuencia la biopsia es de crucial importancia para prevenir la omisión de un carcinoma de la glándula mamaria tanto ante la categoría BIRADS 4 donde la probabilidad es mayor como ante la categoría BIRADS 3 donde la probabilidad es menor a 2 % pero innegable y latente hasta la confirmación de lo contrario (3,4,8) o la involución de las imágenes cuando el seguimiento se realiza (3). En relación con lo anterior y la decisión de la ejecución de la biopsia otros también han señalado que ha de considerarse de forma importante las características demográficas de la paciente (10,19).

Sobre el tipo de biopsia a realizar existen opiniones

diversas. La biopsia con aguja gruesa guiada por ultrasonido, es una alternativa tan válida, práctica y segura como estrategia para conocer el diagnóstico definitivo, no solo por los resultados obtenidos en el presente, sino por lo que otras publicaciones han informado previamente (7,8,13,20).

En otros estudios como lo hallado en el presente, es posible observar que aún a la hora de informar la categoría 4 no se discrimina por subcategorías y en ese sentido no es posible ser más específico con los hallazgos en la correlación categoría/histología y el resultado de malignidad según aquellas por lo que el mismo es más global (7,10,13). Sin embargo, la frecuencia de malignidad global en este estudio, es notablemente más alta que la observada en otras publicaciones, donde la misma es variable entre 8,3 % a 52,7 % de acuerdo a la literatura revisada (10,13-17). En dicha categoría, en el presente estudio el resultado de la biopsia en más del 92 % de los casos fue el adenocarcinoma ductal infiltrante sin otra especificación lo cual difiere de otras investigaciones donde se registran principalmente otros tipos histológicos además del diagnosticado en el presente (4,13).

El VPP en ambas categorías en este estudio es diferente a lo registrado en otros artículos (6,7,13,16,21). Al respecto la variabilidad entre los estudios publicados está sujeta principalmente a la interpretación de las imágenes lo cual es observador dependiente y por tanto muy subjetiva, a pesar de lo que se ha intentado y logrado con la adopción del sistema BIRADS para los informes. Por otra parte aquella también puede ser explicada en función del número o volumen de estudios radiológicos analizados en cada uno de los anteriores en relación al presente. En este punto es oportuno mencionar que la auditoría de los resultados por parte de los centros que realizan dicho estudio es una buena medida que permite mejorar la calidad del mismo y por tanto disminuir los errores y las diferencias inter-observador (22,23), así como mejorar el acierto en la correlación histológica respectiva.

En definitiva se puede concluir que aun hoy día, es necesario insistir en el uso del sistema BIRADS para la descripción e informe de las imágenes en la mamografía. El análisis histopatológico con la biopsia por aguja gruesa guiada por imagen es una alternativa que debe ser empleada con suficiente criterio, es evidente que la formación y la experiencia privan para la toma de decisiones y el mejor manejo siempre individualizando.

REFERENCIAS

1. Vizcaino I, Gadea L, Andreo L, Salas D, Ruiz-Perales F, Cuevas D, et al. Short-term follow – up results in 795 non palpable probably benign lesions detected at screening mammography. *Radiology*. 2001;219:475-483.
2. Duffy SW, Smith RA, Gabe R, Tabár L, Yen AM, Chen TH. Screening for breast cancer. *Surg Oncol Clin N Am*. 2005;14:671-697.
3. Márquez M, Uribe J, Boscán N, Rodríguez R, Menolascino F, Castro J. Seguimiento mamográfico de pacientes categorizadas BIRADS III. *Rev Venez Oncol*. 2008;20:71-77.
4. Brandan M, Villaseñor Y. Detección del cáncer de mama: estado de la mamografía en México. *Cancerología*. 2006:147-162.
5. American College of Radiology (ACR) Breast imaging reporting and data system atlas (BI-RADS atlas). 4ed Reston. American College of Radiology; 2003.
6. Poveda CA. Sistema BIRADS: Descifrando el reporte mamográfico. *Repert Med Cir*. 2010;19:18-27.
7. Kestelman FP, de Souza GA, Thuler LC, Martins G, Aguilera VR, de Olivera CE. Breast imaging reporting and data system BIRADS positive predictive value of categories 3, 4 and 5 a systematic literature review. *Radiol Bras*. 2007;40:173-177.
8. Basset LW, Mahoney MC, Apple SK. Interventional breast imaging: Current procedures and assessing for concordance with pathology. *Radiol Clin N Am*. 2007; 45:881-894.
9. Bartella L, Smith CS, Dershaw DD, Liberman L. Imaging breast cancer. *Radiol Clin North Am*. 2007;45:45-67.
10. García AO, Guío AJ, Rodríguez GP. Frecuencia de patología mamaria maligna en pacientes con mamografía BIRADS 4. *Rev Colomb Radiol*. 2011;22:3352-3356.
11. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 4ª edición. México: Mc Graw-Hill; 2006.
12. Dawson B, Trapp R. Bioestadística médica. 2ª edición. México DF. Manual moderno; 1997.
13. Tiscornia MP, Frola M, Diomedi M, Marangoni A. Evaluación de la subestimación diagnóstica e incidencia en nódulos mamarios BIRADS 3,4,5 estudiadas mediante biopsia core guiada por ecografía. *RAR*. 2011;75:325-329.
14. Ricci P, Cruz A, Rodríguez M, Sepúlveda H, Galleguillos F, Rojas F, et al. Microcalcificaciones BIRADS 4, experiencia de 12 años. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2006;71:388-393.
15. Liberman L, Menell JH. Breast imaging reporting and data system (BIRADS). *Radiol Clin North Am*. 2002;40:409-430.
16. Zonderland HM, Pope TL Jr, Nieborg AJ. The positive predictive value of the breast imaging reporting and data system (BIRADS) as a method of quality

- assessment in breast imaging in a hospital population. Eur Radiol. 2004;14:1743-1750.
17. Tijerina-Sánchez C, Rodríguez-Fernández J, Barbosa-Quintana A, Fernández De la Torre J. Valor predictivo positivo de la mamografía en el Hospital San José Tec de Monterrey. Rev Avances. 2005;3:16-20.
 18. Varas X, Leborgne JH, Leborgne F, Mezzera J, Jaumandreu S, Leborgne F. Revisiting the mammographic follow-up BIRADS category 3 lesions. AJR Am J Roentgenol. 2002;179:691-695.
 19. Chhatwal J, Alagoz O, Burnside ES. Optimal breast biopsy decision-making based on mammographic features and demographic factors. Oper Res. 2010;58:1577-1591.
 20. Wallis M, Tardivon A, Helbich T, Schree I. Guidelines from the European Society of Breast Imaging for diagnostic interventional breast procedures. Eur Radiol. 2007;17:581-588.
 21. Lazarus E, Maimero BM, Schepps B, Koelliker LS, Livingston SL. BIRADS lexicon for ultrasound and mammography: Interobserver variability and positive predictive value. Radiology. 2006;239:385-391.
 22. Febles G, Estellano F, Simón O. Auditoría de los resultados de la mamografía diagnóstica en el Centro de Diagnóstico Mamario de la Asociación Española. Rev Med Urug. 2009;25:5-13. Artículo en línea. Disponible <http://www.rmu.org.uy/revista/2009v1/art2.pdf>.
 23. Kluttig A, Trocchi P, Heinig A, Holzhausen HJ, Taege C, Hauptmann S, et al. Reliability and validity of needle biopsy evaluation of breast abnormalities using the B-categorization--design and objectives of the Diagnosis Optimisation Study (DIOS). BMC Cancer. 2007;14:100-103.

Correspondencia: Centro de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo (CIMBUC). Facultad de Ciencias de la Salud, Av. Universidad, Bárbula, Valencia, Venezuela. E-mail: rebvilma@hotmail.com. Fax: +58-241-8666243. Teléfono: +58-241-8666243.

Viene de pág. 250

Químicos ambientales dañan la salud reproductiva (continuación)

Otros problemas reproductivos y de salud asociados con la exposición a agentes ambientales tóxicos:

- Aborto espontáneo y muerte fetal
- Retardo del crecimiento fetal y bajo peso al nacer
- Parto prematuro
- Cánceres infantiles
- Malformaciones congénitas
- Deterioro cognitivo / intelectual
- Problemas de la tiroides

Alrededor de 700 nuevos productos químicos se introducen en el mercado de los EE.UU. cada año, y más de 84.000 sustancias químicas se utilizan en la fabricación y el procesamiento o se importan. "El hecho preocupante es que no tenemos los datos de seguridad en la mayoría de estos productos químicos a pesar de que están en todas partes: en el aire, el agua, el suelo, el suministro de alimentos y productos de uso diario," dijo la Dra. Conry. "El bisfenol A (BPA), un disruptor hormonal, es un producto químico tóxico común contenido en los alimentos, el envasado, y muchos productos de consumo."

"Para estudiar con éxito el impacto de estas exposiciones químicas, hay que desplazar la carga de la prueba desde el proveedor de servicios de salud individual y el consumidor a los fabricantes antes de que los productos químicos se liberen incluso en el medio ambiente", dijo la Dra. Conry.

Ciertos grupos de personas y las comunidades tienen una mayor exposición a sustancias químicas ambientales nocivas que otros. "Por ejemplo, las mujeres expuestas a sustancias químicas tóxicas en el trabajo tienen un mayor riesgo de problemas de salud reproductiva que otras mujeres", dijo la Dra. Conry. "Los inmigrantes con salarios bajos que trabajan en las granjas tienen una mayor exposición a los productos químicos utilizados en los cultivos que se cosechan."

"Como médicos de salud reproductiva, estamos en una posición única para ayudar a prevenir la exposición prenatal a los agentes ambientales tóxicos por educar a nuestros pacientes sobre cómo evitarlos en el hogar, en su comunidad y en el trabajo", dijo la Dra. Giudice.

Continúa en pág. 290