



La mamografía como método de tamizaje para el cáncer de seno en Colombia

ÁLVARO SANABRIA, MD, MSc, JAVIER ROMERO, MD, MSc (C.)*

Palabras clave: Mamografía, análisis costo-beneficio, neoplasmas de la mama. autoexamen de la mama.

El Instituto Nacional de Cancerología, en conjunto con el Instituto de Investigaciones Clínicas de la Universidad Nacional de Colombia, recientemente organizaron un consenso nacional para responder a la pregunta **“¿cuál es el mejor método de tamizaje para el cáncer de mama en países en desarrollo?”** dentro de su política de revisión de las guías de práctica clínica en enfermedades oncológicas ⁽¹⁾. El instituto es una entidad estatal del orden nacional adscrita al Ministerio de la Protección Social, que entre una de sus funciones hace recomendaciones en políticas de salud sobre el diagnóstico y tratamiento del cáncer; sin embargo, no es el único ente con esta responsabilidad. Dada la característica de la pregunta, ésta también interesa a la Sociedad Colombiana de Radiología, que por razones de la Ley 657 de 2001, también es organismo consultor respecto a las decisiones relacionadas con la radiología, y a la Asociación Colombiana de Sociedades Científicas en general y a las asociaciones de Mastología, Oncología, Cirugía y demás que abordan el diagnóstico o tratamiento del cáncer mamario. Igualmente, compromete a los actores del Sistema Nacional de Seguridad Social en Salud y por último y la más importante

de todas, a las mujeres en edades de riesgo para desarrollar cáncer de mama. Por tal razón, y ante la poca publicidad para esta importante discusión, es necesario hacer pública la información existente respecto a este tema, para que todos los involucrados tengan los elementos de juicio necesarios para discutir y aportar a ella.

Es evidente que esta pregunta tiene dos partes: una se refiere a la efectividad de un método de tamizaje (¿Cuál es el mejor método de tamizaje para cáncer de seno?) y la otra explora la aplicación de dicho método en ciertas condiciones económicas (la de los países en desarrollo), entre los que se cuenta Colombia.

El presente documento pretende responder no sólo estas dos preguntas, sino también tratar de dar una visión general del problema del cáncer de seno en Colombia y los peligros que se ciernen sobre el diagnóstico temprano de esta enfermedad, y quizá sobre los demás cánceres, cuya decisión depende de las conclusiones que se alcancen en este consenso.

¿Cuál es el mejor método de tamizaje para el cáncer de seno?

A finales de los años sesenta se diseñaron siete estudios clínicos para intentar responder a la pregunta si la mamografía como método de tamizaje tenía algún efecto sobre la mortalidad por cáncer de

* Cirujano. Hospital Universitario San Ignacio. Profesor Departamento de Cirugía. Universidad Javeriana.

** Radiólogo. Fundación Santa Fe de Bogotá.

Fecha de recibo: Junio 10 de 2005
Fecha de aprobación: Julio 8 de 2005

mama, en comparación con otras estrategias, entre ellas el autoexamen mamario y el examen clínico mamario.

El primer estudio diseñado fue el denominado Health Insurance Plan (HIP, por sus siglas en inglés) ⁽²⁻⁴⁾. A éste le siguieron el estudio de Malmo ⁽⁵⁻⁷⁾, Edimburgo ⁽⁸⁻¹¹⁾, Dos Condados de Suecia ⁽¹²⁻¹⁶⁾, Estocolmo ^(17, 18), Gothenburg ⁽¹⁹⁻²¹⁾ y finalmente los dos estudios canadienses ⁽²²⁻²⁶⁾. Los cinco primeros estudios se han criticado en múltiples artículos, pero ninguno de estos juicios ha tenido efecto significativo sobre la solidez de los resultados ⁽²⁷⁻³⁷⁾. Entre las críticas se cuentan el uso de técnicas y mamógrafos que hoy se conoce no fueron óptimos en su momento (una sola proyección mamográfica, proyecciones mamográficas inadecuadas, equipos obsoletos), defectos en la aleatorización (aleatorización no balanceada, desigualdades en los grupos al inicio del estudio) y debilidades en la asignación de la mortalidad por cáncer de mama (sesgos de diagnóstico “adosado” por el tamizaje —“*sticky*” *diagnosis from screening*— y sesgo de asociación “resbalosa” al tamizaje —“*slippery*” *linkage to screening*). A pesar de la gran cantidad de editoriales, comentarios y cartas al editor relacionados con el tema, los reanálisis de los resultados que han considerado estas debilidades han sido incapaces de modificar los resultados finales de estos estudios. Además, los resultados individuales aunque no significativos estadísticamente, han sido consistentes al informar una disminución del riesgo de morir por cáncer de seno alrededor del 25%.

Posteriormente se diseñaron los estudios canadienses, que contrario a los anteriores, reportaron que la mamografía no resultaba en disminución de la mortalidad por cáncer mamario. Estos últimos también fueron duramente criticados, en especial por el sesgo de selección, que incluyó mujeres voluntarias, hecho que alteró los resultados finales y requirió modificaciones como aumento del tiempo de seguimiento. Asimismo se han sugerido alteraciones en la aleatorización y en la determinación de la mortalidad con cáncer de seno, sin que esto haya demostrado efecto sobre el resultado ^(27, 38-41).

Todos los estudios primarios adolecen de un tamaño de muestra menor al necesario para obtener resultados estadísticamente significativos. El estudio HIP con-

sideró una disminución en la mortalidad de 20%, mientras que los estudios canadienses lo diseñaron esperando reducciones del 40% y los demás se encuentran en estos rangos. Pero los resultados finales de estos estudios arrojaron descensos en la mortalidad cercanas al 25%, lo que hace que de manera individual sean estadísticamente no significativos, pero clínicamente muy significativos. Además, excepto los estudios canadienses, ninguno de ellos se diseñó para evaluar un grupo etario en particular, lo que hace que las conclusiones sobre los grupos de edad de 40-49 y de 50 años en adelante sean producto de lo que en el argot epidemiológico se denomina análisis de subgrupos, muy cuestionados por llevar a conclusiones erróneas en muchas ocasiones. También, los periodos de seguimiento, inicialmente establecidos en los protocolos, demostraron ser muy cortos para determinar el efecto de la mamografía. A medida que los seguimientos se han prolongado, los resultados han ido logrando la tan esperada significancia estadística ^(5, 8, 12, 13, 18, 19, 22, 23, 42).

Estas dificultades en el tamaño de la muestra se superaron gracias a la introducción de los meta-análisis. Seis meta-análisis se diseñaron en los años noventa y principios de la década del 2000 ⁽⁴³⁻⁴⁹⁾. Con excepción del meta-análisis de Gotzche y Olsen, las demás revisiones sistemáticas han demostrado consistentemente disminución de la mortalidad por cáncer de seno con el uso de la mamografía como método de tamizaje; sin embargo, ninguno tuvo tanta publicidad como la que alcanzó el meta-análisis de Gotzche y Olsen ⁽⁵⁰⁾. Este estudio sólo incluyó dos de los siete estudios primarios, según sus autores, porque los demás eran de pobre calidad y concluyó que la mamografía no disminuía la mortalidad por cáncer de seno. Dicho estudio fue criticado extensamente por las personas más versadas en metodología de la investigación, hasta el punto que la Colaboración Cochrane lo retiró de su base de datos y en la actualidad no se considera una fuente confiable de información sobre el tema ^(32, 51).

La información actual considera que la disminución de la mamografía en la mortalidad por cáncer de seno en mujeres de 50-59 años es de 22% y en mujeres de 40-49 años de 15%, con tendencia a una reducción mayor a medida que se prolonga el seguimiento de las pacientes. Como en estos estudios la mamografía se com-

paró con el manejo usual y con el examen clínico del seno, es evidente la superioridad de la mamografía sobre estos métodos clínicos.

Los estudios de seguimiento posterior a la finalización de los análisis primarios y de otros en los cuales se implementó el tamizaje mamográfico han demostrado disminución progresiva de la mortalidad por cáncer de seno, lo que soporta aún más el efecto que la intervención produce ^(6, 52-57).

De otro lado, los pocos estudios que han evaluado el autoexamen mamario no han demostrado mayor efectividad de la intervención ⁽⁵⁸⁻⁶⁰⁾.

¿Cuál es el mejor método de tamizaje para el cáncer de seno en países en desarrollo?

Es obvio que la efectividad de una intervención no cambia porque ella se traslade geográficamente. Por tanto, la respuesta sigue siendo la mamografía. Quizá lo que se pretende definir aquí es que si siendo éste el mejor método de tamizaje es posible aplicarlo en Colombia dadas las particularidades del país, entonces se convierte en una pregunta que introduce elementos económicos.

El primer elemento para analizar es la incidencia de la enfermedad. La International Agency for Research on Cancer (IARC) en su página web de registro mundial de incidencia de cáncer del año 2000 informa para Colombia una incidencia cercana a 30 por 100.000 mujeres, en comparación con 81 por 100.000 para Suecia y Canadá y 91 por 100.000 para Estados Unidos, países donde se desarrollaron los estudios primarios ⁽⁶¹⁾. Estas altas incidencias de los países norteamericanos y europeos en sí mismas pueden ser un efecto conocido del aumento en el uso de los métodos de tamizaje. Se conoce que cuando se instaura un programa de tamizaje, automáticamente se produce un incremento en su incidencia, pues el método mismo detecta un número sustancial de casos en etapa subclínica.

Además, existen serias críticas acerca de la exactitud del sistema de registro de incidencia y de mortalidad por cáncer en el país y es altamente probable que haya un subregistro considerable ⁽⁶²⁾. El único registro serio existente en el momento es el de Cali, que infortunadamente y debido a la distribución étnica

de la ciudad, no es representativo de la situación en el resto del país; no obstante, de éste es rescatable el aumento progresivo de la incidencia de cáncer de seno con el correr de los años. Basados en el conocimiento de los factores de riesgo para esta enfermedad, es de esperar que a medida que la sociedad colombiana se occidentalice, la incidencia del cáncer mamario equipare la de otros países latinos que han tenido la misma tendencia, como ocurrió en Brasil, México, Uruguay y Argentina. Informes de la Sociedad Americana de Cáncer han demostrado que comparativamente, la incidencia del cáncer de seno ha equiparado en la región de Suramérica tropical la incidencia del cáncer de cuello uterino, lo que da una idea de la magnitud del problema, y de mantenerse la tendencia, rápidamente la supere, lo que suscita aún más la semejanza progresiva que vamos a tener con otros países con alta incidencia ⁽⁶³⁻⁶⁵⁾.

Con resultados de pobre confiabilidad no es posible tomar una decisión adecuada. La información sobre la incidencia del cáncer de seno en el país es un elemento que debe ser cuidadosamente analizado antes de considerarlo determinante para tomar la decisión. Además, el efecto de la incidencia sobre la efectividad de la mamografía como método de tamizaje es nulo y su mayor influencia se ejerce sobre el gasto en que se incurre al realizar el examen. Luego la incidencia se convierte en una variable económica para tomar la decisión, y por lo tanto, ésta se debe incluir junto con otra mayor información en un análisis de costo-efectividad antes de dar un veredicto.

El otro elemento importante es la distribución del cáncer de seno por estadios al momento de la consulta. Los informes del Instituto Nacional de Cancerología ⁽⁴⁵⁾, consideradas las particularidades propias como centro de remisión y de atención de población de bajo nivel socioeconómico, indican que 76,8% de las mujeres que consultan se encuentra en estados localmente avanzados y diseminados (III y IV), 13,3% está en estadios localizados (II) y sólo 4,8% en estadios tempranos (*in situ* y I). Esta distribución es diametralmente opuesta a lo reportado en los países que han implementado un programa organizado de tamizaje de cáncer de seno como Estados Unidos y Suecia, donde 63% de los casos nuevos corresponde a estados tempranos ⁽⁶⁴⁾. Dicha distribución se mantiene en Colombia, debido a la intervención tardía del médico en el diagnóstico, clá-

sicamente definida por el examen clínico, que sólo logra detectar tumores mayores de 2 cm, poniendo a la paciente automáticamente en el grupo de enfermedad localizada.

Si se logra una inversión de la distribución de los estadios cuando consultan las pacientes, esto no sólo determina un tratamiento menos agresivo⁶⁶⁻⁶⁸, sino que además mejora la calidad de vida de la enferma⁽⁶⁹⁻⁷³⁾, al evitar mutilaciones y disminuir el uso de terapias sistémicas como la quimioterapia. Junto a esto se encuentra el factor económico en discusión. La detección temprana disminuye los costos de los tratamientos, pues se tratan pacientes con condiciones localizadas donde la intervención médica es mucho menor, se reduce la incapacidad, la inasistencia al trabajo y el lucro cesante y simultáneamente se aumenta la sobrevivencia. Además, la mujer tiene mayores posibilidades de recuperar su condición laboral y de reinsertarse a la sociedad desde el punto de vista afectivo y emocional, y tomando en consideración el problema de las mujeres cabeza de familia en Colombia, tiene un efecto social que es difícil de medir, pero que seguramente tiene grandes implicaciones económicas para la sociedad en general, al permitir el sustento de hijos que de otra manera quedarían a la deriva. Además, el Estado debe definir cuál es el costo que está dispuesto a asumir por salvar la vida de una mujer en edad fértil y con una esperanza de vida cercana a los 70 años, si deja de considerar la inclusión de un método de tamizaje, que aunque no es perfecto, es lo mejor que existe hasta el momento.

No obstante, también se debe considerar que la realización de todo examen de tamizaje puede tener un efecto sobre la salud y los costos, al aumentar el número de exámenes falsos positivos, lo que genera la práctica de procedimientos innecesarios, generalmente biopsias. Se acepta que la capacidad de la mamografía para detectar un cáncer es de 85%⁽⁷⁴⁾, en comparación con 40-50% reportado para el examen clínico, que es la estrategia de tamizaje más cercana. Es evidente, al comparar la complejidad de estos procedimientos para el tratamiento de los estados avanzados, que existe una diferencia dramática a favor del tamizaje.

De otro lado, cuando se consideran los factores

económicos en salud, es importante introducir el concepto de costo de oportunidad. Éste se refiere a la inversión que se deja de hacer en otra área por invertirlo específicamente en la mamografía. Si el dinero necesario del sistema no se invierte en la prevención de la enfermedad de un grupo prioritario como las mujeres en edades entre los 40 y 59 años, ¿en qué otra intervención que disminuya la incidencia y la mortalidad por cáncer de seno podría invertirse? Es insensato pensar que exista otra alternativa con un efecto significativo en la detección temprana del cáncer mamario. Es probable que este dinero deje de ser invertido en intervenciones en salud y se utilice en otros rubros no relacionados con el sistema. Obviamente, la mamografía como método de tamizaje afecta en grado sumo las finanzas de las Empresas Promotoras de Servicios de Salud (EPS); sin embargo, la pregunta que surge es si son ellas las empresas nacionales de mayor crecimiento en los últimos años con utilidades que superan los números de diez cifras, ¿por qué no es posible utilizar estos recursos en el tamizaje mamográfico?

En la actualidad la resolución número 412 de 2000 del Ministerio de la Protección Social sólo cubre a las mujeres del régimen contributivo y subsidiado, dejando por fuera la mayoría de mujeres con más riesgo y más desprotegidas, que son la del sistema vinculado. Más aún, la información existente indica que ni siquiera en estas mujeres el cumplimiento de la norma es adecuado. Es claro que si se deja de considerar la mamografía como método de tamizaje, el efecto esperado es que vamos a seguir diagnosticando los cánceres en etapas avanzadas.

Países con condiciones socioeconómicas similares a las nuestras como Brasil⁽⁷⁵⁾, México⁽⁷⁶⁾ y Cuba⁽⁷⁷⁾ determinaron que la mamografía es el método de tamizaje ideal y como tal es considerado en su legislación. Es evidente que las fronteras geográficas poco o nada determinan las condiciones de la población de nuestros países y que son más líneas imaginarias que verdaderas barreras genéticas o de salubridad. Esto indica que el concepto general que se maneja y se aplica es el mismo de los países desarrollados^(78, 79), considerando tal vez que precisamente por ser subdesarrollados, las inversiones en salud deben hacerse sobre los

puntos claves esto es en la promoción y prevención de la enfermedad y si ese no es el caso, sobre la detección temprana para evitar las secuelas.

¿Qué piensan las mujeres del tamizaje para cáncer de seno?

Infelizmente poco o nada han tenido que ver las mujeres y sus opiniones personales en el desarrollo de las discusiones que han llevado a la organización de este consenso.

La información disponible proviene de la literatura técnica que poco o nada refleja el pensamiento de la mujer colombiana.

¿Qué piensa la mujer de la mamografía? Nadie lo sabe en Colombia porque existe poca información al respecto. Los médicos de atención primaria poco hablan del tema y los conceptos sobre el cáncer de seno suelen ser una combinación de informaciones noticiosas usualmente inexactas y mitos que se pasan de generación en generación. Probablemente muchas mujeres sepan algo de la mamografía por los editoriales que suscitó el infortunado estudio de

Geztche y Olsen en el 2000, y cuyo daño quedó hecho al filtrarse la poco veraz afirmación de que este método de tamizaje no sirve para nada. En otras latitudes es claro que la adherencia de las mujeres a los programas de tamizaje con mamografía es cada vez mayor⁽⁸⁰⁾. Se reconoce también el miedo y la preocupación que un estudio mamográfico puede producir, pero algunos estudios sugieren que es un efecto pasajero, y que aquellas mujeres con resultados negativos permanecen fieles al tratamiento a lo largo del tiempo⁽⁸¹⁾.

Pero la pregunta más importante es ¿qué pensaría la mujer si se le dijera que el único método de tamizaje que ha tenido repercusión importante en la mortalidad por cáncer de seno puede no ser tenido en cuenta, para ser cambiado por uno aunque más económico, también es menos eficaz como el examen clínico del seno y que probablemente esto nos ponga en la situación de hace cuarenta años? La respuesta se encuentra oculta en la mente de las mujeres del país, que no saben lo que se discute en los grandes centros académicos, los cuales no les han pedido su opinión y probablemente vaya a tener efectos gigantescos sobre su futuro cuidado de la salud.

Key words: Mammography, cost-benefit analysis, breast neoplasms, breast self-examination.

Referencias

1. Instituto Nacional de Cancerología-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Boletín INC-UNAL, Bogotá, 2004; 1-4.
2. SHAPIRO S. Periodic screening for breast cancer: the HIP Randomized Controlled Trial. Health Insurance Plan. J Natl Cancer Inst Monogr 1997; 27-30.
3. CHU KC, SMART CR, TARONE RE. Analysis of breast cancer mortality and stage distribution by age for the Health Insurance Plan Clinical Trial. J Natl Cancer Inst 1988; 80: 1125-1132.
4. HABBEMA JD, VAN OORTMARSSSEN GJ, VAN PUTTEN DJ, LUBBE JT, VAN DER MAAS PJ. Age-specific reduction in breast cancer mortality by screening: an analysis of the results of the Health Insurance Plan of Greater New York study. J Natl Cancer Inst 1986; 77: 317-320.
5. ANDERSSON I, JANZON L. Reduced breast cancer mortality in women under age 50: updated results from the Malmo Mammographic Screening Program. J Natl Cancer Inst Monogr 1997; 63-7.
6. GARNE JP, ASPEGREN K, BALLDIN G, RANSTAM J. Increasing incidence of and declining mortality from breast carcinoma. Trends in Malmo, Sweden, 1961-1992. Cancer 1997; 79: 69-74.
7. ANDERSSON I, ASPEGREN K, JANZON L, *et al.* Mammographic screening and mortality from breast cancer: the Malmo Mammographic Screening Trial. BMJ 1988; 297: 943-948.
8. ALEXANDER FE, ANDERSON TJ, BROWN HK, *et al.* 14 years of follow-up from the Edinburgh Randomized Trial of Breast-Cancer Screening. Lancet 1999; 353: 1903-1908.

9. ALEXANDER FE. The Edinburgh Randomized Trial of Breast Cancer Screening. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1997; 31-35.
10. ALEXANDER FE, ANDERSON TJ, BROWN HK, *et al.* The Edinburgh Randomized Trial Of Breast Cancer Screening: results after 10 years of follow-up. *Br J Cancer* 1994; 70: 542-548.
11. ROBERTS MM, ALEXANDER FE, ANDERSON TJ, *et al.* Edinburgh trial of screening for breast cancer: mortality at seven years. *Lancet* 1990; 335: 241-246.
12. WARWICK J, TABAR L, VITAK B, DUFFY SW. Time-dependent effects on survival in breast carcinoma: results of 20 years of follow-up from the Swedish Two-County Study. *Cancer* 2004; 100: 1331-1336.
13. TABAR L, VITAK B, CHEN HH, *et al.* The Swedish Two-County Trial twenty years later. Updated mortality results and new insights from long-term follow-up. *Radiol Clin North Am* 2000; 38: 625-651.
14. TABAR L, CHEN HH, FAGERBERG G, DUFFY SW, SMITH TC. Recent results from the Swedish Two-County Trial: the effects of age, histologic type, and mode of detection on the efficacy of breast cancer screening. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1997; 43-47.
15. TABAR L, FAGERBERG G, CHEN HH, *et al.* Efficacy of breast cancer screening by age. New results from the Swedish Two-County Trial. *Cancer* 1995; 75: 2507-2517.
16. TABAR L, FAGERBERG G, DUFFY SW, DAY NE, GAD A, GRONTOFT O. Update of the Swedish two-county program of mammographic screening for breast cancer. *Radiol Clin North Am* 1992; 30: 187-210.
17. FRISSELL J, LIDBRINK E. The Stockholm Mammographic Screening Trial: risks and benefits in age group 40-49 years. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1997; 49-51.
18. FRISSELL J, LIDBRINK E, HELLSTROM L, RUTQVIST LE. Followup after 11 years-update of mortality results in the Stockholm mammographic screening trial. *Breast Cancer Res Treat* 1997; 45: 263-270.
19. BJURSTAM N, BJORNELD L, WARWICK J, *et al.* The Gothenburg Breast Screening Trial. *Cancer* 2003; 97: 2387-2396.
20. BJURSTAM N, BJORNELD L, DUFFY SW, *et al.* The Gothenburg Breast Cancer Screening Trial: preliminary results on breast cancer mortality for women aged 39-49. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1997; 53-55.
21. BJURSTAM N, BJORNELD L, DUFFY SW, *et al.* The Gothenburg Breast Screening Trial: first results on mortality, incidence, and mode of detection for women ages 39-49 years at randomization. *Cancer* 1997; 80: 2091-2099.
22. MILLER AB, To T, BAINES CJ, WALL C. The Canadian National Breast Screening Study-1: breast cancer mortality after 11 to 16 years of follow-up. A randomized screening trial of mammography in women age 40 to 49 years. *Ann Intern Med* 2002; 137: 305-312.
23. MILLER AB, To T, BAINES CJ, WALL C. Canadian National Breast Screening Study-2: 13-year results of a randomized trial in women aged 50-59 years. *J Natl Cancer Inst* 2000; 92: 1490-1499.
24. MILLER AB, To T, BAINES CJ, WALL C. The Canadian National Breast Screening Study: update on breast cancer mortality. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1997; 37-41.
25. MILLER AB, BAINES CJ, To T, WALL C. Canadian National Breast Screening Study: 2. Breast cancer detection and death rates among women aged 50 to 59 years. *CMAJ* 1992; 147: 1477-1488.
26. MILLER AB, BAINES CJ, To T, WALL C. Canadian National Breast Screening Study: 1. Breast cancer detection and death rates among women aged 40 to 49 years. *CMAJ* 1992; 147:1459-1476.
27. MILLER AB. Commentary: a defence of the Health Insurance Plan (HIP) study and the Canadian National Breast Screening Study (CNBSS). *Int J Epidemiol* 2004; 33: 64-65.
28. BLACK WC, HAGGSTROM DA, WELCH HG. All-cause mortality in randomized trials of cancer screening. *J Natl Cancer Inst* 2002; 94: 167-173.
29. FENTON JJ, ELMORE JG. Balancing mammography's benefits and harms. *BMJ* 2004; 328: E301-302.
30. GARBER JE. Breast cancer screening: a final analysis? *CA Cancer J Clin* 2003; 53: 138-140.
31. BAUM M. Commentary: false premises, false promises and false positives -the case against mammographic screening for breast cancer. *Int J Epidemiol* 2004; 33: 66-67.
32. FREDMAN DA, PETITTI DB, ROBINS JM. On the efficacy of screening for breast cancer. *Int J Epidemiol* 2004; 33: 43-55.
33. FRAME PS. Screening for cancer: progress, but more can be done. *J Natl Cancer Inst* 2001; 93: 1676-1677.
34. BERRY D. Commentary: screening mammography: a decision analysis. *Int J Epidemiol* 2004; 33: 68.
35. JUFFS HG, TANNOCK IF. Screening trials are even more difficult than we thought they were. *J Natl Cancer Inst* 2002; 94: 156-157.
36. NIEDERHUBER JE. Seeking calmer waters in a sea of controversy. *Oncologist* 2002; 7: 172-173.
37. BEGG CB. The mammography controversy. *Oncologist* 2002; 7: 174-176.
38. BOYD NF. The review of randomization in the Canadian National Breast Screening Study. Is the debate over? *CMAJ* 1997; 156: 207-209.
39. KOPANS DB. NBSS: opportunity to compromise the process. *CMAJ* 1997; 157: 247-248.
40. BRYANT H. The review of randomization in the Canadian National Breast Screening Study. What does the verdict mean for clinicians? *CMAJ* 1997; 156: 213-215.

41. BAILAR JC 3RD, MACMAHON B. Randomization in the Canadian National Breast Screening Study: a review for evidence of subversion. *CMAJ* 1997; 156: 193-199.
42. NYSTROM L, ANDERSSON I, BJURSTAM N, FRISELL J, NORDENSKJOLD B, RUTQVIST LE. Long-term effects of mammography screening: updated overview of the Swedish Randomized Trials. *Lancet* 2002; 359: 909-919.
43. COX B. Variation in the effectiveness of breast screening by year of follow-up. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1997; 69-72.
44. GLASZIOU P, IRWIG L. The quality and interpretation of mammographic screening trials for women ages 40-49. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1997; 73-77.
45. PIÑEROS M, PARDO C, CANTOR LF, HERNÁNDEZ G, MARTÍNEZ T, PÉREZ N, SERRANO A, POSSO H. Registro institucional de cáncer del INC, ESE. Principales resultados, 2001.
46. KERLIKOWSKA K, GRADY D, RUBIN SM, SANDROCK C, ERNSTER VL. Efficacy of screening mammography. A meta-analysis. *JAMA* 1995; 273: 149-154.
47. BERRY DA. Benefits and risks of screening mammography for women in their forties: a statistical appraisal. *J Natl Cancer Inst* 1998; 90: 1431-1439.
48. GOTZSCHE PC, OLSEN O. Is screening for breast cancer with mammography justifiable? *Lancet* 2000; 355: 129-134.
49. HUMPHREY LL, HELFAND M, CHAN BK, WOOLF SH. Breast cancer screening: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2002; 137: 347-360.
50. CASTELLS X, BORRAS JM. [Screening for breast cancer: scientific evidence and the media]. *Gac Sanit* 2000; 14: 97-99.
51. DEAN PB. Final comment. The articles by Gotzsche and Olsen are not official Cochrane reviews and lack scientific merit. *Lakartidningen* 2000; 97: 3106.
52. 16-year mortality from breast cancer in the UK Trial of Early Detection of Breast Cancer. *Lancet* 1999; 353: 1909-1914.
53. TURCHETTI D, MANGONE L, NEGRI R, *et al.* Changes in breast cancer incidence and stage distribution in Modena, Italy: the effect of a mammographic screening program. *Cancer Causes Control* 2002; 13: 729-734.
54. QUINN M, ALLEN E. Changes in incidence of and mortality from breast cancer in England and Wales since introduction of screening. United Kingdom Association of Cancer Registries. *BMJ* 1995; 311: 1391-1395.
55. BAKER SG, KRAMER BS, PROROK PC. Comparing breast cancer mortality rates before-and-after a change in availability of screening in different regions: extension of the paired availability design. *BMC Med Res Methodol* 2004; 4: 12.
56. BREEN N, WAGENER DK, BROWN ML, DAVIS WW, BALLARD-BARBASH R. Progress in cancer screening over a decade: results of cancer screening from the 1987, 1992, and 1998 National Health Interview Surveys. *J Natl Cancer Inst* 2001; 93: 1704-1713.
57. JONSSON H, TORNBERG S, NYSTROM L, LENNER P. Service screening with mammography in Sweden—evaluation of effects of screening on breast cancer mortality in age group 40-49 years. *Acta Oncol* 2000; 39: 617-623.
58. HACKSHAW AK, PAUL EA. Breast self-examination and death from breast cancer: a meta-analysis. *Br J Cancer* 2003; 88: 1047-1053.
59. SEMIGLAZOV VF, MANIKHAS AG, MOISEENKO VM, *et al.* [Results of a prospective randomized investigation. *Vopr Onkol* 2003; 49: 434-441.
60. THOMAS DB, GAO DL, RAY RM, *et al.* Randomized trial of breast self-examination in Shanghai: final results. *J Natl Cancer Inst* 2002; 94: 1445-1457.
61. International Agency for Research on Cancer. *Globocan 2000*.
62. ROBLES SC, GALANIS E. Breast cancer in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Pública* 2002; 11: 178-185.
63. LANDIS SH, MURRAY T, BOLDEN S, WINGO PA. Cancer statistics, 1998. *CA Cancer J Clin* 1998; 48: 6-29.
64. GREENLEE RT, MURRAY T, BOLDEN S, WINGO PA. Cancer statistics, 2000. *CA Cancer J Clin* 2000; 50: 7-33.
65. PARKIN DM, PISANI P, FERLAY J. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 1999; 49: 33-64, 1.
66. SOLIN LJ, LEGORRETA A, SCHULTZ DJ, ZATZ S, GOODMAN RL. The importance of mammographic screening relative to the treatment of women with carcinoma of the breast. *Arch Intern Med* 1994; 154: 745-752.
67. FREEDMAN GM, ANDERSON PR, GOLDSTEIN LJ, *et al.* Routine mammography is associated with earlier stage disease and greater eligibility for breast conservation in breast carcinoma patients age 40 years and older. *Cancer* 2003; 98: 918-925.
68. ROBERTSON FM, ROMANOW J, OTCHY DP, WALTERS MJ. Effect of mass screening mammography on staging of carcinoma of the breast in women. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 171: 55-58.
69. ARORA NK, GUSTAFSON DH, HAWKINS RP, *et al.* Impact of surgery and chemotherapy on the quality of life of younger women with breast carcinoma: a prospective study. *Cancer* 2001; 92: 1288-1298.
70. JANNI W, RIOSK D, DIMPFL TH, *et al.* Quality of life influenced by primary surgical treatment for stage I-III breast cancer—long-term follow-up of a matched-pair analysis. *Ann Surg Oncol* 2001; 8: 542-548.
71. COHEN L, HACK TF, DE MOOR C, KATZ J, GOSS PE. The effects of type of surgery and time on psychological adjustment in women after breast cancer treatment. *Ann Surg Oncol* 2000; 7: 427-434.
72. DORVAL M, MAUNSELL E, DESCHENES L, BRISSON J. Type of mastectomy and quality of life for long term breast carcinoma survivors. *Cancer* 1998; 83: 2130-2138.
73. CURRAN D, VAN DONGEN JP, AARONSON NK, *et al.* Quality of life of early-stage breast cancer patients treated with radical mastectomy

- or breast-conserving procedures: results of EORTC Trial 10801. The European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC), Breast Cancer Co-operative Group (BCCG). *Eur J Cancer* 1998; 34: 307-314.
74. MUSHLIN AI, KOUIDES RW, SHAPIRO DE. Estimating the accuracy of screening mammography: a meta-analysis. *Am J Prev Med* 1998; 14: 143-153.
75. Ministério da Saúde. Brasil. Controle do Cancer de Mama. Documento de consenso, 2003.
76. Estados Unidos Mexicanos-Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002 para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama, 2003.
77. VERDESES, M. Programas de gobierno y publicaciones sobre la mujer en Cuba, 2004.
78. SMITH RA, SASLOW D, SAWYER KA, *et al.* American Cancer Society guidelines for breast cancer screening: update 2003. *CA Cancer J Clin* 2003; 53: 141-169.
79. RINGASH J. Preventive health care, 2001 update: screening mammography among women aged 40-49 years at average risk of breast cancer. *CMAJ* 2001; 164: 469-476.
80. GIVEON S, KAHAN E. Patient adherence to family practitioners' recommendations for breast cancer screening: a historical cohort study. *Fam Pract* 2000; 17: 42-45.
81. DROSSAERT CH, BOER H, SEYDEL ER. Monitoring women's experiences during three rounds of breast cancer screening: results from a longitudinal study. *J Med Screen* 2002; 9: 168-175.

Correspondencia:

ÁLVARO SANABRIA, MD
alvarosanabria@gmail.com
Bogotá, D.C., Colombia