

Frecuencia de factores de riesgo de cáncer de mama

María del Socorro Romero Figueroa,^{*,**} Leopoldo Santillán Arreygue,^{*,**} Paulo César Olvera Hernández,^{*} Miguel Ángel Morales Sánchez,^{*} Varinia Louisette Ramírez Mendiola^{**}

Nivel de evidencia: II-2

RESUMEN

Antecedentes: una de cada ocho mujeres tiene riesgo de padecer cáncer de mama a lo largo de la vida (12.2%) y una de cada 28 de morir por esta enfermedad. Los factores de riesgo más conocidos son los hormonales, genéticos y ambientales.

Objetivo: identificar la frecuencia de factores de riesgo en pacientes con cáncer de mama.

Pacientes y métodos: estudio transversal efectuado en la Unidad Médica de Atención Ambulatoria 231, del IMSS. Se revisaron los expedientes de 272 pacientes con cáncer de mama para identificar sus principales factores de riesgo.

Resultados: de las 272 pacientes, 63 (23.1%) no tuvieron factores de riesgo, 174 (64%) tuvieron entre uno y dos, y 35 (12.9%) entre tres y cuatro factores. El grupo etario más frecuente fue de 50 a 59 años. Se registraron 80 mujeres menopáusicas, 28 (35%) mayores de 54 años de edad. Se encontró obesidad en 35% de las mujeres posmenopáusicas, tabaquismo en 29.8% y embarazo a término después de los 30 años en 16.9%. El 14.3% padecía diabetes antes del cáncer; 12% recibieron terapia hormonal por más de cinco años; menarquia antes de los 11 años en 10.7%. Se identificaron antecedentes heredofamiliares de primer grado en 6.6%. La detección por autoexploración fue de 91.5% y mastografía de 1.1%.

Conclusiones: los factores de riesgo más frecuentes fueron: sobrepeso, obesidad, tabaquismo, terapia hormonal y embarazo después de los 30 años. El método de detección más usado fue la autoexploración.

Palabras clave: cáncer de mama, factores riesgo.

ABSTRACT

Background: One in eight women has risk to developing breast cancer in long life (12.2%) one out of each 28 is in risk of death by this disease. The most recognized risk factors are hormonal, genetics and environmental.

Objective: To identify the frequency of risk factors for breast cancer patients.

Patients and methods: A cross-sectional study was conducted in the Ambulatory Care Medical Unit 231, IMSS, in the medical records of 272 breast cancer patients in order to identify the major risk factors.

Results: 272 patients were studied, out of which 63 (23.1%) had no risk factor; 174 (64%) had 1 to 2 factors, 35 (12.9%) had 3 to 4 factors. The most common age group was 50-59 years. 80 women were menopausal, 28 (35%) had > 54 years, obesity was present in 35% of postmenopausal patients; with 29.8% of smokers, 16.9% had pregnancies long term > 30 years old. 14.3% were diabetics prior to breast cancer, and 12.2% had used exogenous hormones for > 5 years, 10.7% had experienced menarche < 11 years. Family background in first degree was 6.6% and for another cancer 32.4%. The detection by self examination was 91.5% and 1.1% by mastography.

Conclusions: The most frequent risk factors included: overweight, obesity, smoking, exogenous hormones and pregnancy long term > 30 years. The method most frequently used for detection was self examination.

Key words: breast cancer, risk factors.

RÉSUMÉ

Antécédents: une sur huit femmes a risque de souffrir cancer du sein tout le long de la vie (12.2%) et une sur 28 de mourir à cause de cette maladie. Les facteurs de risque les plus connus sont hormonaux, génétiques et environnementaux.

Objectif: identifier la fréquence de facteurs de risque chez des patientes avec cancer du sein.

Patients et méthodes: on a réalisé une étude transversale à l'Unité Médicale d'Attention Ambulatoire 231 de l'IMSS. On a fait une révision des dossiers de 272 patientes avec cancer du sein pour identifier leurs facteurs de risque principaux.

Résultats: des 272 patientes, 63 (23.1%) n'ont pas eu de facteurs de risque, 174 (64%) ont eu entre un et deux, et 35 (12.9%) entre trois et quatre facteurs. Le groupe d'âge le plus fréquent a été de 50 à 59 ans. On a enregistré 80 femmes ménopausiques, 28 (35%) âgées de plus de 54 ans. On a trouvé obésité chez 35% des femmes post-ménopausiques, tabagisme chez 29.8% et grossesse à terme après les 30 ans chez 16.9%. 14% souffrait de diabète avant le cancer; 12% a reçu thérapie hormonale pendant plus de cinq ans; ménarque avant les 11 ans chez 10.7%. On a identifié des antécédents hérédofamiliaux de premier degré chez 6.6%. La détection par auto-exploration a été de 91.5% et mastographie de 1.1%.

Conclusions: les facteurs de risque les plus fréquents ont été surpoids, obésité, tabagisme, thérapie hormonale et grossesse après les 30 ans. La méthode de détection la plus employée a été l'auto-exploration.

Mots-clés: cancer du sein, facteurs de risque.

RESUMO

Antecedentes: Uma de cada oito mulheres, correm o risco de padecer de câncer de mama ao longo de sua vida (12,2%) e uma de cada 28 de morrer por causa da doença. Os fatores de risco mais conhecidos são hormonais, genéticos e ambientais.

Objetivo: Identificar a frequência de fatores de risco em paciente com câncer de mama.

Pacientes e Métodos: Foi realizado um estudo transversal na Unidade Médica de Atenção Ambulatoria 231, do IMSS. Foram revisados os expedientes de 272 pacientes com câncer de mama para identificar seus principais fatores de risco.

Resultados: Das 272 pacientes, 63 (23,1%) não tiveram fatores de risco, 174 (64%) tiveram entre um e dois, e 35 (12,9%) entre três e quatro fatores. O grupo etário mais frequente foi de 50 a 59 anos de idade. Foram registradas 80 mulheres menopáusicas, 28 (35%) maiores de 54 anos de idade. Foram encontrados obesidade em 35% das mulheres pós-menopáusicas, tabaquismo em 29,8% e gravidez a término depois dos 30 anos em 16,9%. Em 14,3% padecia diabetes antes do câncer; 12% receberam terapia hormonal por mais de cinco anos; menarca antes dos 11 anos em 10,7%. Foram identificados antecedentes hereditários de primeiro grau em 6,6%. A detecção por auto-exploração foi de 91,5% e mamografia de 1,1%

Conclusões: Os fatores de risco mais frequentes foram sobrepeso, obesidade, tabaquismo, terapia hormonal e gravidez depois dos 30 anos. O método de detecção mais usado foi o da auto-exploração.

Palavras-chave: Câncer de mama, fatores de risco.

La incidencia de enfermedades oncológicas se ha incrementado considerablemente en todo el mundo y el cáncer de mama no es la excepción. La estadística mundial señala más de un millón de casos nuevos cada año;¹ por tanto, este tipo de cáncer representa un problema de salud pública porque es la principal causa de muerte en mujeres en todo el mundo.² Una de cada ocho mujeres tiene riesgo de padecer cáncer de mama a lo largo de la vida (12.2%) y una de cada 28 de morir por esta enfermedad, según la Sociedad Americana del Cáncer.³

Aunque en México se reporta como la segunda neoplasia maligna con mayor incidencia, después del cáncer cervicouterino,⁴ varios estados de la República, entre ellos el Estado de México, lo reportan en primer lugar en mujeres de 40 a 54 años de edad.⁵ El diagnóstico sigue realizándose en fases tardías y la supervivencia no ha

mejorado, existe una tendencia ascendente en mortalidad, de 15 a 18 defunciones por cada 100 mil mujeres de 25 años o más, según los datos del INEGI.⁶

La edad es uno de los factores de riesgo conocidos para padecer cáncer de mama. En México suele manifestarse a partir de los 20 años de edad y su frecuencia se incrementa hasta alcanzar los 40 y 54 años,⁷ una década antes que las mujeres europeas o estadounidenses (51 vs 63 años de edad, respectivamente).⁸ En lo que a historia familiar-genética respecta, por cada integrante de primer grado con antecedente de cáncer de mama, se incrementa el riesgo 1.8 veces, respecto a las mujeres que no manifiestan la enfermedad.⁹ En mujeres con antecedente de enfermedad benigna se eleva el riesgo, principalmente cuando el resultado histopatológico es de hiperplasia de células ductales o lobulillares. En pacientes con hiperplasia atípica aumenta de 4 a 5 veces el riesgo de padecer cáncer.^{9,10}

Los estrógenos juegan un papel importante en la aparición del cáncer de mama; por tanto, la menarquia antes de los 11 y menopausia después de los 54 años de edad incrementan el riesgo del padecerlo, además de la nuliparidad.⁷ Del mismo modo, el primer embarazo después de los 30 años de edad se considera un factor de riesgo, pues éste produce un efecto protector, como resultado de la proliferación y diferenciación del tejido mamario durante la gestación,¹¹ lo que se considera un factor protector a la lactancia acumulativa (más de 16 meses) y aumento en la paridad.

* Unidad Médica de Atención Ambulatoria núm. 231.

** Jefatura de Prestaciones Médicas.
Delegación Estado de México Poniente, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Correspondencia: Dr. Leopoldo Santillán Arreygue. Tel.: 01 55 53 97 81 73, ext. 340.

Recibido: septiembre, 2008. Aceptado: septiembre, 2008.

Este artículo debe citarse como: Romero FMS, Santillán AL, Olvera HPC, Morales SMA, Ramírez MVL. Frecuencia de factores de riesgo de cáncer de mama. Ginecol Obstet Mex 2008;76(11):667-72.

La versión completa de este artículo también está disponible en: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

La terapia hormonal de reemplazo por tiempo prolongado (periodo mayor de cinco años) incrementa en 2% anual el riesgo de padecer cáncer de mama.⁷ Este riesgo permanece latente cinco años después de suspender el tratamiento; posterior a este periodo, el riesgo se iguala al de las mujeres que nunca recibieron terapia.¹²

En las mujeres posmenopáusicas se ha demostrado la asociación entre obesidad y cáncer de mama; se considera que el IMC de 27 o mayor, para talla normal, y de 25 o mayor para la población de talla baja (150 cm para mujeres) es un factor de riesgo.¹³⁻¹⁵

Mientras que en la mujer premenopáusica la obesidad tiene relación inversamente proporcional con el desarrollo de cáncer de mama, en la posmenopáusica se convierte en un factor importante,¹⁴ pues se asocia con riesgo hasta dos veces mayor que en las mujeres premenopáusicas.

En la mujer posmenopáusica obesa, el tejido adiposo se convierte en el único órgano productor de estrógenos, a través de la aromatización de androstenediona, ya que se altera la unión de éstos con la proteína transportadora de esteroides sexuales, lo que induce elevadas concentraciones de estrógenos libres.¹⁵

Entre los factores ambientales y estilos de vida, la exposición a la radiación ionizante produce lesiones en el genoma, como hidroxilación de la timina, lo que resulta en formación de dímeros de dicha base nitrogenada y rotura de una o dos cadenas de ADN.¹⁶ El consumo de bebidas alcohólicas se ha identificado como factor de riesgo, ya que entre sus productos se encuentra el acetaldehído, conocido como carcinógeno primario en animales.¹⁷ Existe controversia entre la asociación de tabaquismo y cáncer de mama, pues algunos autores señalan que sus derivados, como el benzopireno, las aminas aromáticas y nitrosaminas, están implicados en la carcinogénesis de la mama;¹⁸ aunque otros no han encontrado ninguna asociación.¹⁹

El objetivo del estudio es identificar la frecuencia de factores de riesgo en pacientes con cáncer de mama.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal y descriptivo en 272 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama que cumplieron con los criterios de inclusión. Previa autorización del comité local de investigación de la Unidad Médica de Atención Ambulatoria 231, de la Delegación Estado de México Poniente, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

A partir de expedientes clínicos se obtuvieron los siguientes datos: edad, índice de masa corporal, antecedentes heredofamiliares de cáncer de mama, ginecoobstétricos, neoplasia mamaria benigna, diabetes mellitus, alcoholismo, tabaquismo, radiación ionizante y prescripción de hormonas exógenas. Los resultados se analizaron con estadística descriptiva (porcentajes, promedios y desviación estándar).

RESULTADOS

Los límites de edad fueron 29 y 96 años (promedio de 55 \pm 12 años); el grupo etario más frecuente fue de 50 a 59 (32%) años, seguido del de 40 a 49 años (26.1%) (cuadro 1). En cuanto al nivel de escolaridad se encontró que 9.6% eran analfabetas, 43% con escolaridad primaria, 22.4 % con secundaria, 18% con bachillerato y 7% con licenciatura.

Cuadro 1. Frecuencia de cáncer de mama por grupos de edad

<i>Edad</i>	<i>Pacientes</i>	<i>%</i>
20 a 29 años	1	0.4
30 a 39 años	22	8.1
40 a 49 años	71	26.1
50 a 59 años	87	32
60 a 69 años	58	21.3
70 a 79 años	26	9.6
80 o más	7	2.5

Fuente: expedientes clínicos UMAA 231, archivo clínico

De las 272 pacientes, 63 (23.1%) no tuvieron ningún factor de riesgo. En relación con los antecedentes heredofamiliares se encontró que 6.6% (18 casos) tuvo antecedente familiar de primer grado de cáncer de mama, 9.2% (25 casos) de segundo grado y sólo 0.7% (2 casos) con antecedente familiar de cáncer ovárico.

Entre los factores de riesgo hormonales se encontró que 29 (10.7%) pacientes tuvieron su menarquia antes de los 11 años y 46 (16.9%) su primer embarazo después de los 30 años. Sólo 80 (29.4%) casos habían llegado a la menopausia, de las cuales en 28 (35%) ocurrió después de los 54 años de edad (figura 1).

Referente a la enfermedad mamaria, previa al diagnóstico de cáncer, 2 (0.7%) pacientes tuvieron neoplasia

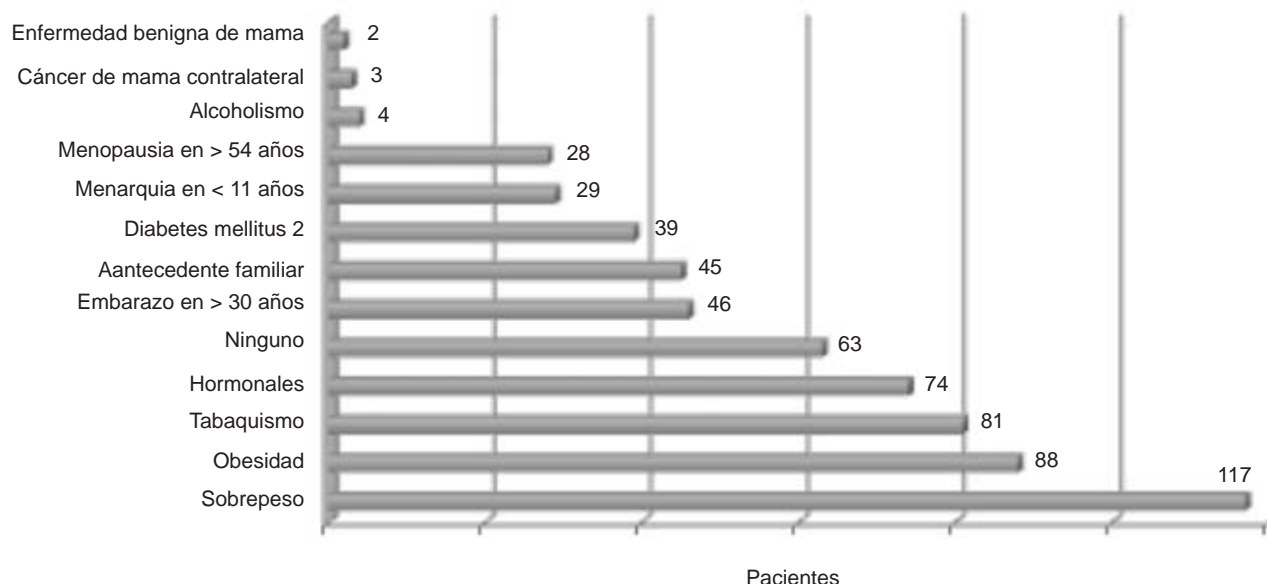


Figura 1. Frecuencia de factores de riesgo.

benigna (no se determinó el grado histológico) y tres (1.1%) cáncer mamario contralateral.

En cuanto a la prescripción de hormonas se encontró que 72.8% (198) nunca las consumieron, 33 (12.2%) lo hicieron por más de cinco años (promedio de 9.4 ± 3.7 años. No se determinó si fue de terapia de reemplazo hormonal o anticonceptiva) y 41 (15%) por menos de cinco.

Entre los factores relacionados con el estilo de vida se consideró a la obesidad. Para determinarla se utilizó el índice de masa corporal (IMC), cuyo promedio general fue de 28.2 ± 5 (límite de 15.6 y 48.4). El 42.9% (117) se clasificó dentro del rango de sobrepeso (IMC: 25 a 29.9), 23.2% (63) con peso normal (IMC: 18.5 a 24.9), 22.8% (62) en obesidad tipo I (IMC: 30 a 34.9), 9.6% (26) en obesidad tipo II y III (IMC > 35) y sólo 1.5% (4) con bajo peso (IMC < 18.5).

El antecedente de tabaquismo fue positivo en 81 (29.8%) casos y el de alcoholismo en 4 (1.5%). No se encontró ningún dato de exposición a radiación ionizante.

El antecedente de diabetes tipo 2, previa al diagnóstico de cáncer de mama, fue de 14.3% (39 pacientes) (cuadro 2).

Los métodos de detección utilizados con mayor frecuencia fueron la autoexploración (91.5%), exploración clínica (7.4%) y mastografía (1.1%). La mama más afectada fue la derecha (53.3%), en comparación con la izquierda (46.7%).

El estadio en el que se realizó el diagnóstico más frecuente fue el II, con 105 (38.6%) casos; en estadio III con 80 (29.4%), en I con 15 (5.5%), en IV con 8 (2.9%) y en 0 sólo 1 (0.4%) caso.

Al analizar la cantidad de factores en cada paciente se encontraron 63 (23.1%) casos sin ningún factor, 114 (42%) con uno, 60 (22%) con dos, 21 (7.8%) con tres y 14 (5.1%) con cuatro factores. El sobrepeso fue el factor de riesgo más frecuente en las pacientes con uno solo (cuadro 2).

DISCUSIÓN

La incidencia de cáncer de mama sigue en aumento en todo el mundo, situación que desafía hasta los sistemas de salud más estables de los países desarrollados.

Diversos estudios han determinado la asociación entre los diferentes factores de riesgo y el cáncer de mama, entre los cuales se encuentran los hormonales, genéticos, ambientales y enfermedad benigna de la mama.

La asociación entre cáncer de mama y factores hormonales y reproductivos (nuliparidad y primer embarazo después de los 30 años) fue una de las primeras evidencias en demostrar los factores de riesgo.^{5,7,9-13} La duración prolongada del ciclo estrogénico (edad temprana de menarquia y tardía de menopausia) sugiere que los años de actividad menstrual y,

Cuadro 2. Factores de riesgo según su frecuencia

<i>Factor</i>	<i>Pacientes</i>	<i>%</i>
Sobrepeso	117	42.9
Obesidad	88	32.4
Tabaquismo	81	29.8
Terapia hormonal	74	27.2
Ninguno	63	23.1
Embarazo después de los 30 años de edad	46	16.9
Antecedente heredofamiliar	45	16.5
Diabetes tipo 2 (previa al diagnóstico de cáncer de mama)	39	14.3
Menarquia antes de los 11 años de edad	29	10.7
Menopausia después de los 54 años de edad	28	10.3
Alcoholismo	4	1.5
Cáncer de mama contralateral	3	1.1
Enfermedad benigna	2	0.7

Fuente: expedientes clínicos UMAA 231, archivo clínico

por tanto, prolongada exposición a estrógenos, es un factor importante para padecer cáncer de mama.^{7,9,10,13}

Los estudios de terapia estrogénica de reemplazo han generado resultados contradictorios. Investigaciones recientes señalan que la prescripción por más de 20 años se asocia con riesgo dos veces mayor de padecer cáncer de mama.²⁰

Otro de los factores conocidos para padecer esta neoplasia es el antecedente heredofamiliar positivo.⁷

Aún se discute la asociación entre tabaquismo y cáncer de mama, pues algunos autores no la han demostrado,^{19,21-23} mientras que otros han encontrado relación significativa.¹⁸

La obesidad abdominal es un factor de riesgo importante para padecer cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas.^{14,15}

Este estudio demuestra que dichos factores no aparecen frecuentemente en nuestro medio; sin embargo, se identificó que los factores preponderantes fueron los ambientales, como el sobrepeso, la obesidad, el tabaquismo y la terapia hormonal. Es importante mencionar que en 63 (23.1%) pacientes no se identificó ningún factor de riesgo conocido.

CONCLUSIONES

Los factores de riesgo identificados en este estudio difieren de los de otros reportes, pues predominaron los ambientales y en un porcentaje considerable (23.1%) no se identificó ninguno. Puesto que el porcentaje de mujeres que acude a revisión en forma regular es muy bajo, la mayoría de los casos suele detectarse en fases tardías, cuando el tratamiento es más difícil y costoso, y la probabilidad de recuperación es considerablemente menor. El objetivo a futuro deberá encaminarse a generar información y evidencias que contribuyan a mejorar el estado nutricional y de salud de la población general.

REFERENCIAS

1. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. Globocan 2002: Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide. ARC Cancer Base No 5, version 2-0. Lyon: ARC Press, 2004.
2. Sandoval GF, Cárdenas SJ. Segunda revisión del Consenso Nacional Sobre el Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer Mamario. Colima, México. 2005. dirección URL: <<http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-revmexmastol/e-ma2006/e-ma06-1/em-ma061e.htm>>
3. American Cancer Society Surveillance Program. Estimated new cancer cases by sex and age Atlanta, American Cancer Society, 2003.
4. Secretaría de Salud. Registro histopatológico de neoplasias malignas. México: Dirección General de Epidemiología, SSA; 2001.
5. Amaro-Heredia M, Bautista-Samperio L, Arrieta-Pérez R. Correlación de factores de riesgo y hallazgos clínicos para cáncer mamario en pre y posmenopáusicas. Rev Fac Med UNAM 2007;50(3):110-4.
6. INEGI (2005). 4 de febrero, Día Mundial contra el Cáncer. Febrero. Dirección URL: <<http://www.dif.gob.mx/inegi/Dia-MundialcontraCancer.pdf>>
7. Rodríguez S, Carpuso M. Epidemiología del cáncer de mama. Ginecol Obstet Max 2006;74(11):585-93.
8. Rodríguez-Cuevas S, Macías CG, Franceschi D, Labastida S. Breast carcinoma presents a decade earlier in Mexican women than in the United States or European countries. Cancer 2001;91:863-8.
9. Torres-Arreola L, Vladislavovna-Dubova S. Cáncer de mama, detección oportuna en el primer nivel de atención. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2007;45(2):157-66.
10. Salazar-Esquível E, Paredes-López A, Calzada-Sánchez L. Factores de riesgo hormonal durante la promoción, progresión y pronóstico tumoral mamario. Ginecol Obstet Méx 2004;72:545-9.
11. Cnattingius S, Torráng A, Ekblom A, Granath F, et al. Pregnancy characteristics and maternal risk of breast cancer. JAMA 2005;294:2474-80.
12. Singletary SE. Rating the risk factors for breast cancer. Ann Surg 2003;237:474-82.

13. Martínez-Abundis G, Cano-Ríos P, González-Hernández S, Rosales-Hernández F. Factores predisponentes al cáncer de mama en la Región Lagunera. *Ginecol Obstet Mex* 2004;72:525-30.
14. Song Y, Sung J, Ha M. Obesity and risk of cancer in postmenopausal Korean Women. *J Clin Oncol* 2008;26(20):3395-402.
15. Jee S, Yun J, Park E, Cho E, et al. Body mass index and cancer risk in Korean men and women. *Int J Cancer* 2008;123(8):1892-6.
16. Heredia AM, Bautista LS. Correlación de factores de riesgo y hallazgos clínicos para cáncer mamario en pre y posmenopáusicas. *Rev Fac Med UNAM* 2007;50(3):110-4.
17. Blot WJ. Invited commentary: more evidence of increased risks of cancer among drinkers. *Am J Epidemiol* 1999;150:1138-40.
18. Castaño ME. Estilo de vida para prevenir el cáncer de mama, 2006. Dirección URL: <http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%2011_2.pdf>
19. Lin Y, Kikuchi S, Tamakoshi K, Wakai K, et al. Active smoking, passive smoking and breast cancer risk: findings from the Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risk. *J Epidemiol* 2008;18(2):77-83.
20. Wingo PA, Layde PM, Lee NC. The risk of breast cancer in postmenopausal women who have used estrogen replacement therapy. *JAMA* 1987;257:209-15.
21. Pirie k, Beral V, Peto R, Roddam A, et al. Passive smoking and breast cancer in never smokers: prospective study and meta-analysis. *Int J Epidemiol* 2008;3:110-3.
22. Trentham-Dietz A, Nichols H, Egan K, Titus-Ernstoff L, et al. Cigarette smoking and risk of breast carcinoma in situ. *Epidemiology* 2007;18(5):629-38.
23. Lissowska J, Brinton L, Zatosnki W, Blair A, et al. Tobacco smoking, NAT2 acetylation genotype and breast cancer risk. *Int J Cancer* 2006;119(8):961-9.

Los *estudios de caso-control* empiezan con un resultado o enfermedad de interés (infarto de miocardio, cáncer de mama) y después comparan las características o factores de riesgo de los individuos con resultado (casos) con los controles que no tienen resultado o enfermedad de interés. Estos estudios son propensos a muchos sesgos, uno de los más frecuentes es el "sesgo de recuerdo" (por ejemplo, los participantes no pueden recordar de manera exacta).

Estos estudios disminuyen el agrupamiento de los pacientes por características específicas y la definición de estrictos criterios de elegibilidad, pero no pueden eliminar la posibilidad de que los resultados sean "confusos". Por ejemplo, se sabe que las mujeres que reciben terapia hormonal fuman menos y, generalmente, su estilo de vida es más saludable. Además, sufren menos enfermedades cardiovasculares, sobre todo debido al estilo de vida más que a cualquier efecto benéfico de la terapia hormonal. El tabaquismo u otros patrones de vida pueden hacer confusos los resultados cuando los estudios observacionales analizan el tratamiento hormonal y los resultados en la salud. La correlación de casos y controles respecto al tabaquismo ayuda a reducir esta confusión.

A pesar de estas limitaciones, los estudios de caso-control tienen muchas ventajas. Debido a que empiezan con un resultado de interés, pueden desarrollarse de manera eficiente y son menos costosos que las pruebas de cohorte. Son importantes en situaciones en las cuales sería poco ético asignar individuos a una exposición (quimioterapia) o cuando un resultado es raro (por ejemplo, anomalías en el cromosoma X concomitantes con insuficiencia ovárica prematura).

Reproducido de: The North American Menopause Society. Menopausia, guía práctica para el médico. México: NAMS, 2007;pp:15.