

Recursos disponibles para el tratamiento del cáncer de mama en México

Alejandro Mohar MC, D en C,⁽¹⁾ Enrique Bargalló, MC,⁽²⁾ Ma. Teresa Ramírez, MC,⁽²⁾
Fernando Lara, MC,⁽²⁾ Arturo Beltrán-Ortega, MC.⁽²⁾

Mohar A, Bargalló E, Ramírez MT, Lara F, Beltrán-Ortega A.
Recursos disponibles para el tratamiento del cáncer de mama en México.
Salud Publica Mex 2009;51 supl 2:S263-S269.

Resumen

Objetivo. Describir los recursos existentes para el tratamiento del cáncer de mama en México. **Material y métodos.** Se recolectó información de 23 Centros Estatales de Cáncer (CEC), dos hospitales federales y el Instituto Nacional de Cancerología. Este estudio se realizó en México, DF, en agosto y septiembre del año 2008. **Resultados.** Los 23 CEC ofrecen atención médica para el cáncer de mama, incluidos cirugía, quimioterapia y radioterapia, todos ellos acreditados por el Seguro Popular. Las cuotas de recuperación se definieron por etapa clínica, desde 27 500 pesos para la etapa clínica cero hasta 480 000 pesos en pacientes con enfermedad avanzada. Se ha atendido a 2 689 pacientes con cáncer de mama; sólo 1% se presentó con carcinoma *in situ*. **Conclusiones.** Se tiene la infraestructura y los recursos médicos para el óptimo tratamiento, pero los costos son altos debido al diagnóstico tardío. La detección oportuna del cáncer de mama es una prioridad para el óptimo control de esta enfermedad en México.

Palabras clave: mama; cáncer; costos; tratamiento; México

Mohar A, Bargalló E, Ramírez MT, Lara F, Beltrán-Ortega A.
Available resources for the treatment of breast cancer in Mexico.
Salud Publica Mex 2009;51 suppl 2:S263-S269.

Abstract

Objective. Describe the resources for the treatment of breast cancer in Mexico. **Methods.** Information was obtained from 23 Centros Estatales de Cáncer (State Cancer Centers, CEC), two federal hospitals and Cancerología. This study was performed in Mexico City in August/September of 2008. **Results.** These 23 centers provide medical care for breast cancer including surgery, chemotherapy and radiotherapy; all of them validated by the Seguro Popular. The costs were defined according to clinical stage and ranged from \$27,500.00 pesos for clinical stage 0 to \$480,00.00 in the advanced stage. A total of 2 689 women with breast cancer have been treated; only 1% was reported with *in situ* carcinoma. **Conclusions.** An adequate medical infrastructure is in place to treat breast cancer in Mexico. The costs are high due to late diagnosis of the disease. Early detection of breast cancer is a high priority for optimal control of this disease in Mexico.

Key words: breast; cancer; costs; treatment; Mexico

Este trabajo contó con el apoyo de la Red de Centros Estatales de Cáncer de México.

- (1) Unidad de Investigación Biomédica en Cáncer, Instituto Nacional de Cancerología de México, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.
(2) Instituto Nacional de Cancerología de México.

Fecha de recibido: 3 de noviembre de 2008 • Fecha de aprobado: 9 de diciembre de 2008

Solicitud de sobretiros: Dr. Alejandro Mohar. Instituto Nacional de Cancerología, Av. San Fernando 22, Tlalpan. 14080, México, DF.
Correo electrónico: amohar@incan.edu.mx

Toda comunidad se ve afectada por el cáncer. Se estima que cada año más de 10 millones de personas en el mundo reciben el diagnóstico de cáncer y cerca de 7 millones fallecen directa o indirectamente debido a una neoplasia maligna.¹⁻⁵ Gracias a la adecuada atención médica en pacientes con algún tipo de neoplasia, se calcula que existen en el mundo 24 millones de personas sobrevivientes del cáncer. Dichas estadísticas representan un incremento de 20% de la incidencia y de 18% de la mortalidad respecto de las mismas previsiones para 1990.^{1,2,4}

El cáncer en México es un grave problema de salud pública y representa un reto multidisciplinario. Su apropiado control implica ofrecer educación para la salud; mejorar programas de prevención y detección oportuna de cáncer (DOC); optimizar el diagnóstico e instituir tratamiento específico; y suministrar cuidados paliativos para mejorar la calidad de vida. Es por ello que resulta impostergable una reforma de la seguridad social en México.⁶

El cáncer de mama en este país tiene un patrón epidémico. A partir del año 2006 desplazó al cáncer de cérvix uterino en el número de muertes y es la segunda causa de muerte en mujeres mexicanas en el grupo de edad de 30 a 54 años.^{5,7} Con base en los datos del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas (RHNM), en el año 2003 se notificaron 12 952 casos nuevos de cáncer de mama en México, de los cuales sólo 464 (4%) se registraron como carcinoma *in situ* o etapa 0.⁵

Este patrón epidémico sorprendió a la infraestructura médica oncológica en México. Infortunadamente, más de 80% de los casos de cáncer de mama se identifica en etapas avanzadas de la enfermedad. Esta nueva realidad para el cáncer de mama en México obliga a plantear nuevas medidas para conocer mejor los factores de riesgo de esta tumoración, la forma de mejorar la detección oportuna, el diagnóstico y tratamiento y la infraestructura de servicios médicos necesaria para el óptimo control.

En este trabajo se describe la disponibilidad de recursos para la atención y control del cáncer de mama en la población no derechohabiente de los sistemas de seguridad social, como el IMSS o el ISSSTE. En particular, se consideró a la población que acude a los servicios médicos de los Centros Estatales de Cáncer (CEC), hospitales federales con servicios de oncología y el Instituto Nacional de Cancerología (INCan), y que cubre el Seguro Popular a través del Fondo de Protección Contra Gastos Catastróficos.

Se presenta también el análisis clínico y demográfico y el esquema terapéutico de un grupo de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama en el INCan, que

recibió atención médica como beneficiario del Seguro Popular.

Material y métodos

A través de un cuestionario específico enviado a la Unidad de Planeación de cada CEC se obtuvo información de los CEC en México. Este cuestionario incluyó datos sobre la infraestructura en equipo, incluidos radioterapia (RT); recursos humanos; acceso a medicamentos; acreditación y oportunidad de cobertura para cáncer de mama a través del Seguro Popular; y marco regulatorio.

En relación con la RT, se analizó la existencia del número de equipos de cobalto y aceleradores lineales existentes, equipos de dosimetría, sistemas de planeación, equipos de simulación y también los equipos disponibles de braquiterapia de dosis alta y baja. Asimismo, se incluyó el número de radiooncólogos que laboran en esta red, por estado e institución.

El Fondo de Protección Contra Gastos Catastróficos aprobó la cobertura del cáncer de mama del Seguro Popular en febrero del año 2007. En esta fecha se convocó a los Comités Técnicos y Financieros para definir la atención estandarizada de esta neoplasia; los criterios de acreditación para la red; y las cuotas de recuperación que permitieran proporcionar el tratamiento integral y multidisciplinario del cáncer de mama en población sin acceso a la seguridad social.

Se obtuvo el número de pacientes cubierto por el Seguro Popular y beneficiado por este nuevo sistema de seguridad social en México. Esta información incluyó la distribución de sobreexpresión de HER-2 en esta red de oncología.

Se revisaron los expedientes clínicos de un grupo de pacientes nuevas que recibieron el diagnóstico y tratamiento específico de cáncer de mama en el INCan durante el año 2007 y cuya atención médica cubrió el Seguro Popular. Se recuperó información clínica y demográfica, incluidos etapa clínica, tipo de tratamiento, histología y resultados de inmunohistoquímica.

Los resultados se analizaron con estadísticas descriptivas. Este estudio se realizó en la Ciudad de México en agosto y septiembre del 2008 y tuvo la aprobación previa del Comité de Ética del INCan.

Resultados

En México existen 23 CEC en función, junto con las Unidades de Oncología del Hospital Juárez, el Hospital General de México y el INCan, y constituyen la red que proporciona atención médica a pacientes con cáncer de

mama. Están en construcción los CEC de Zacatecas y Campeche. Los estados de Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Morelos, Quintana Roo y Baja California no tienen CEC. De los 23 CEC, sólo tres (13%) son descentralizados y los 13 (87%) restantes son desconcentrados y dependen de la Secretaría de Salud del Estado. Hay un caso especial, el Estado de México: pese a contar con un CEC equipado, este centro proporciona atención médica exclusivamente a población derechohabiente al ISSEMYM con el diagnóstico de cáncer. La población no derechohabiente con diagnóstico de cáncer tiene que trasladarse al DF para recibir tratamiento especializado; empero, en fecha reciente se iniciaron las gestiones de dicho CEC para su acreditación ante el Seguro Popular en cáncer de cérvix uterino y cáncer de mama.

Existe una gran diversidad entre los CEC en cuanto a equipo médico, personal, capacidad hospitalaria, recursos y estructura administrativa. Algunos CEC dependen de los servicios de apoyo de un hospital general anexo y otros son autosuficientes, como los de Acapulco, La Paz, Hermosillo, Xalapa y Guadalajara, entre otros más. En cuanto a su marco regulatorio, algunos de ellos son organismos públicos descentralizados, pero la gran mayoría depende de la dirección del hospital general anexo o directamente del Secretario de Salud.

Todos los CEC tienen personal especializado en las diferentes disciplinas de oncología, como cirujanos, oncólogos médicos, patólogos, radiólogos, hematólogos y personal de enfermería. Sin embargo, una limitante es el número de especialistas en radiooncología, junto con el número de físicos médicos y técnicos en radioterapia. Hay una permanente necesidad de este personal especializado para la óptima atención de los equipos de radioterapia en teleterapia y braquiterapia.

Los CEC tienen capacidad para realizar operaciones oncológicas, administrar quimioterapia, establecer diagnósticos histopatológicos y todos cuentan con unidades de radioterapia. Sin embargo, las características de los equipos de RT varían de un CEC a otro, sea en la

posesión de dosímetros y simuladores o la capacidad de planeación. En el cuadro I se ilustran los requerimientos mínimos para garantizar el buen funcionamiento de una unidad de radioterapia de nivel I de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud.

En la red, todos los CEC, los hospitales federales de referencia y el INCan cuentan con equipos de radioterapia: 9 (39%) aceleradores lineales y 14 (61%) bombas de cobalto, además de equipo de braquiterapia (cuadro II). No obstante, hay nueve unidades que no cuentan con sistemas de planeación ni dosímetros; 13 de ellas carecen de simulador y sólo siete poseen braquiterapia de dosis alta y baja. En cuanto a los recursos humanos, en el cuadro III se presenta la distribución de radiooncólogos responsables de dichas unidades de RT en los CEC y en el Distrito Federal. En total hay 58 radiooncólogos que trabajan en la red. Pese a ello, se desconoce la población derechohabiente por estado que cubre este número de especialistas.

En marzo de 2007 se definió el protocolo de atención del cáncer de mama del Seguro Popular. En él se detallan los estudios necesarios de laboratorio, imagen y patología; el esquema de quimioterapia específico (cuatro ciclos de fluorouracilo, adriamicina y ciclofosfamida, seguido de paclitaxel semanal por 12 semanas), medicamentos de apoyo a la quimioterapia (esteroides y antieméticos); resecciones, radioterapia y prótesis mamarias, además de la administración de hormonoterapia o el anticuerpo monoclonal trastuzumab en pacientes elegibles. Las cuotas de recuperación se definieron por etapa clínica, desde 27 500 pesos para la etapa clínica cero o carcinoma *in situ* hasta 480 000 pesos en pacientes con enfermedad avanzada. La adherencia terapéutica al esquema de atención propuesto ha sido mayor de 80%. Se indica de manera sistemática un estudio de inmunohistoquímica para medición de receptores a estrógenos y progesterona, así como la sobreexpresión de HER-2 para la administración de hormonoterapia o trastuzumab en caso de resultar positivos.⁸

Cuadro I
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA UNA UNIDAD DE RADIOTERAPIA DE NIVEL I. PLAN MAESTRO DE EQUIPAMIENTO.
SECRETARÍA DE SALUD, MÉXICO, 2008

Categoría	Servicios	Equipamiento mínimo propuesto por La organización mundial de la salud
Centro o unidad de oncología con complejidad tecnológica de grado I	<ul style="list-style-type: none"> • Teleterapia • Braquiterapia • Quimioterapia 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de cobalto 60 • Terapia superficial • Braquiterapia de dosis baja manual con fuentes de cesio 137 • Unidad de radiodiagnóstico o simulador • Equipo de dosimetría

Cuadro II
EQUIPO DE RADIOTERAPIA EXISTENTE EN 23 CENTROS ESTATALES DE CÁNCER EN MÉXICO

	Existente	Ideal
Acelerador lineal	9	23
Bomba de cobalto	10	23
Braquiterapia		
Baja tasa	23	23
Alta tasa	7	23
Dosímetro	9	23
Sistema de planeación	12	23
Simulador	10	13

Hasta agosto de 2008 se ha validado un total de 2 689 pacientes con el diagnóstico de cáncer de mama, quienes fueron elegibles para el esquema de seguridad social del Seguro Popular. En el DF se registraron 941 casos (35%), Nuevo León 203 (7%), Jalisco 151 (6%), Michoacán 141 (5%) y Puebla 131 (5%); empero, todos los estados notificaron los casos de pacientes con esta neoplasia. Más de 80% de estas enfermas se identificó en etapa localmente avanzada (II B) de la enfermedad; el reembolso a la red por la atención médica proporcionada a este grupo de pacientes por parte del Fondo de Gastos Catastróficos fue de 525 millones de pesos.

A la fecha del corte, se analizó la sobreexpresión de HER-2 en 2 506 muestras, con resultado positivo en 579 casos para un porcentaje de positividad de 23%. En esta población no existe información sobre la distribución de positividad en receptores hormonales para estrógeno y progesterona.

En el año 2007 se recibió a 744 pacientes en el INCan con diagnóstico de cáncer de mama, todas ellas incorporadas al Seguro Popular. En esta población, la mediana de edad fue de 50 años con un intervalo de 22 a 89 años. En 22% se identificó diabetes mellitus y sobrepeso u obesidad en 75%. Hasta 48% correspondía a personas premenopáusicas y 18% a menores de 40 años. El tamaño promedio tumoral fue de 6 x 5 cm.

En el cuadro IV se presenta la distribución de la etapa clínica únicamente para pacientes del INCan al momento de su ingreso. Como se puede advertir, más de 80% se encontraba con enfermedad avanzada y sólo cinco (1%) de ellas tenía carcinoma *in situ*. En

Cuadro III
DISTRIBUCIÓN DE RADIOONCÓLOGOS EN LA RED DE CENTROS ESTATALES DE CÁNCER, HOSPITALES FEDERALES Y EL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA DE MÉXICO

Estados	México, D.F.	
Aguascalientes	1	Hospital Juárez de México 1
Baja California Sur	1	Hospital General de México 9
Colima	1	Instituto Nacional de Cancerología 10
Coahuila	1	
Chiapas	1	Total 58
Chihuahua	2	
Durango	1	
Estado de México	1	
Guanajuato	1	
Guerrero	1	
Jalisco	3	
Michoacán	3	
Nayarit	1	
Nuevo León	2	
Oaxaca	1	
Puebla	5	
San Luis Potosí	2	
Sinaloa	1	
Sonora	2	
Tabasco	2	
Tamaulipas	1	
Veracruz	2	
Yucatán	2	

Cuadro IV
DISTRIBUCIÓN DE ETAPA CLÍNICA EN 744 PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA DE NUEVO INGRESO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA DE MÉXICO EN EL AÑO 2007

Etapa	No.	(%)
0	5	(1)
I	62	(8)
II	235	(32)
III	271	(36)
IV	83	(11)
No clasificable	86	(12)
Total	744	(100)

consecuencia, más de 90% de estas mujeres requirió resección, quimioterapia y radioterapia, además de hormonoterapia o trastuzumab en sujetos con expresión de receptores hormonales y HER-2. En sólo 15% fue posible realizar un procedimiento conservador; en el resto de ellas se practicó mastectomía radical conservadora o cuadrantectomía con disección axilar ganglionar. Con el propósito de reducir el volumen tumoral, 30% recibió quimioterapia neoadyuvante.

Discusión

No hay duda del incremento de las tasas de incidencia y mortalidad en el cáncer de mama en países en transición epidemiológica e ingresos intermedios, como México.^{5,7} En estos países, el diagnóstico es tardío y la infraestructura médica existente es subóptima, lo que supone que más de 55% de las muertes por cáncer de mama ocurre en países en vías de desarrollo.^{4,9} En la actualidad, América Latina tiene que enfrentar un doble patrón de morbimortalidad de cáncer en las mujeres. Por un lado, el patrón endémico de cáncer de cérvix uterino y por otro la epidemia del cáncer de mama. Ambas neoplasias se diagnostican con retardo diagnóstico, en etapa avanzada de la enfermedad y con insuficientes recursos humanos y económicos para su control. Este patrón mixto de cáncer en la mujer representa un enorme reto para los sistemas de salud con escasos recursos y cada día más altos costos para su diagnóstico y tratamiento.

Este análisis sobre los recursos disponibles para el tratamiento de cáncer de mama en México muestra con claridad que los recursos disponibles son insuficientes. En los últimos 16 años se ha hecho un gran esfuerzo para consolidar a los CEC. Sin embargo, su infraestructura médica no es óptima para cumplir con la demanda de atención médica que requiere el creciente número de mujeres con cáncer de mama en todo el país. Además, existe una extensa población que reside en alguno de los nueve estados de la República donde aún no existe un CEC. En estas regiones, el paciente que recibe el diagnóstico de cáncer debe trasladarse a algún estado vecino en busca de atención médica, con los inherentes altos costos económicos y personales que implica este esfuerzo.^{6,10}

La velocidad en la formación de recursos humanos en oncología en México no es paralela a las tasas de incidencia de cáncer en el medio.^{1,2,4} Además, se requiere inversión no sólo en recursos humanos sino también en equipo médico, cuidado y mantenimiento. También es necesaria la generación de nuevos esquemas de financiamiento para tener acceso a nuevas terapias oncológicas, los denominados blancos moleculares.^{3,11} Este nuevo capítulo de la terapia molecular ha revolucionado la

atención de las enfermedades neoplásicas e incluye a los pacientes con cáncer de mama, quienes ahora tienen mejor oportunidad de controlar esta enfermedad, siempre y cuando tengan acceso a estos nuevos medicamentos, casi sin excepción de altísimo costo.^{3,10-12}

Se calcula que se requieren de cuatro a siete radiooncólogos por cada millón de habitantes.¹³ Esto quiere decir que para la población no derechohabiente de México, alrededor de 45 millones de personas, se necesitan 200 a 350 especialistas. Como se describió ya, se dispone apenas de 58 radiooncólogos en esta red de oncología. Es indispensable fortalecer la formación de este grupo profesional, además de físicos médicos y técnicos en RT. Pese a tener los recursos para adquirir equipos y construcción de *bunkers*, es indispensable el personal capacitado para operar estas unidades. Si bien la red cuenta con equipos básicos para la RT, es claro que se requiere mayor y mejor equipo en el área de dosimetría, planeación y simulación. Sin ello, no se cumplen los requerimientos mínimos para la unidad de RT de nivel 1 establecidos por la OMS.¹⁴

El protocolo delineado para la atención del cáncer de mama en México por el Seguro Popular se apega a los criterios internacionales actuales para el óptimo control de esta tumoración.^{15,16} Sin embargo, es fundamental fortalecer los CEC para que dispongan con oportunidad de los recursos necesarios que permitan suministrar la mejor atención médica posible a este grupo de mujeres, la mayoría en etapas avanzadas de la enfermedad. El Seguro Popular debe facilitar la acreditación de los centros y realizar el reembolso de manera expedita y específica al CEC que proporcionó la atención oncológica y se encargó de su control ulterior. Sólo así será posible ampliar este beneficio al mayor número posible de pacientes con esta frecuente neoplasia en México.

Es claro que el cáncer de mama en México afecta todos los niveles socioeconómicos y está presente en todas las regiones de la nación.⁷ Afecta a mujeres premenopáusicas y posmenopáusicas, y a partir del año 2006 causa un mayor número de muertes que el cáncer de cérvix uterino.^{7,17} Por lo tanto, es fundamental mejorar el programa de DOC de mama a través de la mastografía sistemática y organizada. Como se ha demostrado, este estudio de imagen y el tratamiento específico son los mejores instrumentos para reducir la mortalidad relacionada con esta neoplasia.^{18,19} No obstante, no ocurre así en países de América Latina, donde se observa un incremento sostenido de las tasas de mortalidad.²⁰

En México se inició un programa organizado de mastografía para cáncer de mama. La Secretaría de Salud cuenta con 452 mastógrafos y coberturas casi siempre menores de 5%.²¹ Se ha establecido como meta en el Programa Nacional de Salud llevar una cobertura

de 20% en los próximos años.²¹ Es un reto debido al reducido número de radiólogos en el país y el pobre control de calidad de la mastografía en México.²² Sin embargo, en virtud del alto costo de la atención del cáncer de mama avanzado es indispensable establecer mejores estrategias para la DOC como la mejor alternativa. De continuar la identificación de pacientes con tumores mayores de 2 cm (sólo en 5% o menos se reconoce carcinoma *in situ*); en el caso de los miles de pacientes con enfermedad tardía no hay recursos financieros suficientes para proporcionar tratamiento.

Desde luego, el INCan cuenta con toda la infraestructura para el adecuado control de los pacientes con cáncer de mama. Es deseable que la red tenga una infraestructura similar, sin la cual el control de esta enfermedad es subóptimo. Esta infraestructura debe incluir metodología y equipo para ganglio centinela, mejores equipos de imagen y mejores estudios de inmunohistoquímica para receptores hormonales y sobreexpresión de HER-2. Sólo así será posible establecer un programa de referencia y contrarreferencia dentro de la red, para una justa descentralización de los servicios médicos en oncología en México.

No se presentaron resultados sobre la prevalencia de positividad a receptores hormonales; empero, toda paciente se somete a la determinación de estos marcadores pronósticos y predictivos antes de iniciar tratamiento con hormonoterapia.

El cáncer de mama es una enfermedad compleja. Son múltiples los estudios para definir su causas y los factores de riesgo adjuntos.^{23,24} En México existe poco conocimiento de la enfermedad, poco acceso a la detección oportuna y una elevada prevalencia de factores de riesgo.^{25,26} Se requiere un mejor registro de este padecimiento. Es necesaria la creación de registros de cáncer poblacionales. Ello permitirá evaluar la evolución en el tiempo de las tasas de incidencia, patrones de supervivencia y mortalidad, así como el efecto de las acciones de DOC y el tratamiento oportuno en esta población.

Esta realidad obliga a proponer mejores acciones de coordinación en todo el sector salud. Por ello se decidió la creación del Consejo Nacional Contra el Cáncer (CONACAN) como un esfuerzo conjunto e incluyente de todo el sector para desarrollar un Programa Nacional Contra el Cáncer (PNCC). Este PNCC debe proponer acciones para la formación de recursos humanos, mejor y más investigación y estandarización de guías oncológicas con base en evidencias científicas. Asimismo, debe garantizar el acceso universal y equitativo al diagnóstico y el tratamiento del cáncer.

México tiene la capacidad, talento y recursos para cumplir con los estándares internacionales establecidos para la atención del cáncer de mama de acuerdo con su

realidad oncológica.²⁷ No obstante, requiere un esfuerzo multisectorial permanente, con mejor planeación y distribución de los recursos existentes. Éste es un esfuerzo impostergable.

Referencias

1. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. *Globocan 2005. Cancer incidence and prevalence worldwide*. Lyon: International agency for research on cancer (IARC), 2006.
2. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. *Global cancer statistics, 2002*. *CA Cancer J Clin* 2005;55(2):74-108.
3. Di Leo A, Claudino W, Colangiuli D, Bessi S, Pestrin M, Biganzoli L. *New strategies to identify molecular markers predicting chemotherapy activity and toxicity in breast cancer*. *Ann Oncol* 2007;18(S12):8-14.
4. Curado MP, Edwards B, Shin HR, (eds). *Cancer Incidence in five continents Vol IX*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2007. (IARC Scientific publications). [Consultado el 25-29 de septiembre de 2008]. Disponible en: <http://www-dep.iarc.fr>.
5. *Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, 2003*. México: Secretaría de Salud, 2007.
6. Frenk J, Gonzalez-Pier E, Gomez-Dantes O, Lezana MA, Knaul FM. *Health system reform in Mexico I. Comprehensive reform to improve health system performance in Mexico*. *Lancet* 2006;368:1524-1534.
7. Knaul FM, Nigenda G, Lozano R, Arreola-Ornelas H, Langer A, Frenk J. *Breast cancer in Mexico: a pressing priority*. *Reprod Health Matt* 2008;16:1-11.
8. Piccart MJ, Procter M, Leylanu-Jones G, Goldhirsch, Untch M, Smith I, et al. *Trastuzumab after adjuvant chemotherapy in HER2-positive breast cancer*. *N Engl J Med* 2005;353:1659-1672.
9. Porter P. *Westernizing women's risk? Breast cancer in lower-income countries*. *N Engl J Med* 2008;358:213-216.
10. Meropol NJ, Schulman KA. *Cost of cancer care: issues and implications*. *J Clin Oncol* 2007;25:180-186.
11. Ruiz-Godoy LM, comp. *Biología molecular del cáncer. Clínicas Oncológicas de Iberoamérica*. México: Planeación y Desarrollo Editorial, 2008.
12. Piccart-Gebhart MJ, Sotiriou C. *Adjuvant chemotherapy –yes or no? Prognostic markers in early breast cancer*. *Ann Oncol* 2007;18(S 12):2-7.
13. Wiggs DR. *Radiation oncology in Australia: an increasing crisis*. *Australasian Radiol* 2008;32:24-37.
14. Porter A, Aref A, Chodunsky Z, Elzway A, Manatrakul N, Ngoma T, et al. *A global strategy for radiotherapy; a WHO consultation*. *Clinic Oncol (R Coll Radiol)* 1999;11:368-370.
15. Pestalozzi B, Castiglione M. *Primary Breast cancer: ESMO Clinical Recommendations for diagnosis, treatment and follow-up*. *Ann Oncol* 2008;19(Suppl 2):7-10.
16. *NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology Breast Cancer*. [Consultado el 25-27 de septiembre de 2008]. Disponible en: http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/breast.pdf. Consultado en septiembre/25-27/2008.
17. Lozano R, Knaul FM, Gómez-Dantés H, et al. *Tendencias en la mortalidad por cáncer de mama en México, 1979-2006*. Observatorio de la Salud. Documento de Trabajo, Competitividad y Salud, Fundación Mex para la Salud, 2008.
18. Berry DA, Cronin KA, Plevritis SK. *Effect of screening and adjuvant therapy on mortality from breast cancer*. *N Engl J Med* 2005;353:1784-1792.
19. Glass A, Lacey JV, Carreon D, Hoover R. *Breast cancer incidence, 1980-2006: combined roles of menopausal hormone therapy, screening mammography and estrogen receptor status*. *J Natl Cancer Inst* 2007;99:1152-1161.

20. Cazap E, Buzaid AC, Grabino C, De la Garza J, Orlandi FJ, Swartzmann G, et al. Breast cancer incidence in Latin America. *Cancer* 2008; 113(8 suppl):2359-2365.
21. Secretaría de Salud. Programa de Acción: cáncer de mama, 2007-2012. México: Secretaría de Salud, 2007.
22. Brandan ME, Villaseñor Y. Detección del cáncer de mama: Estado de la mamografía en México. *Rev Inst Nal Cancerol* 2006; 1: 147-162.
23. McPherson K, Steel CM, Dixon JM. ABC of breast diseases. Breast cancer-epidemiology, risk factors, and genetics. *BMJ* 2000; 321:624-628.
24. Ravdin PM, Cronin KA, Howlander MS, Berg CD, Chlebowski T, Feuer EJ, et al. The decrease in breast-cancer incidence in 2003 in the United States. *N Engl J Med* 2007; 356: 1670-1674.
25. Poblano-Verástegui O, Figueroa-Perea JG, Lopez Carrill L. Institutional factors contributing to the utilization of breast clinical examination. *Salud Pub Mex* 2004; 46:294-305.
26. Romieu I, Lazcano-Ponce E, Sanchez-Zamorano L, Willett W, Hernandez-Avila M. Carbohydrates and the risk of breast cancer among Mexican women. *Cancer Epidemiol Biom & Prev* 2004; 13:1283-1289.
27. Anderson BO, Shyyan R, Eniu A, Smith RA, Cheng-Har Y, Bese NS, et al. Breast cancer in limited-resource countries: An overview of the breast health global initiative 2005 Guidelines. *Breast J* 2006; 12(suppl 1):S3-S15.