

Estimativa de custo do rastreamento mamográfico em mulheres no climatério

Cost estimate of mammographic screening in climacteric women

Claudio Kemp¹, Simone Elias², Luiz Henrique Gebrim³, Afonso Celso Pinto Nazário³,
Edmund Chada Baracat⁴, Geraldo Rodrigues de Lima⁴

RESUMO

Objetivos: analisar os custos de um ciclo de rastreamento mamográfico do câncer de mama em população de 1014 mulheres no climatério e comparar com os custos do tratamento do câncer da mama em estádios mais avançados. **Métodos:** realizou-se rastreamento em 1014 mulheres atendidas em ambulatório de Climatério. Todas as mamografias foram classificadas de acordo com as categorias do BI-RADS™ (*Breast Imaging Reporting and Data System – American College of Radiology*) e as lesões detectadas foram submetidas a estudo citológico ou histológico. A estimativa dos custos dos exames e procedimentos realizados foram obtidos da Tabela AMB 92. **Resultados:** a impressão diagnóstica final dos 1014 exames, de acordo com a classificação em categorias do BI-RADS™, foi: 1=261; 2=671; 3=59; 4=22; 5=1. Os procedimentos invasivos realizados totalizaram 33 punções com agulha fina dirigida por USG, 6 biópsias com agulha grossa orientada por USG e 20 biópsias orientadas por mamografia (estereotaxia). Com base nos valores da tabela AMB 92, foram necessários para rastrear e diagnosticar essa população cerca de R\$ 76.000,00. Detectaram-se 5 cânceres de mama, ao custo aproximado de R\$ 15.318,75 por diagnóstico e média de custo por paciente de R\$ 75,53. **Conclusões:** considerando que o custo total do tratamento de um único caso de câncer de mama em estágio II ou mais pode atingir R\$ 75.000,00, concluímos que os programas de rastreamento mamográfico podem ser incluídos entre as políticas de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Neoplasias mamárias; Mamografia/economia; Climatério

ABSTRACT

Purpose: to evaluate the cost of preventive mammographic screening in climacteric women, as compared to the cost of breast cancer treatment in more advanced stages. **Methods:** one thousand and fourteen patients attended at the Climacteric Outpatient Service of the Gynecology Department, Federal University of São Paulo – Paulista School of Medicine, were included in the study and submitted to mammographic test. All mammographic test's were analyzed by the same two physicians and classified according to the BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System – American College of Radiology) categories. The detected lesions were submitted to cytological and histological examination. **Results:** the final diagnostic impression of the 1014 examinations, according to the classification of BI-RADS categories was: 1=261, 2=671, 3=59, 4=22 and 5=1. The invasive procedures were performed through a needle guided by ultrasound or stereotactic examinations: 33 fine-needle aspiration biopsies, 6 core biopsies guided by ultrasound and 20 core biopsies guided by stereotactic examination. Five cancer diagnoses were established. The total cost of this screening based on Brazilian procedure values was R\$ 76,593.79 (25,534 dollars). Therefore, the cost of the diagnosis of the five cases of cancer in this screening was R\$ 15,318.75 (5,106 dollars) each. However, the average cost per patient screened was R\$ 75.53 (25 dollars). **Conclusions:** considering that the total treatment cost of only one case of breast cancer in advanced stage including hospital costs, surgery, chemotherapy, radiotherapy and hormonal treatment is similar to the cost of 1,000 mammographic screenings in climacteric women, it may be concluded that the cost of the early cancer diagnosis program is worth it and should be included in the public health program, as a way of lowering the public health expense.

KEYWORDS: Breast neoplasms; Mammography/economics; Climacteric

Trabalho desenvolvido na: Sessão de Diagnóstico por Imagem da Disciplina de Mastologia do Departamento de Ginecologia da Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) - Brasil

1 Professor Adjunto Doutor do Departamento de Ginecologia e Chefe da Seção de Diagnóstico por Imagem da Disciplina de Mastologia da Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) - Brasil

2 Médica Colaboradora da Disciplina de Mastologia do Departamento de Ginecologia – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) - Brasil

3 Professor Livre-Docente do Departamento de Ginecologia da Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) - Brasil

4 Professor Titular do Departamento de Ginecologia - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) - Brasil

Correspondência: Simone Elias

Rua Botucatu, 527 – Vila Clementino – CEP 04023-061 – Telefone : (11) 5575-3451 / 5084-3108 – Fax.: 3083-6755 – e-mail: simoneelias@aol.com

Recebido em: 28/3/2003

Aceito com modificações em: 28/7/2005

Introdução

Embora a incidência do câncer de mama continue aumentando, observou-se que nas duas últimas décadas a mortalidade por essa doença declinou cerca de 30%. Esse importante fato deveu-se quase que exclusivamente aos programas de rastreamento mamográfico que permitiram sua detecção em fases iniciais¹⁻³.

Diversos ensaios clínicos aleatórios controlados evidenciaram redução significativa na mortalidade dessa doença, mostrando quais grupos etários são realmente beneficiados pelo rastreamento. Mulheres entre 50 e 69 anos, com mamografia em intervalo de dois anos, apresentaram um impacto real sobre a mortalidade por câncer de mama^{1,4}.

Nas mulheres mais jovens (40-49 anos) o resultado do estudo de maior casuística demonstrou impacto menor, porém significativo, de 13% na taxa de mortalidade. Demonstrou-se ainda que esses índices poderiam alcançar 19% se a triagem fosse realizada anualmente^{5,6}. Ainda nesse estudo, revelou-se que o tempo de duração da fase pré-clínica das mulheres mais jovens era praticamente a metade daqueles das mulheres mais idosas. Assim, a probabilidade de um câncer ser identificado por mamografia em um rastreamento realizado a cada dois anos em mulheres na faixa de 40 a 49 anos diminuía o benefício potencial do rastreamento, quando realizado neste intervalo^{5,7}.

Desconhece-se em nosso meio um estudo populacional sobre o impacto da mamografia de rastreamento. Várias são as dificuldades: infraestrutura para realização dos exames, custo do exame e seguimento a médio e longo prazo da população estudada.

A falta de informações sobre os custos do rastreamento e dos procedimentos adicionais até o diagnóstico definitivo da doença é fator essencial para a avaliação de sua aplicabilidade como política de saúde pública. Desse modo, objetivamos demonstrar os custos de um ciclo de rastreamento mamográfico em uma amostra populacional determinada (do momento da realização da mamografia até o diagnóstico histopatológico), juntamente com o custo do tratamento dos casos detectados, e comparar com os custos do tratamento de pacientes com câncer mamário avançado, visando ressaltar as vantagens econômicas do diagnóstico precoce da doença.

Métodos

Na Sessão de Diagnóstico da Disciplina de Mastologia do Departamento de Ginecologia da

Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina – realizou-se rastreamento mamográfico em 1014 pacientes inicialmente atendidas no ambulatório de Climatério. Efetuou-se um único ciclo de rastreamento sem considerar o ulterior seguimento.

As pacientes encontravam-se na faixa etária entre 46 e 62 anos. Os exames foram realizados em mamógrafo de alta resolução, em filme e processadoras dedicadas, e obtidas inicialmente incidências-padrão (oblíqua médio-lateral e crânio-caudal). Classificaram-se as mamografias de acordo com as categorias do sistema BI-RADS™, conforme resumidos a seguir: 1 – sem achados; 2 – achados benignos; 3 – achados provavelmente benignos; 4 – achados suspeitos; 5 – achados altamente suspeitos; 0 – achados inconclusivos – necessita estudo adicional⁸.

Conforme a normatização de estudo complementar frente a achados mamográficos inconclusivos⁹ realizaram-se incidências adicionais pela técnica da compressão localizada (para as densidades) e ampliação (para as microcalcificações agrupadas), no mesmo momento da realização das mamografias-padrão (4 incidências). Nos casos nos quais se fez necessária (nódulos), a ultrasonografia (USG) foi realizada em segunda convocação.

A segunda leitura das mamografias (já com as incidências complementares realizadas) foi efetuada por dois observadores, assim como as USG e procedimentos invasivos ambulatoriais. As lesões detectadas, quando indicado, foram submetidas a estudo citológico ou histológico, por meio de procedimentos invasivos dirigidos por USG ou estereotaxia (biópsia aspirativa dirigida por agulha fina - BAAF ou biópsia percutânea com agulha grossa – BPAG).

Os custos de todos os exames e procedimentos realizados nas pacientes foram estimados com base na tabela de procedimentos médicos da AMB – Associação Médica Brasileira de 1992 - e avaliado o valor do rastreamento por paciente e também o valor do diagnóstico dos casos de câncer de mama detectados.

Os custos dos procedimentos terapêuticos realizados também foram estimados com base na tabela AMB 92, para análise comparativa.

Resultados

A Tabela 1 ilustra a classificação das mamografias apenas com as quatro incidências-padrão, normalmente realizadas em exame de rastreamento. Nota-se o grande número de exames

classificados como categoria zero do BI-RADS™ de 219 (21,6%). Esse fato ocorreu principalmente nos casos de assimetrias e microcalcificações. A leitura imediata dos exames permitiu sua complementação no mesmo momento, reduzindo de 219 para 71 (7,0 %) os exames inconclusivos.

Tabela 1 - Achados imagenológicos em 1014 mamografias de rastreamento com 4 incidências-padrão classificadas de acordo com o sistema BI-RADS™.

Achados imagenológicos	BI-RADS™					
	0	1	2	3	4	5
Sem achados		261				
Calcificações	42		457	1	4	
Assimétrias	106	4		1		
Nódulos	71		64		3	
Total	219	261	525	1	8	0

Na Tabela 2 mostra as técnicas utilizadas para o complemento das mamografias inconclusivas. Efetuaram-se 71 USG mamárias para a classificação imagenológica completa nos exames que apresentavam nódulos. Destes, 24 revelaram cistos, sendo então reclassificados como categoria 2. Dos 47 casos restantes, nove foram identificados pela ultra-sonografia e 38 não foram detectados por esse método (por serem isoecogênicas ao tecido adjacente). Ao afastar a possibilidade de serem cistos, manteve-se a classificação, segundo suas características mamográficas – provavelmente benignas – (categoria 3) e orientadas para seguimento com intervalo de 6 meses¹⁰.

Tabela 2 - Classificação final em 219 mamografias classificadas como categoria zero pelo sistema BI-RADS™.

Achados BI-RADS™	n	Estudo Complementar		BI-RADS™ Final				
		C.L.	USG	Ampliação	2	3	4	5
Calcificações	42			42	25	5	11	1
Assimétrias	106	106			98	7	1	
Nódulos	71		71	23		46	2	

C.L. = Compressão localizada; USG = ultra-sonografia.

Finalmente, a Tabela 3 mostra a classificação imagenológica final da população submetida ao rastreamento. As 33 lesões identificadas pela USG foram submetidas à BAAF/USG. Nos seis casos em que a citologia resultou em material insatisfatório ou suspeito, prosseguiu-se a investigação com BPAG/USG. As lesões categorias 4 e 5 detectadas apenas na mamografia foram estudadas mediante BAG orientada por estereotaxia.

Tabela 3 - Impressão diagnóstica final em 1014 mamografias após estudo complementar adicional classificadas de acordo com o sistema BI-RADS™.

Achados mamográficos	BI-RADS™				
	1	2	3	4	5
Sem achados	261				
Calcificações		482	6	15	1
Assimétrias		102	7	2	
Nódulo		87	46	5	
Total = 1014	261	671	59	22	1

Os resultados cito-histológicos das 53 lesões estudadas estão resumidos na Tabela 4.

Tabela 4 - Resultados cito-histológicos dos procedimentos minimamente invasivos de 53 lesões não palpáveis.

Procedimento invasivo utilizado	Nº Casos	P	Resultados citológicos			Achados histopatológicos	
			N	S	MI	Benigno	Maligno
Via USG			24				
BAAF (cistos)	24		3	4*	2*		
BAAF (sólidos)	9						
BPAG (sólidos)	6*					5*	1*
Via estereotaxia							
BPAG (calcif.)	16					12	4
BPAG (nódulo)	4					4	
Total	52		27	4*	2*	21	5

P = Positivo; N = Negativo; S = Suspeito; MI = Material insuficiente; USG = ultra-sonografia; BAAF = biópsia aspirativa por agulha fina; BPAG = biópsia percutânea por agulha grossa. * Os casos cujos resultados citológicos foram S ou MI foram submetidos à BPAG.

O caso de densidade assimétrica associada à distorção arquitetural foi avaliado pela técnica da localização pré-operatória com fio metálico (agulhamento) devido à suspeita de cicatriz radial. O resultado anatomopatológico foi adenose esclerosante.

Considerando nossa casuística, calcularam-se os custos dos exames e dos procedimentos ambulatoriais realizados baseados na Tabela AMB 92 que estão expressos na Tabela 5.

Tabela 5 - Custo dos procedimentos realizados no rastreamento na população avaliada de 1014 mulheres.

Procedimento	Número	Valor AMB 92	Valor total
Mamografia	1014	62,00	62.868,00
USG mamas	71	48,80	3.464,80
BAAF orientada	33	102,27	3.374,91
Citologia	33	27,00	891,00
BPAG orientada	26	192,78	5.012,28
Anátomo-patológico	26	37,80	982,80
Custo total			R\$ 76.593

USG = ultra-sonografia; BAAF = biópsia aspirativa por agulha fina; BPAG = biópsia percutânea por agulha grossa.

Verificamos que um ciclo de rastreamento mamográfico dessa população custou cerca de R\$ 66.332,80 (mamografias e ultra-sonografias). Para o diagnóstico histopatológico dispenderam-se mais R\$ 10.260,99, totalizando R\$ 76.593,79 para a detecção de cinco casos de câncer. A média de custo por paciente rastreada foi de R\$ 75,35.

O custo do tratamento dos casos detectados nessa casuística (estádios 0 e I), incluindo cirurgia (média de R\$ 3.000,00) e radioterapia (média de R\$ 3.000,00), foi de R\$ 6.000,00 (assim, 5 casos dispenderam R\$ 30.000,00).

Podemos então considerar que o diagnóstico precoce e seu tratamento em uma população de aproximadamente 1000 mulheres totalizaram cerca de R\$ 100.000,00 (cem mil reais), ou cerca de R\$ 100,00 por mulher.

Discussão

O objetivo final da detecção precoce de uma doença por meio de teste de triagem consiste em prevenir ou retardar o surgimento de uma doença ou em retardar ou eliminar as conseqüências desta. A doença para a qual a triagem é valiosa deve ter característica de ser grave, tratável e não rara. Deve ter uma fase pré-clínica identificável e o tratamento instituído nesta fase deve ter resultado superior ao conseguido se realizado mais tardiamente¹¹.

O câncer de mama constitui bom exemplo de doença merecedora de triagem. Nos casos em que são detectadas lesões muito pequenas (muitas vezes uma hiperplasia ductal com atipia, carcinoma *in situ* ou carcinoma microinvasor), a instituição do tratamento loco-regional dar-se-á antes da capacidade de metastatização do tumor. Esse fato possibilitará maior e melhor sobrevida, e ainda aumentando as chances de cura da doença.

Sabe-se que existem cânceres de intervalo, situação em que o rastreamento mamográfico provavelmente não modificará a sua história natural, pois geralmente são tumores indiferenciados, de alto grau histológico e conseqüentemente de tempo de duplicação tumoral menor (tumores mais agressivos e de pior prognóstico). Esses tipos são porém, raros. Também com a melhora da sensibilidade da mamografia (aparelhos de alta resolução), mais carcinomas *in situ* são diagnosticados, e sua evolução para carcinoma invasivo é incerta. No entanto, não é ético deixar de intervir nesses achados, embora alguns casos sejam supertratados.

No caso do câncer de mama, o resultado mais apropriado da mensuração da eficácia da triagem é a redução da mortalidade da doença específica. A avaliação do resultado em geral é enunciada como risco relativo, que mede o risco de morte por câncer que será modificado pelo fato de ter sido submetida a uma triagem. É consenso que os ensaios clínicos aleatórios controlados sejam o melhor meio de avaliar essa triagem, porém eles têm limitações, como os altos custos financeiros, que são considerações relevantes no dia-a-dia. Outro fato é o intervalo considerável em que o estudo deverá prosseguir até a obtenção de resultados conclusivos¹¹.

O benefício do rastreamento mamográfico para a redução da mortalidade por câncer de mama já foi demonstrado em vários desses ensaios clínicos, nos quais um grupo de mulheres submetidas ao rastreamento foi comparado a outro grupo submetido apenas ao exame clínico. O primeiro desses foi realizado em Nova Iorque (HIP) de 1963 a 1969, incluindo um total de 62.000 mulheres com idade de 40 a 64 anos. Após seguimento de 5 a 18 anos, observou-se redução de cerca de 30% na taxa de mortalidade por câncer de mama nas mulheres do grupo rastreado com mamografia e exame físico anualmente por quatro anos. Esse foi o primeiro estudo que demonstrou que a detecção precoce diminui a mortalidade pela doença.

Outros trabalhos seguiram-se a este, principalmente na Europa e em especial na Suécia, sendo o mais conhecido o estudo dos dois municípios, iniciado em 1977. Este ensaio clínico envolveu 133.065 mulheres entre 40 e 74 anos, e também teve como resultado a redução de 30% na mortalidade específica no grupo rastreado^{1,5}.

Mais quatro outros ensaios clínicos foram realizados, também mostrando impacto sobre a mortalidade por câncer mamário: de Malmö (1976-1986), de Edinburgo (1979-1988), de Estocolmo (1981-1985) e de Gotemburgo (1982-1988)⁴.

O estudo canadense, iniciado em 1980, em 11 centros e incluindo 50.000 mulheres, com idade entre 40 e 60 anos, comparou um grupo submetido à mamografia e exame físico a cada dois anos com um grupo controle. Essas mulheres foram divididas de acordo com a faixa etária, 40 a 49 anos e 50 a 59 anos, e foi o único a não demonstrar nenhum benefício com o rastreamento^{12,13}. No entanto, inúmeros erros são apontados nesse ensaio¹⁴.

O Quadro 1 apresenta a mais recente publicação sobre os resultados dos principais ensaios clínicos controlados aleatorizados sobre redução da mortalidade e rastreamento mamográfico¹⁵.

Quadro 1 - Resultados mais recentes dos estudos de rastreamento mamográfico e sua respectiva redução de mortalidade¹⁶.

Estudo	Idade da inclusão	Porcentagem da redução da mortalidade (IC 95%)
HIP	40-64	24 (7-38)
Malmö	45-69	19 (-8-39)
Sueco	40-74	32 (20-41)
Edimburgo	45-64	21 (-2-40)
Estocolmo	40-49	26 (-10-50)
Canadá nbss - 1	50-59	-3 (-26-27)
Canadá nbss - 2	40-64	-2 (-33-22)
Gotemburgo	39-59	16 (-39-49)
Todos os estudos	39-74	24 (18-30)

IC = intervalo de confiança.

HIP = Health Insurance Plan - New York

A detecção do câncer de mama em fases iniciais propicia, mais freqüentemente, o tratamento com cirurgias conservadoras, associadas ou não a radioterapia e agentes anti-estrogênicos (tamoxifeno), reduzindo substancialmente o custo do tratamento¹⁶. Já nas fases avançadas, obviamente as terapias são mais agressivas, aumentando consideravelmente os custos. Há de se considerar ainda, além do emprego de cirurgias mais radicais, os exames de estadiamento da doença, maior permanência hospitalar, radioterapia mais ampla e principalmente o uso da quimioterapia (que, além do alto custo, também se associa a maior morbidade).

A análise de dados disponíveis da Fundação Oncocentro de São Paulo¹⁷, tanto os de mortalidade como os de registro hospitalar de câncer, evidencia a importância do câncer da mama no estado de São Paulo. Em 2003 a taxa bruta de incidência do câncer de mama em mulheres nesse estado foi de 78,69 por 100.000, registrando-se no mesmo período cerca de 15.530 casos novos (sendo 6681 deles em mulheres com idade média de 56 anos). A taxa bruta de mortalidade por câncer de mama por 100.000 mulheres, entre 1995 e 1999 no estado de São Paulo foi de 14,05¹⁸. No biênio 1999-2000 cerca de 43% desses óbitos ocorreram na faixa etária entre 40 a 59 anos.

Cerca de 70% dessa população chegou ao hospital sem diagnóstico ou tratamento e os 30% restantes chegaram com diagnóstico, mas sem tratamento. Cerca de 20% dos tumores estavam nos estágios 0 e I e 80% classificados como II, III e IV. Dentre os tratamentos empregados, as modalidades mais freqüentes foram: cirurgia, radioterapia e quimioterapia (23,1%); cirurgia isolada (16%); cirurgia e quimioterapia (14,5%) e quimioterapia isolada (10,2 %).

O custo do atendimento e tratamento do câncer no estado de São Paulo no ano de 2002 atingiu

cerca de 230 milhões de reais, sendo que 37 milhões foram gastos com atendimento ambulatorial e hospitalar, 30 milhões com radioterapia e quase 165 milhões com quimioterapia¹⁷. Fica evidente que, se o diagnóstico ocorrer em fases mais iniciais (carcinoma *in situ*, estádios Ia e Ib), os gastos se reduzirão para em torno de 70% do total, já que o tratamento quimioterápico será evitado.

Em nosso estudo, avaliamos um ciclo de rastreamento em 1014 mulheres, desde a fase do teste de triagem - mamografia - até a fase de diagnóstico, estabelecendo os custos populacionais, individuais e por diagnóstico positivo realizados. Verificamos que um ciclo de rastreamento mamográfico dessa população custou cerca de R\$ 62.868,00 (estão incluídas as incidências mamográficas adicionais - compressão e ampliação). Acrescentem-se a este valor as USG (R\$ 3.464,80) e, para o diagnóstico histopatológico, dispenderam-se mais R\$ 10.260,99. Totalizaram-se então R\$ 76.593,79 para a detecção de 5 casos de câncer.

Convém ressaltar que no diagnóstico mamográfico (desde o exame radiográfico até o diagnóstico histopatológico) o que mais onerou o rastreamento foram as radiografias, responsáveis por cerca de 80% dos custos. Conclui-se assim, que a propedêutica complementar (USG e procedimentos invasivos) totalizou 18% do custo global. A média do custo do diagnóstico por paciente foi de R\$ 75,35.

O custo do tratamento dos casos detectados nessa casuística (estádios 0 e I), incluindo cirurgia (média de R\$ 3.000,00) e radioterapia (média de R\$ 3.000,00), foi de R\$ 6.000,00 (assim, 5 casos dispenderam R\$ 30.000,00). Assim, o custo do diagnóstico precoce e seu tratamento nessa população foi de cerca de R\$ 100,00 por mulher. A previsão de custo do tratamento de uma única paciente no estágio III ou IV pode variar de R\$ 25.000,00 a R\$ 62.500,00. Este inclui: internação e cirurgia (R\$ 3.000,00 a 5.000,00), quimioterapia (R\$ 3.000,00 a 9.000,00 por aplicação - média de 6 aplicações) e radioterapia (R\$ 3.000,00).

Deve-se considerar que o tratamento de duas a quatro mulheres com câncer de mama avançado (considerados aqui apenas os custos econômicos) pode ser equivalente ao custo do rastreamento de 1000 mulheres.

Apesar de ainda existirem controvérsias sobre o impacto do rastreamento mamográfico sobre a mortalidade pelo câncer de mama, os custos econômicos aqui apresentados mostram que os programas de rastreamento do câncer de mama constituem uma política de saúde, pois além de inúmeros outros benefícios sociais, aqui não con-

siderados, resultam em economia para os cofres públicos.

Sabe-se que a estimativa do custo de um rastreamento é difícil, pois é dependente de diversas variáveis, portanto complexa. Esse estudo foi uma tentativa inédita em nosso meio de avaliar os gastos no rastreamento e diagnóstico do câncer da mama e comparar com os custos do tratamento da doença em fases mais avançadas.

Referências

1. Tabar L, Fagerberg CJ, Gad A, Baldetorp L, Holmberg LH, Grøntoft O, et al. Reduction in mortality from breast cancer after mass screening with mammography. Randomised trial from the Breast Cancer Screening Working Group of the Swedish National Board of Health and Welfare. *Lancet*. 1985;1(8433):829-32.
2. Jackson VP. Screening mammography: controversies and headlines. *Radiology*. 2002;225(2):323-6.
3. Feig SA. Effect of service screening mammography on population mortality from breast carcinoma. *Cancer*. 2002;95(3):451-7.
4. Shapiro S. Periodic breast cancer screening in seven foreign countries. *Cancer*. 1992;69(7 Suppl):1919-24.
5. Tabar L, Fagerberg G, Chen HH, Duffy SW, Smart CR, Gad A, et al. Efficacy of breast cancer screening by age: new results from the Swedish Two-County Trial. *Cancer*. 1995;75(10):2507-17.
6. Tabar L, Vitak B, Chen HH, Duffy SW, Yen MF, Chiang CF, 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(4):625-51.
7. Nyström L, Rutqvist LE, Wall S, Lindgren A, Lindqvist M, Ryden S, et al. Breast cancer screening with mammography: overview of Swedish randomised trials. *Lancet*. 1993;341(8851):973-8.
8. American College of Radiology (ACR). Breast imaging reporting and data system (BI-RADS™). 2nd ed. Reston: ACR; 1995.
9. Kemp C, Elias S. Metáfora e manejo dos achados mamográficos. In: Kemp C, Baracat FF, Rostagno R, editores. *Lesões não palpáveis da mama: diagnóstico e tratamento*. Rio de Janeiro: Revinter; 2002. p. 75-85.
10. Sickles EA. Probably benign breast lesions: when should follow-up be recommended and what is the optimal follow-up protocol? *Radiology*. 1999;213(1):11-4.
11. Sirovich BE, Sox Jr HC. Triagem para câncer de mama. In: Jatoi I, editor. *Clínicas cirúrgicas da América do Norte: condutas no câncer de mama*. Madri: Harcourt; 1999. p. 881-912.
12. Miller AB, Baines CJ, To T, Wall C. Canadian National Breast Screening Study: 1. Breast cancer detection and death rates among aged 40 to 49 years. *CMAJ*. 1992;147(10):1459-76.
13. 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(18):1490-9.
14. Bailar JC 3rd, MacMahon B. Randomization in the Canadian National Breast Screening Study: a review for evidence of subversion. *CMAJ*. 1997;156(2):193-9.
15. Smith RA, Saslow D, Sawyer KA, Burke W, Costanza ME, Evans WP 3rd, et al. American Cancer Society guidelines for breast cancer screening: update 2003. *CA Cancer J Clin*. 2003;53(3):141-69.
16. Kattlove H, Liberati A, Keeler E, Brook RH. Benefits and costs of screening and treatment for early breast cancer. Development of a basic benefit package. *JAMA*. 1995;273(2):142-8.
17. Fundação Oncocentro de São Paulo (FOSP) [base de dados da Internet]. Aspectos epidemiológicos do câncer no estado de São Paulo. 2000 [citado 2005 Mai 10]. Disponível em: http://www.fosp.saude.sp.gov.br/arquivos/at_mama.html
18. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer (INCA) [texto na Internet]. Atlas de mortalidade por câncer no Brasil 1979-1999. Mortalidade por câncer segundo topografia e sexo. INCA; 1999 [citado 2005 Mai 15]. Disponível em: <http://www.inca.org.br>