

Prevalência da obesidade em mulheres tratadas de câncer de mama numa UNACOM em Juiz de Fora

Prevalence of obesity in women treated from breast cancer in an UNACOM in Juiz de Fora city

Ana Cláudia Dias Sousa Figueiredo¹, Roberta Nogueira Furtado Ferreira²,
Maria Augusta Gollner Duarte², Aline Franco Coelho², Kathryn Mullen Aparecida de Assis Cabral³

Descritores

Câncer de mama
Obesidade
Obesidade abdominal
Antropometria
Prognóstico

Keywords

Breast cancer
Obesity
Central obesity
Anthropometry
Prognosis

RESUMO

Objetivo: Esse trabalho propôs verificar a prevalência de pré-obesidade, obesidade geral e central num grupo de mulheres admitidas para o tratamento de câncer de mama em uma unidade de assistência de alta complexidade (UNACON) no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal descritivo incluindo 50 pacientes com câncer de mama, escolhidas por conveniência e de acordo com os critérios de inclusão nos ambulatórios de atendimento clínico em oncologia de uma UNACON, representada pela Associação Feminina de Prevenção e Combate ao Câncer de Juiz de Fora (ASCOMCER). O perfil antropométrico foi avaliado por medidas de peso, altura, índice de massa corpórea (IMC), circunferência abdominal (CA) e circunferência do quadril (CQ). **Resultados:** Observou-se um IMC médio de 29 kg/m², sendo que 38% das pacientes estavam obesas, com IMC ≥ 30 kg/m². Em relação à CA, 92% das mulheres apresentavam medidas ≥ 80 cm, indicando alta incidência de obesidade central. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) estava presente em 26% das pacientes. O grupo de mulheres em tratamento para o câncer de mama apresentou perfil antropométrico relacionado a um pior prognóstico tanto para sobrevida livre de doença quanto para sobrevida global. Neste estudo, verificamos também que mais da metade das pacientes não praticavam atividade física regular, fator de fundamental importância, uma vez que mudanças no estilo de vida com efeito na perda de peso têm demonstrado relação positiva com o prognóstico e a qualidade de vida dessas pacientes, mesmo durante o tratamento quimioterápico. **Conclusão:** Dessa forma, a prática de atividade física regular deve ser priorizada na atenção à saúde da mulher com câncer.

ABSTRACT

Objective: This study aimed at verifying the prevalence of pre-obese, corporal and abdominal obesity in a group of women admitted to treat breast cancer in a high-complexity care unit (Unidade de Assistência de Alta Complexidade – UNACON) in Juiz de Fora, Minas Gerais. **Methods:** We conducted a cross sectional study including 50 patients with breast cancer, chosen for convenience and according to the criteria for inclusion undergoing oncological ambulatory treatment in an UNACON represented by Associação Feminina de Prevenção e Combate ao Câncer de Juiz de Fora (ASCOMCER). Anthropometric profile was assessed by measuring weight, height and body mass index (BMI), abdominal circumference (AC), and hip circumference (HC). **Results:** The average BMI observed was

Trabalho realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Juiz de Fora (MG), Brasil.

¹Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora (SUPREMA); Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Juiz de Fora (MG), Brasil.

²SUPREMA – Juiz de Fora (MG), Brasil.

³Hospital e Maternidade Therezinha de Jesus (HMTJ) – Juiz de Fora (MG), Brasil.

Endereço para correspondência: Ana Cláudia Dias Sousa Figueiredo – Avenida Barão do Rio Branco, 2.588, 4º andar – Centro – CEP: 36010-011 – Juiz de Fora (MG), Brasil. E-mail: anamasto@hotmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 20/03/2016. Aprovado em: 08/09/2016

*29 kg/m², and 38% of the patients were obese, with BMI greater than or equal 30 kg/m². Concerning HC, 92% of the women presented measures greater than 80 cm, indicating a high incidence of central obesity. Hypertension was identified in 26% of the patients. The group of women undergoing treatment for breast cancer presented an anthropometric profile related to the worst prognosis for both disease-free survival and overall survival. This study also found that more than a half of the patients did not practice regular physical activity, which is an extremely important factor, since changes in lifestyle with effect on weight have demonstrated a positive relationship with the prognosis and quality of life of these patients, even during chemotherapy. **Conclusion:** Thus, regular physical activity should be prioritized in health care of women with cancer.*

Introdução

A neoplasia mamária se caracteriza como um importante problema de saúde pública no Brasil, sendo o segundo tipo de câncer mais frequente no mundo e o mais comum entre as mulheres¹. Segundo dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA)¹, estima-se que ocorrerão 57.960 novos casos dessa neoplasia em 2016, provavelmente devido ao diagnóstico tardio. A taxa de mortalidade por essa doença continua elevada, apresentando curva ascendente e representando a primeira causa de morte por câncer na população feminina brasileira, com 12,66 óbitos/100.000 mulheres em 2013¹. Em 2007, 72% das mortes ocorridas no Brasil recaíram sobre o grupo de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), das quais o câncer, as doenças cardiovasculares, o diabetes, entre outras, tornaram-se prioridade dentro das questões de políticas públicas no país².

No município de Juiz de Fora, cidade polo da macrorregião sudeste da saúde do estado de Minas Gerais, dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) mostraram que 17,6% dos óbitos em 2006 foram causados pelo câncer de mama, ultrapassado apenas pelas doenças cardiovasculares, com 36,9%. Na análise dos resultados, constatou-se o aumento da mortalidade na faixa etária entre 50 e 59 anos e acima de 70 anos^{2,3}. Um estudo realizado nesse mesmo município constatou que a sobrevida de pacientes portadoras de câncer de mama não metastático foi superior a 81% em cinco anos, semelhante à média dos países desenvolvidos, que ficou em 85%^{4,5}. Em 2014, das mulheres residentes na cidade de Juiz de Fora, a distribuição proporcional por óbitos relacionados ao câncer de mama na faixa etária de 45 a 74 anos foi de 74,55%⁶.

Nesse município encontra-se a Associação Feminina de Prevenção e Combate ao Câncer (ASCOMCER) — entidade fundada em 1963 e habilitada em 2010 pelo Ministério da Saúde como Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON) —, local onde foi realizada a proposta deste trabalho. Trata-se de uma entidade civil, de caráter filantrópico e sem fins lucrativos que, por meio da Rede de Atenção Oncológica, e com apoio do Ministério da Saúde, visa oferecer assistência especializada e integral ao paciente com câncer, atuando no diagnóstico, no tratamento, nas medidas de suporte, na reabilitação e nos cuidados paliativos desses indivíduos⁷.

Um crescente número de publicações demonstram, estatística e clinicamente, uma associação significativa entre baixo nível de atividade física e obesidade geral e um pior prognóstico das pacientes em tratamento e controle para o câncer de mama^{7,8}. A obesidade centralizada na região abdominal traz significativas repercussões de ordem metabólica e cardiovascular, além de exercer papel relevante nos fatores de mau prognóstico para câncer de mama, aumentando as taxas de mortalidade dessa população⁹.

A obesidade é reconhecidamente um fator de risco para diversas DCNT, sendo que a dieta e a atividade física têm papéis específicos determinantes^{1,10}. A obesidade, ou obesidade geral, tem como principal indicador antropométrico o índice de massa corpórea (IMC) ≥ 30 kg/m², caracterizando-se como um indicador de adiposidade generalizada com boa reprodutibilidade, baixo custo, inócuo e de simples execução¹¹. Segundo Alberti et al.¹², a obesidade central apresenta uma forte correlação com o aumento da resistência à insulina. Irwin et al.¹³ e Sparano et al.¹⁴ identificaram uma associação entre obesidade e menor índice de sobrevida global e livre de doença das pacientes com câncer de mama, sendo o subtipo molecular luminal A o mais frequentemente identificado nesse grupo.

A obesidade central é diagnosticada quando o perímetro da cintura for ≥ 80 cm para a população feminina da América Central e do Sul, estando relacionada com maiores chances de complicações metabólicas^{10,11}. Feldenet et al.¹⁵ apontaram a obesidade central como um fator preponderante para o desenvolvimento do câncer de mama, assim como para o pior prognóstico das pacientes diagnosticadas com essa neoplasia.

Durante o tratamento para o câncer de mama, vários fatores, como a quimioterapia e a radioterapia — somados ao comportamento sedentário, à fadiga e à indisposição —, predis põem as pacientes a um ganho de peso adicional¹⁵. A obesidade nessas mulheres, quando associada a outras comorbidades — como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e síndrome metabólica (SM) —, aumenta as taxas de morte específicas para o câncer e relativas a outras doenças associadas^{16,17,18}.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi verificar a prevalência de obesidade em um grupo de mulheres em tratamento para o câncer de mama na UNACON (Hospital ASCOMCER), no município de Juiz de Fora, Minas Gerais.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo quantitativo transversal descritivo. A amostra foi constituída de 50 mulheres, com idade entre 20 e 70 anos, que estavam em tratamento para o câncer de mama durante um período de 1 a 5 anos.

Os dados foram coletados no Hospital ASCOMCER, no período compreendido entre 1º de abril e 30 de junho de 2013, nos ambulatórios de atendimento clínico em oncologia, após as pacientes terem sido submetidas ao diagnóstico e procedimento cirúrgico para o câncer de mama. Nesse período foram atendidas 73 mulheres, das quais apenas 50 atenderam os critérios de inclusão do estudo: pacientes em controle ambulatorial após terem concluído o tratamento quimioterápico e radioterápico em um período inferior a 5 anos. Foram excluídas pacientes que estavam com doença metastática no momento da entrevista (N=10); que não aceitaram participar do estudo (N=8); ou que apresentavam estadiamento cirúrgico I (N=5).

Após a consulta médica ambulatorial realizada pelo oncologista, as pacientes que aceitaram participar da pesquisa e atendiam os critérios de inclusão formaram uma amostra de 50 mulheres. Inicialmente, as participantes responderam a um questionário sociodemográfico sobre o *status* menopausal, a presença de comorbidades com relevância para o estudo — como a HAS — e a prática regular de atividade física. Com relação ao câncer, foi avaliado o tipo de cirurgia realizada, o estadiamento e o uso de hormonioterapia (tamoxifeno). No que diz respeito ao *status* menopausal, foi levado em consideração o fato de as pacientes não terem iniciado o processo de menopausa (pré-menopausa) ou estarem/já terem passado pela menopausa (pós-menopausa) quando receberam o diagnóstico de neoplasia.

Após responderem ao questionário, as pacientes foram convidadas individualmente para o aferimento das seguintes medidas antropométricas, segundo os critérios da World Health Organization (WHO)¹⁸:

- Peso: medido em quilogramas (kg) — com variação de 100 gramas (g) —, foi aferido por balança de escala mecânica da marca Filizola com capacidade para 150kg e precisão de 100g. Após a calibragem da balança, a paciente se posicionou ereta e de pés juntos.
- Altura: essa medição seguiu as seguintes etapas:
 1. a paciente se posicionou de costas para o instrumento de medida e foi orientada a encostar os calcanhares na borda da plataforma da balança;
 2. posicionou-se o esquadro no centro da cabeça;
 3. foi realizada a leitura da medida em centímetros (cm).
- IMC: foi calculado com base no peso em quilogramas (kg), dividido pela altura em metros (m) (kg/m^2). Na proposta do presente estudo, adotamos a classificação de peso corporal em adultos de acordo com o IMC (kg/m^2) da WHO¹⁹.

- CA: foi aferida com a paciente em posição ereta, a extremidade da última costela localizada e marcada com a ponta de uma caneta. A crista ilíaca foi palpada na linha média axilar e também marcada. Uma fita métrica flexível, inextensível, de 200 cm de comprimento e precisão de uma casa decimal, foi posicionada horizontalmente na linha média entre a extremidade da última costela e a crista ilíaca e mantida ao nível da cicatriz umbilical, de modo que a leitura da circunferência fosse a mais precisa possível. A fim de prevenir a contração dos músculos pela respiração contida, a paciente respirou normalmente no momento da medida.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), inscrito sob o número 310.218. Todas as mulheres foram informadas sobre os objetivos da pesquisa, a garantia do sigilo e a liberdade de se retirar em qualquer fase. Aquelas que concordaram assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) em duas vias.

Os dados coletados foram inseridos no programa estatístico SPSS 14.0 para a análise descritiva e inferencial. As variáveis quantitativas foram apresentadas em média, desvio padrão (DP), medianas e valores mínimos e máximos. A prevalência da comorbidade HAS e o *status* menopausal foram apresentados em números absolutos e porcentagens. Para verificar a associação entre a menopausa e o estado nutricional, foi utilizado o teste χ^2 . Para a realização dos testes estatísticos, considerou-se o nível de significância de 5%.

Resultados

Encontramos no grupo em estudo uma média de idade de 53 anos, sendo que 74% das mulheres haviam concluído apenas o ensino fundamental. Na Tabela 1, estão registrados os dados relacionados à neoplasia, à comorbidade associada HAS e ao *status* menopausal. Nela, identificamos a comorbidade HAS em 26% das pacientes no momento da entrevista, doença crônica associada ao aumento das taxas de mortalidade na população feminina desse município⁶. Na Tabela 2, evidenciamos as médias das medidas indicadoras de adiposidade e do perfil antropométrico do grupo.

Com relação às medidas antropométricas, nossa população de estudo apresentou IMC médio de $29 \text{ kg}/\text{m}^2$ (Tabela 2), sendo considerada uma população de pré-obesas segundo critérios da WHO¹⁹; 38% das mulheres estavam obesas, com IMC maior ou igual a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$. Não foi encontrado resultado estatisticamente significativo da associação entre o IMC para pré-obesidade e obesidade e o *status* menopausal em nossa amostra de pacientes ($p=0,112$), conforme mostra a Tabela 3.

Quanto à adiposidade central avaliada pela CA, encontramos 92% das pacientes com medidas maiores ou iguais a

80 cm (Tabela 4). Dessas, 41% estavam obesas no momento da pesquisa, o que é considerado por Vasques et al.¹¹ um forte marcador para SM e um indicador de resistência periférica à insulina.

Ao serem indagadas sobre o hábito de fazer atividades físicas, 20% das mulheres revelaram praticá-las regularmente, sendo a caminhada a modalidade mais relatada.

Discussão

No cenário brasileiro, uma pesquisa do Ministério do Planejamento sobre antropometria, realizada entre 2008 e 2009, revelou um aumento de 14,8% na incidência de obesidade em indivíduos com mais de 20 anos²⁰. Um inquérito telefônico realizado em 2006 e 2009 entre adultos residentes nas capitais brasileiras identificou um aumento contínuo da obesidade em adultos — de 11,4 para 13,9%²¹. A obesidade esteve presente em 38% do grupo de pacientes

Tabela 1. Características neoplásicas, comorbidade associada (hipertensão arterial sistêmica) e status menopausal das mulheres do grupo em estudo.

	N	(%)
Estadiamento do câncer		
II	42	84
III	8	16
Tratamento cirúrgico		
Cirurgia conservadora com linfadenectomia	34	68
Mastectomia radical	10	20
Mastectomia radical com reconstrução imediata	6	12
Comorbidades		
Com HAS	13	26
Sem HAS	37	74
Status menopausal ao diagnóstico		
Pré-menopausa	17	34
Pós-menopausa	33	66
Uso de tamoxifeno		
Sim	42	84
Não	8	16

HAS: hipertensão arterial sistêmica; N: número absoluto.

Tabela 2. Caracterização do grupo segundo perfil antropométrico e medidas indicadoras de adiposidade central.

	Mínimo	Máximo	Média	EPM	DP
Idade (anos)	34	70	53,04	1,30	9,21
Massa corporal (kg)	51	136	73,72	2,45	17,33
Estatura (cm)	142	178	157,78	1,15	8,11
IMC (kg/m ²)	19	52	29,18	0,93	6,56
CA (cm)	64	130	97,78	2,21	15,64
CQ (cm)	80	148	106,5	1,79	12,42

EPM: erro padrão da média; DP: desvio padrão; CA: circunferência abdominal; CQ: circunferência do quadril.

em tratamento para câncer de mama na UNACON, onde foi feita a pesquisa, e chegou a 78% quando adicionado o grupo de pré-obesos.

Rosa et al.²² encontraram perfil antropométrico semelhante no grupo de sua pesquisa: mulheres com câncer de mama usuárias do SUS de uma cidade da região sul. Nesse estudo, observou-se uma população de mulheres em sobrepeso e obesas, com baixa escolaridade e hábitos de vida sedentários. Dessas, 60% apresentavam comorbidades como HAS e diabetes.

A obesidade, especialmente a central, apresenta relação negativa com o prognóstico de mulheres em controle e tratamento para o câncer de mama. Mecanismos biológicos diversificados estão em estudo nessa relação²³. Mudanças no estilo de vida com efeito na perda de peso, como a atividade física, têm demonstrado relação positiva com o prognóstico e a qualidade de vida dessas pacientes, mesmo durante o tratamento quimioterápico^{24,25,26}.

Observamos uma necessidade de intervenção no hábito de vida desse grupo de mulheres quando, no momento da entrevista, identificamos 78% delas classificadas por seu IMC como pré-obesas e obesas e 92% com obesidade central (≥ 80 cm), considerados fatores de pior prognóstico para mulheres em tratamento e controle do câncer de mama nos primeiros 5 anos após o diagnóstico²⁷.

Tabela 3. Associação entre o status menopausal e o índice de massa corporal.

IMC	Menopausa		χ^2	Valor p
	Não	Sim		
Normal	3	8	3,923	0,112
Pré-obesidade	10	10		
Obesidade	4	15		

IMC: índice de massa corporal.

Tabela 4. Relação do índice de massa corporal e da obesidade central (circunferência abdominal ≥ 80 cm).

CA	IMC (Kg/m ²)			%
	Normal	Sobrepeso	Obesidade	
≥ 80 cm	7	20	19	92
< 80 cm	4	0	0	8

IMC: índice de massa corporal; CA: circunferência abdominal.

Nessa perspectiva, em seu estudo, Mendes²⁸ observou em 68% das pacientes do grupo de mulheres após o tratamento quimioterápico um aumento de peso médio de 2,9 kg/m². Essa associação foi ratificada pelo trabalho de Thivat et al.²⁵, que verificaram, durante todo o tratamento para câncer de mama, que as mulheres que apresentavam variação maior que 5% no peso corpóreo possuíam relação positiva com o aumento da recorrência e da taxa de mortalidade pela doença. Corroborando esses dados, no momento da entrevista, 40% das pacientes do nosso grupo estavam com IMC ≥ 25 kg/m², indicando pré-obesidade, 38% com IMC ≥ 30 kg/m², classificadas como obesas, e 92% com obesidade central pela medida da CA.

A redução da prática de atividade física durante o tratamento dessa doença é um fator de destaque relacionado ao aumento da gordura corporal. Para Irwin et al.¹³, no *Health Eating Activity and Lifestyle Study*, o hábito de vida sedentário e a obesidade chegaram a 80% no grupo de pacientes avaliadas, e a prática da atividade física de intensidade moderada como fator de intervenção após o diagnóstico do câncer de mama estaria associada a um menor risco de morte^{9,28}. Em nosso estudo, verificamos que apenas 20% das mulheres em tratamento praticavam atividade física regular, o que demonstra que mais da metade delas têm hábitos de vida sedentários.

A atividade física pode se tornar uma opção importante no tratamento e no processo de recuperação de pacientes com Câncer por produzir alterações metabólicas e morfológicas crônicas, como melhora da capacidade cardiovascular, diminuição da gordura corporal e aumento da resistência muscular, força e flexibilidade²⁵. Para Graf et al.²⁹, a prática de atividade física regular é importante não só após, mas também durante o tratamento adjuvante, já que produz impacto positivo na Síndrome da Fadiga Crônica e na qualidade de vida.

A obesidade e o ganho de peso apresentam associação direta com um pior prognóstico nas mulheres em tratamento para o câncer de mama³⁰. O presente estudo identificou o perímetro médio da CA de 97,78 cm, demonstrando que essa população apresentou excesso de adiposidade central. Para os autores Vasques et al.¹¹ e Alberti et al.¹², valores da CA ≥ 80 cm indicariam uma forte relação com a resistência periférica à insulina e outros distúrbios metabólicos.

Essa desordem metabólica poderia predispor a paciente ao diabetes e às doenças do aparelho cardiovascular, estando relacionada diretamente com a morbimortalidade desse grupo²⁷. Segundo Vasques et al.¹¹, a CA é um forte marcador para SM e um indicador de resistência periférica à insulina. Tais fatores, quando presentes, conferem pior prognóstico para essas pacientes, tanto do ponto de vista da neoplasia quanto da maior incidência de doenças cardiovasculares. Essas duas doenças foram responsáveis por mais da metade dos óbitos entre a população feminina do município de Juiz de Fora em 2006³.

Para Mc Tiernan et al.⁸ e Healy et al.³⁰, o excesso de adiposidade central tem forte relação com a maior probabilidade de recidiva e menor tempo de sobrevida por câncer de mama ou doenças associadas à SM, como diabetes e HAS, principalmente no grupo de pacientes com câncer de mama na pós-menopausa. Das mulheres entrevistadas, 66% estavam na pós-menopausa e 76% eram pré-obesas ou obesas, o que confere pior prognóstico a esse grupo de pacientes.

Conclusão

Os resultados do presente estudo demonstraram incidência de excesso de peso e obesidade central maior que 50% no grupo de mulheres em tratamento para o câncer de mama em uma UNACON, perfil antropométrico que influencia diretamente no prognóstico desse grupo. Neste estudo, verificamos também que mais da metade das pacientes não praticavam atividade física regular, estratégia comportamental preconizada pelos órgãos públicos e voltada para o controle da obesidade. Por influenciar positivamente no prognóstico das pacientes, a atividade física regular deve ser priorizada e estimulada pelos profissionais da equipe multidisciplinar que acolhem a mulher com câncer de mama.

Referências

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Câncer de Mama. [Citado 26 fev 2016]. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/mama>.
2. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais [séries]. *Lancet*. 2011;4:61-74.
3. Rodrigues AD, Bustamante-Teixeira MT. Breast cancer and cervical cancer mortality trends in a medium-sized city in Southern Brazil, 1980-2006. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(2):241-8.
4. Cintra JRD, Guerra MR, Bustamante-Teixeira MT. Sobrevida específica de pacientes com câncer de mama não-metastático submetidas à quimioterapia adjuvante. *AMB Rev Assoc Med Bras*. 2008;54(4):339-46.
5. Guerra MR, Mendonça GAS, Bustamante-Teixeira MT, Cintra JRD, Carvalho LM, Magalhães LMPV. Sobrevida de cinco anos e fatores prognósticos em coorte de pacientes com câncer de mama assistidas em Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(11):2455-66.
6. Secretaria de Saúde. Prefeitura de Juiz de Fora. Distribuição Proporcional dos Óbitos de Residentes em Juiz de Fora de acordo com a Causa Básica (CID-10) 2014-2017.
7. ASCOMCER (Brasil). Histórico Hospital Ascomcer (2011). [Citado 18 dez 2001]. Disponível em: <http://www.ascomcer.com.br/historico>.
8. Valenti M, Porzio G, Aielli F, Verna L, Cannita K, Manno R, et al. Physical exercise and quality of life in breast cancer survivors. *Int J Med Sci*. 2008;5(1):24-8.

9. McTiernan A, Irwin ML, Vongruenigen V. Weight, physical activity, diet, and prognosis in breast and gynecologic cancers. *J Clin Oncol*. 2010;28(26):4074-80.
10. Irwin ML. Physical activity interventions for cancer survivors. *Br J Sports Med*. 2009;43(1):32-8.
11. Vasques AC, Rosado L, Rosado G, Ribeiro RC, Franceschini S, Geloneze B. Indicadores antropométricos de resistência à insulina. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1):14-23.
12. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med*. 2006;23(5):469-80.
13. Irwin ML, Duggan C, Wang CY, Smith AW, McTiernan A, Baumgartner RN, et al. Fasting C-peptide levels and death resulting from all causes and breast cancer: the health, eating, activity, and lifestyle study. *J Clin Oncol*. 2011;29(1):47-53.
14. Sparano JA, Wang M, Zhao F, Stearns V, Martino S, Ligibel JA, et al. Obesity at diagnosis is associated with inferior outcomes in hormone receptor-positive operable breast cancer. *Cancer*. 2012;118(23):5937-46.
15. Felden JBB, Figueiredo ACL. Distribuição da gordura corporal e câncer de mama: um estudo de caso-controle no Sul do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011;16(5):2425-33.
16. Marcondelli PD, Da Costa THM, Schmitz BAS. Influência da atividade física na saúde. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2008;16(1):107-14.
17. Tartari RF, Busnello FM, Nunes CHA. Perfil nutricional de pacientes em tratamento quimioterápico em um ambulatório especializado em quimioterapia. *Rev Bras Cancerol*. 2010;56(1):43-50.
18. Nahas EAP, Almeida BR, Buttros DAB, Véspoli HL, Uemura G, Nahas-Neto J. Síndrome metabólica em mulheres na pós-menopausa tratadas de câncer de mama. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012;34(12):555-62.
19. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO Technical Report Series 894. World Health Organization, 2000.
20. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2010.
21. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2010: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. [Citado 29 jun 2013]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_2010.pdf.
22. Rosa MI, Silva FML, Giroldi SB, Antunes GN, Wendland EM. Prevalência e fatores associados à obesidade em mulheres usuárias de serviços de pronto-atendimento do Sistema Único de Saúde no sul do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011;16(5):2559-66.
23. Battaglini CL, Mihalik JP, Bottaro M, Dennehy C, Petschauer MA, Hairston LS, et al. Effect of exercise on the caloric intake of breast cancer patients undergoing treatment. *Braz J Med Biol Res*. 2008;41(8):709-15.
24. Saço LF, Ferreira EL. Mulheres com câncer e sua relação com a atividade física. *ver Bras Ciênc Mov*. 2010;18(4):11-7.
25. Thivat E, Théronnel S, Lapirot O, Abrial C, Gimbergues P, Gadéa E, et al. Weight change during chemotherapy changes the prognosis in non metastatic breast cancer for the worse. *BMC Cancer*. 2010;10:648.
26. DeCensi A, Gennari A. Insulin breast cancer connection: confirmatory data set the stage for better care. *J Clin Oncol*. 2011;29(1):7-10.
27. Irwin ML, Smith AW, McTiernan A, Ballard-Barbash R, Cronin K, Gilliland FD, et al. Influence of pre- and postdiagnosis physical activity on mortality in breast cancer survivors: the health, eating, activity, and lifestyle study. *J Clin Oncol*. 2008;26(24):3958-64.
28. Mendes ESR. Efeito da quimioterapia adjuvante sobre o peso e índice de massa corporal em mulheres com câncer de mama. [Dissertação de Mestrado em Ciências]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2009.
29. Graf C, Wessely N. Physical activity in the prevention and therapy of breast cancer. *Breast Care (Basel)*. 2010;5(6):389-94.
30. Healy LA, Ryan AM, Carroll P, Ennis D, Crowley V, Boyle T, et al. Metabolic syndrome, central obesity and insulin resistance are associated with adverse pathological features in postmenopausal breast cancer. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2010;22(4):281-8.