

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

KARINE ANUSCA MARTINS

**Avaliação da composição corporal de mulheres recém-
diagnosticadas com câncer de mama**

**Goiânia
2010**

KARINE ANUSCA MARTINS

Avaliação da composição corporal de mulheres recém-diagnosticadas com câncer de mama

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás para obtenção do Título de Doutor em Ciências da Saúde.

Orientador: Dr. Ruffo de Freitas Júnior
Co-orientadora: Dr^a. Estelamaris T. Monego

**Goiânia
2010**

BANCA EXAMINADORA DA TESE DE DOUTORADO

Aluna: KARINE ANUSCA MARTINS

Orientador: Prof. Dr. RUFFO DE FREITAS JÚNIOR

Co-Orientadora: Prof^a. Dr^a. ESTELAMARIS TRONCO MÔNEGO

Membros:

1. RUFFO DE FREITAS JÚNIOR (Presidente)

2. WALDEMAR NAVES DO AMARAL (1º titular)

3. RÉGIS RESENDE PAULINELLI (2º titular)

4. MARIA DO ROSÁRIO GONDIM PEIXOTO (3º titular)

5. MARIA ALVES BARBOSA (4º titular)

6. RAQUEL DE ANDRADE CARDOSO SANTIAGO (1º suplente)

7. ALEXANDRE VIEIRA SANTOS MORAES (2º suplente)

Data: 19/01/2010

Dedico este trabalho...

À toda minha família (pai -Wilmar, mãe - Analice, irmãos - Karla e Júnior,
todos os cunhados e cunhadas e todos os sobrinhos e sobrinhas),
enfim todos os familiares e amigos,
em especial, ao meu esposo (Emivaldo de Almeida)
que contribuíram e contribuem, em todos os momentos,
além de acreditar sempre em meu crescimento pessoal e profissional.

A todas as mulheres portadoras de câncer de mama, o meu respeito e admiração.

A todos os funcionários da Liga da Mama do Hospital das Clínicas e
do Departamento de Ginecologia e Mama do Hospital Araújo Jorge

Ao nosso Deus que é Pai, Filho e Espírito Santo
que me concedeu a oportunidade de finalizar mais
uma etapa em minha vida profissional, Glórias a Ti Senhor!
A Maria Santíssima minha mãe maior
pela intercessão e benção, o meu
sincero agradecimento!!

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida e por todas as bênçãos necessárias para manutenção da minha e de toda minha família, familiares e amigos.

Ao professor Ruffo de Freitas Júnior pela orientação, compreensão e oportunidade de realização deste trabalho, pela amizade, pelo carinho, por todo apoio e dedicação, os meus sinceros agradecimentos.

À professora Estelamaris (Estela), a quem tanto admiro, pelo exemplo e dedicação à profissão, pelas orientações e correções, pelo incentivo, apoio e força. Por ter me orientado a buscar essa área de pesquisa que tanto me fez aprender e valorizar a vida, o meu muito obrigada “de coração”.

Aos colegas de trabalho da Liga da Mama do Programa de Mastologia do Hospital das Clínicas, da Universidade Federal de Goiás e do Departamento de Ginecologia e Mama do Hospital Araújo Jorge, em especial ao Dr. Thiago, pelo apoio nas realizações das ultrassonografias sempre que precisei, ao Dr. Régis pelo apoio na análise estatística, de extrema valia, ao Dr. Augusto pelas orientações pertinentes, ao Dr. Flávio, à assistente social Ranulfa, às enfermeiras Deusélia e Marta, às psicólogas Danielle, Márcia e Ana Carolina, às técnicas de enfermagem Maria do Carmo, Nara, Hosana pelo apoio e dedicação dispensados à mim durante o período da pesquisa, os meus sinceros agradecimentos. Às voluntárias da APCAM (Associação dos Portadores de Câncer de Mama/HC/UFG), o meu respeito, admiração e agradecimento.

A todas as pacientes que muito contribuíram para a realização desta pesquisa e que me ensinaram a lutar pela vida com todas as forças.

Às acadêmicas de nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (Bianca Costa, Renata Costa e Laís Oliveira), pelo apoio na coleta de dados, em especial, a aluna Laís Oliveira a quem faço “menção honrosa” por tanta dedicação, cuidado, auxílio na coleta de dados, bem como em todos os momentos que necessitei durante a realização deste trabalho.

Às amigas Angelita Evaristo, Ana Paula Miziara, Ana Paula Perillo, Ana Tereza, Aline de Cássia, Camila Botêga, Carla Cristina, Débora Marques, Edna Cunha, Larissa Barbosa (Lara), Lucilene Maria (Lú), Maria Grossi, Marília Guimarães, Sueli Essado, Suzy Darlen e Veruska Prado (Vê) que sempre que precisei de algum apoio técnico e/ou moral, elas estavam à disposição. Um agradecimento especial às amigas Lú e Vê pelo apoio de forma integral, principalmente nos momentos finais e à Carla pelas dicas essenciais.

À toda equipe do CECAN/CECANE, professoras e alunos do Curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Goiás pelo apoio e consideração.

Às amigas e colegas de trabalho Carla Cristina e Denise Nunes que me auxiliaram nos momentos de minha ausência na reta final do doutorado e a toda equipe do Distrito Sanitário Norte pelo apoio, em especial, às diretoras Félix e Inácia.

Aos professores das disciplinas de pós-graduação pelas dicas, sugestões e todo o conhecimento que proporcionaram durante o curso. Às secretárias Valdecina e Raquel pela organização, empenho e auxílio prestados à mim, sempre que precisei.

Às professoras da Faculdade de Nutrição, Estelamaris Monego, Ida Helena, Mara Reis, Márcia Reis, Márcia Sacchi (Marcinha), Maria Claret, Maria do Rosário (Zara), Maria Raquel e Nilce Maria pelo incentivo e apoio, em especial à Ida e Zara pelas orientações tão pertinentes e auxílio nas análises. Às colegas Walquíria e “Taninha” pela torcida. À coordenadora do laboratório de Avaliação Nutricional (Érika Silveira) pelo empréstimo dos materiais/equipamentos.

Em especial, à minha família que amo tanto, minha mãe Analice e minha irmã Karla Bianca pelas orações e incentivo, e ao meu esposo Emivaldo de Almeida pela paciência sem fim, em função da minha ausência e nervosismo.

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 | CLASSIFICAÇÃO E ESTADIAMENTO DO CÂNCER DE MAMA..... | 14 |
| 1.2 | ASPECTOS ASSOCIADOS AO CÂNCER DE MAMA..... | 15 |
| 1.3 | ASPECTOS TERAPÊUTICOS DO CÂNCER DE MAMA..... | 17 |
| 1.4 | COMPOSIÇÃO CORPORAL, ESTADO NUTRICIONAL E CÂNCER DE MAMA..... | 18 |
| 1.5 | AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA..... | 21 |
| 1.5.1 | Métodos para avaliação do estado nutricional..... | 22 |
| 1.6 | RELEVÂNCIA DO ESTUDO..... | 28 |
| 2 | OBJETIVOS | 30 |
| 2.1 | OBJETIVO GERAL..... | 30 |
| 2.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 30 |
| 3 | MÉTODOS | 31 |
| 3.1 | LOCAL DO ESTUDO..... | 31 |
| 3.2 | DELINEAMENTO DO ESTUDO..... | 32 |
| 3.3 | POPULAÇÃO E AMOSTRA..... | 32 |
| 3.4 | CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO..... | 35 |
| 3.5 | COLETA DOS DADOS..... | 35 |
| 3.6 | VARIÁVEIS DE INTERESSE DO ESTUDO E TÉCNICAS DE COLETA..... | 37 |
| 3.6.1 | Variáveis sociodemográficas..... | 37 |
| 3.6.2 | Variáveis antropométricas..... | 38 |
| 3.6.3 | Variáveis bioquímicas..... | 46 |
| 3.6.4 | Outras variáveis de interesse..... | 47 |
| 3.7 | BANCO E ANÁLISE DOS DADOS..... | 48 |
| 3.7.1 | Banco de dados..... | 48 |
| 3.7.2 | Análise dos dados..... | 48 |
| 3.8 | ASPECTOS ÉTICOS..... | 50 |
| 4 | PUBLICAÇÕES | 52 |
| 4.1 | ARTIGO 1..... | 53 |
| 4.2 | ARTIGO 2..... | 75 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 96 |
| | REFERÊNCIAS..... | 98 |
| | APÊNDICES E ANEXOS..... | 109 |

FIGURAS, QUADROS E TABELAS

| | | |
|-----------|--|----|
| Figura 1. | Fluxograma do protocolo do presente estudo..... | 51 |
| Quadro 1. | Comparação de métodos de avaliação nutricional, segundo alguns estudos..... | 34 |
| Quadro 2. | Horário de atendimento e da coleta de dados no Programa de Mastologia e Departamento de Ginecologia e Mama (HAJ). Goiânia, 2008/2009..... | 36 |
| Quadro 3. | Classificação da circunferência da cintura e risco de complicações metabólicas, segundo sexo..... | 40 |
| Quadro 4. | Classificação do estado nutricional de mulheres, segundo o percentual de gordura corporal..... | 44 |
| Quadro 5. | Valores de Referência dos Lipídios Séricos (mg/dL) para indivíduos com mais de 20 anos..... | 46 |
| Tabela 1. | Estimativas para o ano 2008 das taxas brutas de incidência por 100.000 e de número de casos novos por câncer, em mulheres, segundo localização primária. Goiânia (GO), 2007..... | 14 |
| Tabela 2. | Classificação do estado nutricional a partir do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) para maiores de 18 anos..... | 39 |
| Tabela 3. | Classificação da Dobra Cutânea Tricipital - DCT (mm ²) de mulheres norte-americanas, segundo percentil. Estados Unidos, 1981..... | 41 |
| Tabela 4. | Percentis de Circunferência Braquial (mm) e Circunferência Muscular do Braço (mm) de mulheres norte-americanas. Estados Unidos, 1981..... | 43 |

FIGURAS E TABELAS (ARTIGOS)

Artigo 1

| | | |
|------------|--|----|
| Tabela 1. | Medidas de tendência central e de dispersão das variáveis sociodemográficas e antropométricas das mulheres do estudo. Goiânia (GO), 2009..... | 71 |
| Figura 1A. | Diagrama de dispersão da concordância entre a gordura corporal (%) avaliada pelo somatório das dobras cutâneas e pela bioimpedância (BIA) das mulheres participantes do estudo. Goiânia (Go), 2009..... | 72 |
| Figura 1B | Gráfico de concordância entre a média e a diferença da média e o cálculo do limite de concordância da porcentagem (%) de gordura corporal das mulheres do estudo (Bland e Altman). Goiânia (GO), 2009..... | 72 |
| Figura 2A | Diagrama de dispersão da concordância entre a gordura corporal (Kg) avaliada pelo somatório das dobras cutâneas e pela bioimpedância (BIA) das mulheres participantes do estudo. Goiânia (Go), 2009..... | 73 |
| Figura 2B | Gráfico de concordância entre a média e a diferença da média e o cálculo do limite de concordância da gordura corporal (Kg) das mulheres do estudo (Bland e Altman). Goiânia (GO), 2009..... | 73 |
| Figura 3. | Concordância entre gordura abdominal avaliada pela medida da circunferência da cintura e espessura intra-abdominal de gordura avaliada pela ultrassonografia abdominal (USG) das mulheres do estudo. Goiânia (GO), 2009..... | 74 |

Artigo 2

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabela 1. | Estado nutricional de mulheres com e sem câncer de mama. Goiânia (GO), 2009..... | 92 |
| Tabela 2. | Índice de Massa Corporal (IMC) e a Circunferência da Cintura (CC) de mulheres com e sem câncer de mama. Goiânia (GO), 2009..... | 93 |
| Tabela 3. | Odds Ratio (OR) para casos de câncer de mama e controles segundo variáveis reprodutivas e antropométricas. Goiânia (GO), 2009..... | 94 |
| Tabela 4. | Odds Ratio (OR) para casos de câncer de mama e controles segundo perfil lipídico. Goiânia (GO), 2009..... | 95 |

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|----------------------|---|
| % | Porcentagem/Porcentagem |
| %CG | Porcentagem de gordura corporal |
| = | Sinal de igual |
| ± | Sinal de mais ou menos |
| ≤ | Sinal de menor ou igual |
| ≥ | Sinal de maior ou igual |
| ACCG | Associação de Combate ao Câncer de Goiás |
| APCAM | Associação das Portadoras de Câncer de Mama |
| BIA | Impedância bioelétrica |
| CB | Circunferência braquial |
| CCC | Coeficiente de correlação de concordância |
| CID | Código Internacional de Doenças |
| cm / cm ² | Centímetros / Centímetros ao quadrado |
| CMB | Circunferência muscular do braço |
| CT | Colesterol total |
| DC | Dobras cutâneas |
| Dc | Densidade corporal |
| DCB | Dobra cutânea bicipital |
| DCSE | Dobra cutânea subescapular |
| DCSI | Dobra cutânea suprailíaca |
| DCT | Dobra cutânea tricípital |
| EIA-USG | Espessura intra-abdominal medida por ultrassonografia |
| ES-USG | Espessura subcutânea medida por ultrassonografia |
| GO | Goiás |
| HAI | Hospital Araújo Jorge |
| HDL-c | Lipoproteína de alta densidade |
| IMC | Índice de Massa Corporal |
| INCA | Instituto Nacional do Câncer |
| Kg | Quilogramas |
| KHz | KiloHertz |
| LDL-c | Lipoproteína de baixa densidade |
| MHz | MegaHertz |
| m / m ² | Metros / Metros ao quadrado |
| mg/dL | Miligramas por decilitro |
| mm / mm ² | Milímetros / Milímetros ao quadrado |
| n° | Número |
| OR | “Odds Ratio” |
| PM-HC | Programa de Mastologia – Hospital das Clínicas |
| SBC | Sociedade Brasileira de Cardiologia |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TG | Triglicerídeos |
| TMB | Taxa de Metabolismo Basal |
| TMN | Classificação de tumores malignos |
| UFG | Universidade Federal de Goiás |
| UICC | União Internacional Contra o Câncer |
| VLDL-c | Lipoproteína de muito baixa densidade |
| Σ | Somatório |

RESUMO

Título: Avaliação da composição corporal de mulheres recém-diagnosticadas com câncer de mama

Introdução: A modificação da composição corporal, principalmente o aumento da gordura corporal total, que se relaciona com diversas enfermidades, é um importante problema de saúde pública, e bastante prevalente nos pacientes com câncer de mama e se associa diretamente ao mau prognóstico da doença.

Objetivo: Avaliar a composição corporal, a gordura corporal total e sua distribuição e o perfil lipídico de mulheres recém-diagnosticadas com câncer de mama, em dois centros de referência, em Goiânia, Goiás. **Metodologia:** (Artigo 1) Estudo transversal, aninhado a uma coorte. (Artigo 2) Estudo caso-controle, com pareamento de 1:1, realizado em Goiânia, Goiás, Brasil. Os dados foram coletados por meio de entrevista direta com 62 mulheres, com caracterização sociodemográfica, avaliação da composição corporal por antropometria, incluindo dobras cutâneas (DC) e circunferências, bioimpedância (BIA) e ultrassonografia (USG), além da avaliação do perfil lipídico. Foram realizadas a tabulação (Excel/2003) e análises dos dados (SPSS, versão 8.0) e (STATA, Intercooled Stata 8), e, utilizou-se estatística descritiva. Utilizou-se na análise dos dados: Teste de *Kolmogorov-smirnov* (distribuição normal das variáveis), teste “t”, Qui-quadrado de tendência (U de Mann-Whitney), Qui-quadrado de Pearson, Teste Exato de Fisher e Correção de Yates, “odds ratio”, coeficiente de determinação (r^2) e o coeficiente de correlação de concordância (CCC). Considerou-se o nível de significância: $p < 0,05$. **Resultados:** Comparadas aos controles, mulheres com câncer de mama (casos) apresentaram menor estatura ($1,56\text{m} \pm 5,68$ e $1,59\text{m} \pm 6,92$); maior gordura corporal, avaliada por BIA ($39,87\% \pm 8,26$ e $36,00\% \pm 6,85$) e maior dobra cutânea tricípital ($27,55\text{mm} \pm 8,37$ e $22,81\text{mm} \pm 5,72$), respectivamente. Dezesete (54,84%) casos e 19 (61,29%) controles apresentaram adiposidade abdominal aumentada e ambos apresentavam excesso de peso, sendo 20 (64,52%) casos e 22 (70,97%) controles. Identificou-se concordância moderada (CCC=0,59; $r^2=0,42$) entre os métodos (BIA e somatório das dobras cutâneas - ΣDC) de avaliação da gordura corporal (%) e ótima concordância (CCC=0,91; $r^2=0,90$) para a gordura corporal (Kg). A comparação entre os métodos de avaliação da distribuição da gordura corporal (Circunferência da Cintura - CC e Espessura Intra-abdominal - EIA por USG) evidenciou-se concordância moderada ($r^2=0,49$), entre os métodos. Não foi encontrada associação entre o perfil lipídico e a ocorrência de câncer de mama. **Conclusões:** Mulheres com câncer de mama apresentaram menor estatura, maior porcentagem de gordura corporal e maior dobra cutânea tricípital que mulheres sem câncer. Encontrou-se concordância moderada, entre os métodos utilizados na avaliação da gordura corporal (%) e ótima concordância para a gordura corporal (Kg). Identificou-se moderada concordância entre os métodos de distribuição da gordura corporal de mulheres (EIA x CC).

Palavras-chaves: composição corporal, antropometria, distribuição da gordura corporal, perfil lipídico, câncer de mama.

ABSTRACT

Evaluation of the body composition of women recently diagnosed with breast cancer

Introduction: Body composition modification, mainly the increase in total body fat, which is related to a number of illnesses, is an important public health problem, is quite prevalent in breast cancer patients and is directly associated with a negative prognosis for the illness. **Objective:** To evaluate the body composition, of total body fat and its distribution and lipid profile of women recently diagnosed with breast cancer, at two referral centers in Goiânia, Goiás. **Methodology:** (Article 1) A cross-sectional, cohort nested study. (Article 2). A case-control study, with 1:1 pairing, carried out in Goiânia, Goiás, Brazil. The data were collected through interviews based on questionnaire, with 62 women, a socio-demographic characterization and an evaluation of body composition using anthropometry including skinfolds (SF) and circumferences, bioelectrical impedance analysis (BIA) and ultrasonography (USG), besides the evaluation of lipid profile. Were carried an data tabulation (Excel/2003) and analysis (SPSS program, version 8.0) and (STATA, Intercooled Stata 8) and were used descriptive statistics. Was used in the data analyses: the Kolmogorov-Smirnov test, "t" test, chi-square for tendency, (Mann-Whitney U), Pearson's chi-square, Fisher's exact test, and Yates' correction, odds ratio, Pearson's correlation coefficient (r), concordance correlation coefficient (CCC) and determination index (r^2). The level of significance was: $p < 0.05$. **Results:** Compared with the controls, women with breast cancer (cases) had lower stature ($1.56\text{m} \pm 5.68$) and ($1.59\text{m} \pm 6.92$); greater body fat as measured by bioelectrical impedance (BIA) ($39.87\% \pm 8.26$) and ($36.00\% \pm 6.85$) and ($63.98\% \pm 6.87$); and larger tricipital skinfolds ($27.55\text{mm} \pm 8.37$) and ($22.81\text{mm} \pm 5.72$), respectively. Seventeen (54.84%) cases and 19 (61.29%) controls presented increased abdominal adiposity and 20 (64.52%) of cases and 22 (70.97%) of controls were overweight ($\text{BMI} \geq 25.0 \text{ Kg/m}^2$). A moderate concordance ($\text{CCC}=0.59$; $r^2=0.42$; $p<0.01$) was identified between the methods (BIA and sum of skinfolds - ΣSF) for determining body fat (%) and optimal concordance ($r^2=0.90$; $\text{CCC}=0.91$; $p<0.01$) for body fat (Kg). The comparison between the methods of evaluation body fat distribution (Waist Circumference (WC) and intra-abdominal thickness (IAT) for (USG) evidenced a moderate concordance ($r^2=0.49$; $p<0.01$), between the methods. No association was found between the lipid profile and breast cancer occurrence.

Conclusions: Women with breast cancer presented lower stature, a greater percentage of body fat and and larger tricipital skinfolds than women without cancer. A moderate concordance, between the methods used in determining total body fat (%) and a optimal concordance in determining body fat (Kg) were found. A moderate concordance were found between the methods in determining body fat distribution (IAT x WC).

Keywords: body composition, anthropometry, body fat distribution, lipid profile, breast cancer.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama constitui-se na maior causa de morte por câncer, entre as mulheres brasileiras, segundo o Consenso sobre o Controle do Câncer de Mama (BRASIL, 2004a). É provavelmente o mais temido entre as mulheres, devido a sua alta incidência (JEMAL et al., 2009).

A possibilidade de mastectomia, as alterações no peso corporal e a queda dos cabelos decorrentes da própria enfermidade e/ou terapia são fatores que agravam o quadro e dificultam a adesão ao tratamento (CANTINELLI et al., 2006).

Em Goiânia, os estudos sobre estimativa da incidência e mortalidade por câncer, apontam o câncer de mama como o maior responsável pela mortalidade por esta doença em mulheres, seguido pelo câncer de colo de útero e o de cólon e reto (BRASIL, 2007; PAULINELLI et al., 2003).

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), em 2008 as estimativas das taxas brutas de incidência de câncer de mama em Goiás foram de 34,73 por 100.000 mulheres, com 1040 casos novos. Para Goiânia, estes números foram 50,49/100.000 mulheres e 340 casos novos (BRASIL, 2007), conforme se verifica na Tabela 1. É possível visualizar que logo após o câncer de pele não melanoma, o câncer de mama feminino é o que possui a maior incidência (BRASIL, 2007).

Verifica-se que a incidência de câncer de mama vem aumentando em Goiânia (FREITAS et al., 2006) e pode sofrer variações nas diferentes faixas etárias (FREITAS-JÚNIOR et al., 2008a; FREITAS-JÚNIOR et al., 2008b) e nos diferentes estádios (MARTINS et al., 2009).

Entre outras condições, o câncer de mama tornou-se um problema de saúde pública mundial que merece atenção especial e investimentos

necessários para seu controle, tanto nos aspectos preventivos quanto terapêuticos (WORLD CANCER RESEARCH FUND, 2007).

Tabela 1. Estimativas para o ano 2008 das taxas brutas de incidência por 100.000 e de número de casos novos por câncer, em mulheres, segundo localização primária. Goiânia (GO), 2007.

| Localização Primária Neoplasia maligna | Estimativa dos Casos Novos | | | |
|---|----------------------------|---------------|--------------|---------------|
| | Goiás | | Goiânia | |
| | Casos | Taxa Bruta | Casos | Taxa Bruta |
| Mama Feminina | 1.040 | 34,73 | 340 | 50,49 |
| Colo do Útero | 570 | 19,08 | 160 | 23,26 |
| Cólon e Reto | 290 | 9,79 | 120 | 17,97 |
| Traquéia, Brônquio e Pulmão | 290 | 9,59 | 70 | 10,98 |
| Estômago | 160 | 5,49 | 40 | 6,62 |
| Leucemias | 120 | 3,92 | 40 | 5,81 |
| Cavidade Oral | 110 | 3,80 | 30 | 5,15 |
| Pele Melanoma | 40 | 1,48 | 20 | 2,96 |
| Esôfago | 50 | 1,84 | < 15 | 2,02 |
| Outras Localizações | 870 | 29,14 | 380 | 55,87 |
| Subtotal | 3.540 | 118,57 | 1.210 | 177,91 |
| Pele não Melanoma | 2.230 | 74,60 | 510 | 75,30 |
| Todas as Neoplasias | 5.770 | 193,12 | 1.720 | 252,48 |

Fonte: Brasil, 2007

1.1 CLASSIFICAÇÃO E ESTADIAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

Para a classificação do câncer de mama (CID-O C50) são utilizados parâmetros clínicos e patológicos e como se aplica somente para carcinomas é necessário realizar a classificação histológica da enfermidade. A sub-localização de origem (mamilo, porção central, quadrante superior interno ou externo, quadrante inferior interno ou externo, prolongamento axilar) não é

considerada para classificação, entretanto deve ser registrada (BRASIL, 2004b).

Para avaliar o câncer de mama e classificá-lo por estadiamento foi proposta uma diretriz com vista a facilitar a discussão compartilhada entre médico e paciente, e isso resulta em uma melhor recomendação terapêutica para cada situação (estadiamento) (BRASIL, 2004b).

O estadiamento baseia-se na classificação dos tumores malignos (TMN), proposta pela União Internacional contra o Câncer (UICC), conforme as características do tamanho do tumor, dos linfonodos regionais e da presença e ausência de metástase (BRASIL, 2004b; UICC, 2002).

O estadiamento para classificação do câncer de mama resumido (TNM) por agrupamentos, proposto pela União Internacional contra o Câncer (UICC) está exposto no Anexo 1.

1.2 ASPECTOS ASSOCIADOS AO CÂNCER DE MAMA

Por se tratar de um problema de saúde pública mundial existe ampla discussão a respeito da prevenção do câncer de mama, com destaque às medidas de detecção e prevenção precoces, com conseqüente redução de sua morbimortalidade e fatores associados (SCLOWITZ et al., 2005).

Dentre os fatores associados com o desenvolvimento do câncer de mama destacam-se alguns classicamente considerados como de risco: baixa paridade, menarca precoce, menopausa tardia, obesidade, altura aumentada (>1,70m) e alcoolismo (GUERRA; GALLO; MENDONÇA, 2005; PARKIN; BRAY; DEVESA, 2001). Além desses, incluem-se também como fatores de risco: aumento da gordura corporal total e gordura abdominal, ganho de peso após a menopausa e o sedentarismo (WORLD CANCER RESEARCH FUND, 2007).

Segundo Key et al. (2003), a obesidade na pós-menopausa pode influenciar no aumento do risco de desenvolvimento de câncer de mama em aproximadamente 30%.

Diante dessa associação negativa, recomenda-se que alguns fatores de risco sejam vistos com maior atenção, por meio de atividades promotoras da saúde e de prevenção de enfermidades, principalmente os agravos e doenças crônicas não-transmissíveis (BRASIL, 2004a).

Alguns fatores são considerados de proteção ao desenvolvimento de câncer, incluindo o câncer de mama: a amamentação, a prática da atividade física e a manutenção do peso corporal (WORLD CANCER RESEARCH FUND, 2007).

A alimentação também demonstra associação como fator de risco e de proteção para o câncer de mama (LIMA et al., 2008; DI PIETRO et al., 2007). Dentre os fatores de risco destacam-se o consumo aumentado de alimentos de origem animal, principalmente com alto teor de gorduras e sal, como as carnes vermelhas e/ou fritas, de alimentos e bebidas com alto valor calórico e de bebida alcoólica, e, entre os fatores de proteção estão o maior consumo de frutas e vegetais, leite/derivados e o feijão (LIMA et al., 2008; WORLD CANCER RESEARCH FUND, 2007).

Observa-se que os fatores nutricionais se associam aos aspectos envolvidos no desenvolvimento do câncer de mama, entretanto não são necessariamente seus fatores causais, visto que se relacionam com outros fatores ambientais e comportamentais (De DEUS et al., 2009; KEY et al., 2003), apesar de que uma alimentação inadequada pode representar em média 30% das causas de câncer em geral (KEY et al., 2003).

Sugere-se para a prevenção do câncer de mama, a modificação do estilo de vida, por meio da substituição de hábitos nocivos (tabagismo, sedentarismo, alcoolismo, consumo de alimentos com alto teor de sal e gordura, dentre outros) por hábitos saudáveis, tais como o abandono do tabagismo e alcoolismo, a prática de atividade física, o consumo de alimentos saudáveis, com alto teor de vitaminas, minerais e fibras (WORLD CANCER RESEARCH FUND, 2007).

1.3 ASPECTOS TERAPÊUTICOS DO CÂNCER DE MAMA

A eficácia do tratamento do câncer de mama depende da ação conjunta de várias especialidades, haja vista o tamanho de sua complexidade (BRASIL, 2004a).

Dentre os recursos utilizados no tratamento do câncer de mama estão a quimioterapia, a radioterapia, a cirurgia, a hormonioterapia e a imunoterapia (ANELLI, 2002). Vale ressaltar que a busca por formas menos mutilantes é contínua e freqüente (LOPES, 2002).

A quimioterapia é um método para o tratamento do câncer que utiliza compostos químicos com efeito sistêmico, cujo resultado esperado é a ação tanto sobre as células normais como as neoplásicas (WAITZBERG; BRENTANI, 2004). Classifica-se a quimioterapia em três grandes módulos: neoadjuvante, terapêutica e adjuvante (GIMENEZ, 2003; CHU; DeVITA, 2001).

A radioterapia, ao contrário da quimioterapia, apresenta efeito local e afeta apenas o tumor e a área circundante, bem como seus efeitos colaterais, e pode ser utilizada também como tratamento conservador do câncer de mama (ZERWES, 2007).

A cirurgia pode ser usada como o único meio de tratamento do câncer ou combinada com a quimioterapia ou radioterapia pré ou pós-operatória. Entre outros sintomas comuns durante tal tratamento destacam-se as alterações do apetite e da alimentação (ANELLI, 2002).

Além desses possíveis tratamentos ao câncer de mama, tem-se a hormonioterapia que complementa a terapêutica integrada do câncer de mama (TAMAKI; MIYOSHI; NOGUCHI, 2002), bem como a imunoterapia que utiliza substâncias conhecidas como modificadores da resposta biológica, além de modificar o padrão do sistema imunológico e melhorar sua capacidade de localizar e destruir as células tumorais (BERNARDO-FILHO et al., 2005).

Os efeitos nutricionais adversos do câncer podem ser acentuados pelos regimes de tratamento e pelo impacto psicológico da enfermidade (SHILS;

SHIKE, 2003). O resultado é, com freqüência, um profundo esgotamento das reservas de nutrientes (BRASIL, 2009; SHILS; SHIKE, 2003).

Segundo o Consenso Nacional de Nutrição Oncológica (BRASIL, 2009), destacam-se entre as condutas nutricionais na assistência ao portador de câncer: prevenir ou reverter o declínio do estado nutricional com o objetivo de melhorar a qualidade de vida; individualizar o tratamento nutricional preconizado. E para isto, deve-se considerar a composição corporal, o estadiamento da doença, os efeitos do tratamento e a integridade da função do trato gastrointestinal; monitorar e acompanhar as alterações de peso, a reserva de massa muscular, a capacidade funcional e presença ou ausência de comorbidades associadas (BRASIL, 2009).

Diante do exposto, para superar os efeitos nutricionais negativos conseqüentes do desenvolvimento do câncer, as condutas nutricionais padronizadas devem ser aplicadas na íntegra na prática ambulatorial, no atendimento nutricional das portadoras de câncer de mama (WORLD CANCER RESEARCH FUND, 2007).

1.4 COMPOSIÇÃO CORPORAL, ESTADO NUTRICIONAL E O CÂNCER DE MAMA

Os maiores índices de morbimortalidade em pacientes com câncer estão relacionados ao comprometimento do estado nutricional, em especial com a perda de peso, na maioria dos casos, e em outros, ao ganho de peso (BRASIL, 2009).

Durante a evolução da neoplasia, assim como durante o tratamento, o estado nutricional do paciente pode sofrer alterações, e com isso interferir negativamente na qualidade de vida, diminuir a resposta ao tratamento, bem como aumentar o risco de complicações relacionadas à enfermidade, entre elas, o aumento de peso, principalmente nos casos de câncer de mama tratados com quimioterapia, hormonioterapia, dentre outros tratamentos

(BRASIL, 2009; DEL GIGLIO; MENDES, 2005; BERTERECHE, 2004; DEL GIGLIO, 2004).

De acordo com estudo realizado por Trintin (2003), o fato de um paciente ter neoplasia maligna já o coloca com risco nutricional, em função de todas as repercussões que esta enfermidade acarreta.

Para Verde (2007), as alterações nutricionais causadas nas pacientes com câncer de mama em tratamento, em especial, durante a quimioterapia, são devidas a modificações antropométricas, bem como pela presença de aversão alimentar comum em tais pacientes. Em função disto, pode ocorrer uma perda de peso (inicial), seguida de aumento de peso, devido à restrição de determinados alimentos com menor densidade energética, em detrimento do consumo aumentado de alimentos de alto valor calórico, aqueles de maior aceitação em tal situação (VERDE, 2007).

Para Waitzberg e Brentani (2004) na prática clínica observa-se situação semelhante à citada por Verde (2007). No recém-diagnóstico tem-se uma perda ponderal com subsequente ganho de peso pelas modificações na ingestão alimentar caracterizado pelo aumento no consumo de carboidratos e a redução de proteínas, bem como a diminuição na atividade física, devido à possível fadiga.

O peso corporal é um bom indicador do estado nutricional, importante na avaliação e manejo de pacientes clínicos e cirúrgicos, o que o coloca como um parâmetro importante da avaliação nutricional (BRASIL, 2009). As oscilações ponderais podem se associar com a modificação do padrão de morbimortalidade (BEGHETTO et al., 2006).

Há uma tendência progressiva ao ganho de peso em mulheres com câncer de mama em tratamento, em especial, em quimioterapia adjuvante e neo-adjuvante (MICHELLE et al., 2004; COSTA; VARELLA; DEL GIGLIO, 2002). Entretanto, os estudos não são conclusivos quanto à razão deste evento. Supõe-se que possa estar associado à menopausa, ao aumento do consumo energético, à redução da atividade física ou ainda pela alteração da taxa de

metabolismo basal, dentre outros fatores (VASCONCELOS; SILVA MENDONÇA; SICHIERE, 2001).

O ganho de peso pode ainda ser decorrente do uso de medicamentos utilizados no tratamento, como alguns corticóides, que promovem a retenção de líquidos induzindo a um aumento de peso, independente da ingestão de alimentos energéticos. Em adição a isso, o uso por tempo prolongado leva a alterações importantes, como a diminuição da massa muscular e aumento da gordura corporal (PINHO, 2005).

Del Giglio e Mendes (2005) verificaram que o ganho de peso pode se relacionar com o aumento da água e da gordura corporais. A gordura corporal das portadoras de câncer de mama submetidas a determinados tratamentos tende a aumentar variavelmente no tecido subcutâneo e mais consistentemente nas vísceras, como o fígado. Tal ganho pode ter implicações prognósticas adversas (DEL GIGLIO; MENDES, 2005).

O Índice de Massa Corporal (IMC) também se relaciona com o ganho de peso das mulheres com câncer de mama, visto que se comprovou sua influência tanto no ganho de peso durante o tratamento, quanto em sua manutenção após a cura do câncer (SAQUIB et al., 2007).

Observa-se que mulheres que apresentam um maior IMC no momento de diagnóstico tendem a ganhar menos peso, no entanto, isso não exclui os benefícios que se obtêm com a manutenção de um IMC normal durante toda a vida (ROCK; DEMARK-WAHNEFRIED, 2002).

Maior peso corporal é importante fator de risco para a recidiva da doença, interferência na composição corporal, bem como a redução da qualidade de vida (CAAN et al., 2008; KROENKE et al., 2005).

É importante manter a investigação com relação à contribuição de alguns fatores, enfatizando o IMC da portadora no momento do diagnóstico de câncer de mama, o aumento de peso e a modificação da composição corporal na evolução da enfermidade (GOODWIN et al., 1999).

A idade também se correlaciona inversamente com a alteração de peso, em mulheres com câncer de mama, observando-se que mulheres mais jovens

(menos de 55 anos) se tornem mais propensas a ganhar peso (SAQUIB et al., 2007). Esta correlação é semelhante à observada em mulheres saudáveis, onde após os 55 anos há uma tendência à estabilidade e, posteriormente, a uma perda progressiva de peso (SAQUIB et al., 2007; LAHMANN et al., 2000).

A modificação do estado nutricional em função do ganho de peso é situação clínica de destaque, uma vez que pode sugerir um aumento do risco de recorrência da neoplasia, bem como o aparecimento de doenças intercorrentes, tais como as doenças cardiovasculares, o diabetes e a obesidade (CAAN et al., 2008; KROENKE et al., 2005).

A realização de estudos diagnósticos precede a elaboração não só de políticas de intervenção mais específicas e apropriadas, como também de protocolos de atenção mais resolutivos. Estes propósitos, de forma articulada, têm a finalidade de melhorar as condições de vida e saúde dos portadores de enfermidades que acarretam, no seu curso, inúmeras conseqüências negativas para uma vida saudável (WORLD CANCER RESEARCH FUND, 2007).

1.5 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA

As ações interdisciplinares na atenção à portadora de câncer de mama devem ser iniciadas a partir do diagnóstico e tem como propósito somar conhecimentos, que intercedam efetivamente na qualidade de vida, antes, durante e após o tratamento, além de favorecer de forma prioritária o seu retorno às atividades físicas, sociais e profissionais. Ainda justifica-se a partir da necessidade de se conhecer e identificar todas as necessidades da mulher, incluindo sintomas e suas causas, o impacto destes no estado nutricional e geral de saúde (BRASIL, 2004a).

A nutrição exerce papel fundamental em pacientes com câncer (BRASIL, 2009). Cada paciente possui diferentes necessidades com relação ao tratamento dietoterápico e as orientações nutricionais são componentes essenciais do cuidado (ELDRIDE, 2005).

O suporte e a intervenção nutricional apropriados podem auxiliar na melhor tolerância ao tratamento clínico, prevenir ou reverter as deficiências de nutrientes, preservar a massa magra, e com isso, minimizar os sintomas do impacto nutricional, reduzir os efeitos colaterais relacionados ao tratamento, além de maximizar a qualidade de vida (ELDRIDE, 2005; SHILS; SHIKE, 2003).

A propensão da terapêutica nutricional é dependente de um diagnóstico que inclua a avaliação do estado nutricional e da composição corporal das portadoras de câncer de mama, para identificar situações de risco e propor intervenção apropriada que atenda às demandas levantadas (CASSANI et al., 2008).

1.5.1 Métodos para avaliação do estado nutricional

Para realizar a avaliação nutricional pode-se utilizar diferentes técnicas e procedimentos que se relacionam diretamente com o objetivo da avaliação. Podem ser aplicados métodos diretos e/ou indiretos para determinar a situação alimentar e/ou nutricional de indivíduos/grupos populacionais (VASCONCELOS, 2008).

Dentre os métodos de avaliação do estado nutricional de coletividades, se faz a divisão em métodos diretos e métodos indiretos para a avaliação nutricional. Porém quando se fala de avaliação da composição corporal, tem-se os métodos diretos, indiretos (ultrassonografia) e duplamente indiretos (antropometria e bioimpedância – BIA).

Antropometria

A antropometria é amplamente utilizada em função da praticidade, baixo custo, por ser uma técnica não invasiva, além de permitir obtenção de resultados confiáveis que refletem o histórico do estado nutricional, desde que a mensuração e avaliação sejam realizadas por pessoas treinadas para tal fim (FONTANIVE; PAULA; PERES, 2007).

As medidas antropométricas, os compartimentos corporais e os dados biológicos fazem parte de uma avaliação nutricional objetiva (métodos diretos) que permite observar o estado nutricional de forma quantitativa, levando em consideração todas as variáveis que garantam a fidedignidade da técnica (CASSANI et al., 2008; VASCONCELOS, 2008).

Uma avaliação antropométrica completa inclui o peso, a altura, o IMC, as dobras cutâneas, as circunferências e a composição corporal.

Peso corporal: O peso permite estimar as reservas protéico-energéticas corporais, além de representar o somatório dos compartimentos do organismo (DUARTE, 2007), entretanto somente com a avaliação do peso não é possível identificar qual compartimento corporal está alterado, necessitando da avaliação e complementação de outras medidas antropométricas para definir de forma precisa o diagnóstico nutricional (GIBSON, 2005).

Altura: A altura (ou estatura) representa um excelente indicador do tamanho corporal e tamanho dos ossos, bem como permite indicar condições de vida de uma população, em casos de déficits progressivos (inadequações nutricionais crônicas) (FONTANIVE; PAULA; PERES, 2007).

A altura pode ser utilizada também como prognóstico, bem como para calcular o peso ideal e estimar necessidades energéticas de indivíduos/grupos populacionais (CASSANI et al., 2008; FONTANIVE; PAULA; PERES, 2007).

Índice de Massa Corporal (IMC): Ao calcular-se a relação entre o peso em quilogramas e o quadrado da altura em metros, obtém-se o IMC [$IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Altura}^2(\text{m})$] (WHO, 1998). O IMC é um bom indicador de massa corporal, além de ser simples, prático, de baixo custo e se correlacionar com a gordura corporal total em adultos (REZENDE et al., 2007).

O IMC tem sido utilizado como principal método de escolha para avaliar o estado nutricional dos indivíduos na prática clínica e em estudos epidemiológicos, por apresentar algumas vantagens quando comparado aos outros métodos de avaliação da composição corporal (ELLIS, 2001), entretanto,

tem como fator limitante, a estimativa pouco precisa da gordura corporal e da massa muscular (KILE; GENTON; PICHARD, 2002).

A utilização do IMC como indicador isolado de obesidade ou desnutrição é questionável (GIBSON, 2005). Para uma avaliação mais fidedigna do estado nutricional deve-se associá-lo a outros indicadores antropométricos, clínicos, laboratoriais e dietéticos (GIBSON, 2005; WHO, 1998).

Dobras cutâneas (DC): A medida das dobras cutâneas permite estimar, de forma indireta, a gordura corporal total, pois indica quantidade de tecido adiposo subcutâneo que equivale cerca de 50% da gordura armazenada no organismo, em função da espessura da gordura ser constante (FONTANIVE; PAULA; PERES, 2007).

A aferição das dobras cutâneas é uma técnica simples, não invasiva e prática, de grande aplicabilidade na prática clínica e em estudos de campo (REZENDE et al., 2007).

Sua aferição com precisão depende da qualificação do examinador e da qualidade e calibração do adipômetro (FONTANIVE; PAULA; PERES, 2007; ACUÑA; CRUZ, 2004).

As dobras cutâneas podem ser utilizadas para avaliar a distribuição da gordura subcutânea em diferentes localizações do corpo, entre elas, tríceps, bíceps, subescapular e suprailíaca, sendo que o somatório das dobras cutâneas aferidas nestas quatro regiões permite estimar a massa de gordura corporal total (KIM; MEADE; HAINES, 2006).

A gordura corporal associa-se a fatores de risco para diferentes enfermidades (KIM; MEADE; HAINES, 2006; ZHU et al., 2002; LAHMANN et al., 2000). Verificam-se associações entre excesso de peso e distribuição de gordura corporal, por meio da utilização de medidas de dobras cutâneas (BOSY-WESTPHAL et al., 2005).

Circunferências: As circunferências também podem permitir a avaliação da gordura corporal desde que sejam aplicados os valores obtidos em equações específicas que variam com a idade e sexo (REZENDE et al., 2007).

São medidas disponíveis para auxiliar na avaliação do estado nutricional dos indivíduos, entretanto podem sofrer alterações pelas massas de gordura, muscular e óssea. São úteis para avaliar pessoas com excesso de peso, em condições que interfiram na aferição das dobras cutâneas, em função da quantidade de tecido adiposo (ZHU et al., 2002).

As circunferências mais utilizadas são a circunferência braquial (CB), circunferência muscular do braço (CMB), circunferência da cintura (CC) e do quadril (CQ) (GIBSON, 2005).

Existe uma forte correlação entre o IMC e a CC (PEIXOTO et al., 2006; FOUCAN et al., 2002) com diferenças entre os sexos ao diagnosticar os pontos de corte da circunferência da cintura (PEIXOTO et al., 2006).

A circunferência da cintura também pode prever a gordura abdominal/visceral (adiposidade central) e se relacionar como fator de risco para enfermidades crônicas, em especial com as doenças cardiovasculares (FOUCAN et al., 2002).

Composição corporal

Dentre os vários métodos utilizados para avaliação dos compartimentos corporais na determinação da composição corporal, alguns se destacam por sua precisão e eficácia, tais como o método da pesagem hidrostática e a absorptometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), entretanto esses métodos são de alto custo (REZENDE et al., 2007).

Ainda existem outros de execução um pouco menos complexas, contudo com custo elevado, como a tomografia computadorizada, ressonância magnética e ultrassonografia (USG). E por fim, têm-se outros, de fácil execução e baixo custo como a impedância bioelétrica (BIA) e as dobras cutâneas (REZENDE et al., 2007; BOTTARO et al., 2002).

Apesar da simplicidade e do custo acessível, além de se tratar de um método rápido e pouco invasivo (CHUMLEA; GUO, 1994), a análise por meio da BIA ainda não pode ser utilizada em larga escala, pois alguns serviços não conseguem disponibilizar o aparelho para realizar avaliação nutricional dos usuários, principalmente, em unidades de saúde pública. Entretanto, esse método é considerado viável, em relação aos outros de maior acurácia (KYLE et al., 2004).

Estudos realizados para comparar métodos de avaliação da composição corporal têm demonstrado que a mensuração da porcentagem de gordura corporal utilizando-se as dobras cutâneas apresenta boa aceitação por parte de alguns pesquisadores, pois seus resultados se associam, de forma significativa, a valores obtidos pela pesagem hidrostática, este um dos métodos mais precisos de avaliação (SALEM; FERNANDES-FILHO; PIRES NETO, 2004).

Outro equipamento utilizado na comparação de métodos de avaliação da composição corporal é a ultrassonografia (USG), porém de alto custo (REZENDE et al., 2007).

A ultrassonografia é utilizada desde a década de 1990 (ARMELLINI et al., 1990) para avaliar a gordura visceral, sendo considerada uma técnica vantajosa para este tipo de medida, por ser menos dispendiosa que a Tomografia Computadorizada (TC), mais prática, de manuseio mais fácil, por não usar irradiação e, principalmente, por apresentar forte correlação com a TC que é a técnica padrão-ouro para tal avaliação (LEITE et al., 2000).

Os resultados da USG se assemelham aos valores obtidos por Tomografia Computadorizada (TC), quando se avalia a distribuição da gordura corporal, permitindo estimar de forma precisa a gordura visceral (RADOMINSKI et al., 2000; ARMELLINI et al., 1993).

Por meio da ultrassonografia pode-se avaliar a espessura de gordura subcutânea (ES-USG), a medida entre a pele (derme) e a parede anterior do músculo reto abdominal, bem como, a espessura de gordura intra-abdominal (EIA-USG), a medida entre a parede posterior do músculo reto abdominal e a parede posterior da aorta (RADOMINSKI et al., 2000).

A concordância entre as dobras cutâneas e a BIA para avaliação da gordura corporal total, bem como, entre a circunferência da cintura e a ultrassonografia abdominal, para avaliação da distribuição da gordura corporal, permitem a implementação das técnicas viáveis e factíveis no acompanhamento nutricional das pacientes qualificando o atendimento prestado na rotina dos serviços avaliados.

Todas as medidas antropométricas e de avaliação da composição corporal supracitadas são utilizadas e validadas em estudos que realizam a avaliação nutricional em portadoras de câncer de mama (MAJED; MOREAU; ASSELAIN, 2009; WHITEMAN et al., 2005; ZIEGLER, 1997).

Avaliação bioquímica

A análise laboratorial, método direto de avaliação do estado nutricional, permite a identificação e interpretação das possíveis alterações bioquímicas das portadoras de câncer de mama (CASSANI et al., 2008; VASCONCELOS, 2008).

A avaliação bioquímica e laboratorial do perfil lipídico permite avaliar a presença de dislipidemias que se correlacionam diretamente com doenças crônicas não transmissíveis (CASSANI et al., 2008; SMITH et al., 2006).

Tal avaliação também permite identificar, de forma precoce, alterações ou manifestações orgânicas, conseqüentes da modificação do perfil lipídico, que possam se associar com a distribuição da gordura corporal e o câncer de mama (OWIREDU et al., 2009).

A avaliação das dislipidemias (bioquímica e laboratorial) pode ser realizada a partir das dosagens de colesterol total (CT), as lipoproteínas de alta densidade (HDL-colesterol), as lipoproteínas de baixa densidade (LDL-colesterol) e dos triglicerídeos (TG) (VASCONCELOS, 2008).

O excesso de peso se relaciona diretamente com a gordura corporal total, em especial a gordura abdominal (adiposidade central), que por sua vez

se associa a um maior risco de doença aterosclerótica (KRAUSE et al., 2007; SBC, 2007).

Sabe-se que as pacientes com câncer de mama possuem maiores chances de ganho ponderal durante a evolução da enfermidade, e que o excesso de peso se relaciona com maiores chances de recidiva do câncer, bem como aumento da morbimortalidade (CLEVELAND et al., 2007; FRIEDENREICH, 2001).

Enfim, tendo em vista o exposto, com objetivo de minimizar o risco de complicações decorrentes das alterações nutricionais esperadas, faz-se necessário avaliar de forma criteriosa a composição corporal e estado nutricional, para planejar uma intervenção e acompanhamento nutricionais apropriados (BRASIL, 2009; VERDE, 2007; TRITIN, 2003).

1.6 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Apesar da existência de vários estudos a respeito do câncer de mama (CANTINELLI et al., 2006; MARQUES; BUZAID, 2006; HERMAN et al., 2005; WAITZBERG; BRENTANI, 2004; MICHELLE et al., 2004; PAULINELLI et al., 2003), ainda são escassos aqueles que destacam a avaliação do estado nutricional e da composição corporal (De DEUS et al., 2009; CAAN et al., 2008; KROENKE et al., 2005; VASCONCELOS; SILVA MENDONÇA; SICHIERI, 2001).

A correlação entre o estado nutricional, a composição corporal e o câncer de mama e a necessidade de que sejam dadas respostas aos eventos ainda não estudados motivou a proposta deste estudo, cuja finalidade é ampliar o conhecimento sobre o assunto, além de instrumentalizar a conduta das equipes multiprofissionais que atuam junto às pacientes portadoras de câncer de mama.

Assim, propõe-se a realização de um estudo com mulheres recém-diagnosticadas com câncer de mama com vistas a conhecer sua composição corporal.

O cenário deste estudo foi a cidade de Goiânia, e as pacientes foram originárias do Programa de Mastologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (PM-HC/UFG) e do Hospital Araújo Jorge (HAJ), ambos pertencentes à Rede Goiana de Pesquisa em Mastologia.

Este estudo pretende identificar a condição nutricional das pacientes que freqüentam os dois serviços de atenção e tratamento do câncer de mama, e, conseqüentemente, identificar as situações de risco para sua evolução.

A partir dos resultados do presente estudo será possível propor modificações favoráveis no processo do cuidado das portadoras de câncer de mama, capaz de proporcionar melhorias no estado nutricional e na qualidade de vida destas pacientes, além de sugerir intervenções educativas para o controle não só desta, como de outras possíveis enfermidades associadas.

Além disso, pretende-se programar e implementar um protocolo de atenção nutricional com a padronização das medidas e técnicas de avaliação do estado nutricional que favoreça o acompanhamento integral das portadoras de câncer de mama, bem como facilitar a rotina do serviço.

De forma adicional, propor um programa de educação permanente em saúde e outras ações de interesse para as equipes vinculadas ao tema proposto no trabalho.

A divulgação dos resultados e sua publicação permitirão aumentar a visibilidade do tema, contribuindo com a construção do conhecimento nesta área.

Esta tese foi elaborada na modalidade de artigos científicos, como exposto a seguir:

Artigo 1 – Comparação de métodos de avaliação da gordura corporal total e da sua distribuição

Artigo 2 – Antropometria e perfil lipídico de mulheres com câncer de mama: um estudo caso-controle

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a composição corporal, a gordura corporal total e sua distribuição e o perfil lipídico de mulheres recém-diagnosticadas com câncer de mama, em dois centros de referência em diagnóstico e tratamento, em Goiânia, Goiás.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Comparar as estimativas da gordura corporal total pelos dois métodos (somatório de dobras cutâneas e impedância bioelétrica), das mulheres participantes do estudo.
- ✓ Comparar as estimativas da distribuição de gordura corporal por meio da avaliação da circunferência da cintura e medidas de espessura de gordura visceral por ultrassonografia abdominal das participantes do estudo.
- ✓ Comparar o estado nutricional de mulheres com câncer de mama e mulheres sem a doença, utilizando-se métodos antropométricos.
- ✓ Verificar a diferença do perfil lipídico entre mulheres com e sem câncer de mama.

3 MÉTODOS

3.1 LOCAL DO ESTUDO

Esta pesquisa foi desenvolvida em dois centros de referência para diagnóstico e tratamento de câncer de mama, os quais compõem a “Rede Goiana de Pesquisa em Mastologia”, localizados na cidade de Goiânia, Goiás: Ambulatório da Liga da Mama do Programa de Mastologia (PM), do Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Goiás (UFG) e do Serviço de Ginecologia e Mama do Hospital Araújo Jorge (HAJ).

O Programa de Mastologia (PM-HC/UFG) é ligado ao Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da UFG, e teve seu início em 1993, para atender a demanda de pacientes com enfermidade mamária que procuram o hospital. Caracteriza-se como um serviço de ensino, pesquisa e extensão e seus objetivos incluem a realização de atividades de prevenção, rastreamento e tratamento do câncer, por uma equipe multiprofissional, proporcionando um atendimento mais digno, humanizado e resolutivo (FREITAS-JUNIOR et al., 2005).

O Programa de Mastologia (PM-HC/UFG) atende em média 400 mulheres/mês, entre consultas, exames complementares e procedimentos cirúrgicos, em atividades distribuídas entre a equipe multidisciplinar composta por médicos (mastologia, ginecologia, obstetrícia, oncologia e cirurgia plástica), residentes de medicina, enfermeiras, técnicas em enfermagem, psicólogas, assistentes sociais, fisioterapeuta e nutricionista (FREITAS-JUNIOR et al., 2005).

O HAJ é a unidade mais antiga da Associação de Combate ao Câncer de Goiás (ACCG) atuando desde sua criação, em 1967, no controle, tratamento e diagnóstico da doença. Atualmente, é reconhecido nacionalmente como um

centro de excelência especializado no tratamento de todos os tipos de câncer. Possui atualmente aproximadamente 190 leitos e realizam em média 26.000 atendimentos mensais entre consultas, internações, cirurgias, sessões de quimioterapia e radioterapia, exames anátomo-patológicos, citológicos e de patologia clínica, dentre outros serviços oferecidos (ACCG, 2008).

3.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Esta pesquisa faz parte de um estudo de coorte prospectivo intitulado “Avaliação da modificação da gordura corporal e perfil lipídico de mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico com intenção curativa. Goiânia (Goiás)”, cujo objetivo geral é conhecer o impacto do tratamento quimioterápico na distribuição da gordura corporal e no perfil lipídico de mulheres com câncer de mama, em dois centros de referência de Goiânia, Goiás. Esse estudo continua em andamento e os dados aqui apresentados foram coletados entre o período de outubro/2008 a setembro/2009.

Nesta tese são apresentados dois produtos, de acordo com o delineamento adotado: o primeiro (Artigo 1) caracteriza-se como um estudo transversal aninhado a uma coorte prospectiva e o segundo (Artigo 2) um estudo caso-controle.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

No ano de 2002, foram diagnosticados no HAJ 400 casos de câncer de mama feminino, representando 15,7% de todos os casos de câncer feminino diagnosticados neste ano. Em média foram identificados 33 casos de câncer de mama/mês ou 396/ano (ACCG, 2002).

Em relação ao PM-HC/UFG, segundo informações colhidas no programa, nos últimos cinco anos, foram diagnosticados aproximadamente 100 novos casos de câncer de mama feminino por ano, representando 13,3% das pacientes atendidas no serviço. A média mensal de diagnóstico foi de 08

casos/mês ou 96 casos/ano. No período de outubro/2008 a setembro/2009 foram atendidas em média 370 pacientes entre casos de câncer de mama e alterações benignas na mama, destas foram diagnosticadas com a doença 64 casos, neste período, o que representa 17,30% das pacientes atendidas no serviço.

Partindo desta população, a definição da amostra foi realizada no programa Epi-Info (versão 3.3.2), considerando os seguintes parâmetros: intervalo de confiança de 95%; poder do teste 80%; grupo de expostos e não expostos com tamanhos iguais (1:1); 10% do grupo sem exposição à quimioterapia com aumento de peso previsto; 50% do grupo com exposição à quimioterapia com aumento de peso previsto.

O cálculo indicou um número (n) de 24 pacientes por cada um dos dois grupos, que considerou possíveis perdas amostrais no decorrer da pesquisa, com um aumento de 30% (n=7) totalizando 62 pacientes, divididas igualmente entre grupo exposto e não exposto (PEREIRA, 2005).

O cálculo foi proposto para alcançar o objetivo do estudo de coorte prospectiva que originou o presente trabalho, como supracitado. Sendo assim, a análise principal do trabalho deverá aguardar a conclusão da coleta de dados. A presente análise é secundária e não se associa com o objetivo inicial de avaliação do ganho de peso após a exposição à quimioterapia.

Foram necessários 12 meses para compor a amostra em função de que apenas as pacientes diagnosticadas com câncer de mama que iriam fazer quimioterapia com intenção curativa foram selecionadas, em função do objetivo da pesquisa original.

Para este estudo, a divisão dos grupos parte do diagnóstico do câncer de mama, sendo identificados como “expostos” as mulheres recém diagnosticadas com câncer de mama (desfecho em estudo) e “não expostos” aquelas sem a doença.

Os grupos de mulheres expostas (n=31) e não expostas (n=31) foram identificados nos dois serviços de referência para diagnóstico e tratamento de câncer de mama, citados anteriormente. Para compor o grupo de não expostas

foram convidadas mulheres com alterações mamárias benignas, com idade igual a das mulheres do grupo das expostas.

O tamanho amostral adotado neste estudo permite realizar as análises necessárias conforme delineamento proposto. Na comparação de métodos de avaliação da composição corporal (Artigo 1), não há consenso na literatura científica (SLATER; LIMA, 2005), e existe uma recomendação de amostra de 50 a 100 pessoas (BURLEY; CADE, 2000), o que não ocorre em outros estudos publicados nos últimos dez anos, que realizaram comparação de métodos de avaliação nutricional e apresentam uma média de 31 pessoas por estudo (Quadro 1).

Quadro 1. Comparação de métodos de avaliação nutricional, segundo alguns estudos

| Autor/ano | Tipo de Estudo | n | Métodos | Público-alvo |
|--------------------------------|-----------------------------|----------|--|---------------------------------------|
| Rossi; Tirapegui, 2001 | Transversal | 20 | Bioimpedância x Antropometria | Desportistas |
| Rodrigues et al., 2001 | Transversal | 25 | Bioimpedância x Dobras cutâneas x Pesagem hidrostática | Homens universitários e militares |
| Rodrigues Barbosa et al., 2001 | Transversal | 20 | Bioimpedância x Antropometria x DEXA ¹ | Mulheres idosas |
| Fett, 2005 | Transversal | 53 | Antropometria x DEXA ¹ | Mulheres idosas diabéticas |
| Júnior et al., 2005 | Caso-controle (dois grupos) | 24 | Bioimpedância x Antropometria x DEXA ¹ | Pacientes com e sem DPOC ² |
| Justino et al., 2005 | Transversal | 32 | Bioimpedância x Antropometria | Mulheres idosas institucionalizadas |
| Fett; Fett; Marchini, 2006 | Transversal | 48 | Bioimpedância x Antropometria | Mulheres eutróficas e obesas |
| Fett et al., 2006 | Transversal | 43 | Bioimpedância x Antropometria | Mulheres com sobrepeso e obesidade |
| Buscariolo et al. 2008 | Transversal | 18 | Bioimpedância x Antropometria | Atletas femininas |
| Oliveira; Rocha; Silva, 2008 | Transversal | 15 | Subjetivos x Objetivos | Pacientes hospitalizados |
| Freitas; Vaz; Fornés, 2009 | Tranversal | 38 | Bioimpedância x Dobras cutâneas | Adultos em hemodiálise |

¹DEXA: absorptometria por dupla emissão de raios-X; DPOC: ²Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO

Participaram deste estudo mulheres recém-diagnosticadas com câncer de mama, entre 30 e 70 anos, intervalo de idade da maior prevalência de câncer de mama (BRASIL, 2007), sem início do tratamento quimioterápico com intenção curativa (adjuvante e neoadjuvante) e mulheres sem câncer de mama, com alterações mamárias benignas que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1), atendidas no período de coleta de dados (outubro/2008 a setembro/2009).

Foram excluídas da pesquisa duas mulheres que foram diagnosticadas com câncer de mama no período da coleta, com idade inferior a 30 anos e três com idade superior a 70 anos, bem como as pacientes diagnosticadas com câncer de mama que iriam fazer outro tratamento (cirurgia, radioterapia, hormonioterapia, imunoterapia e quimioterapia paliativa, sem intenção curativa).

Além de pacientes com amputação ou problemas ortopédicos que comprometessem o estado nutricional, problemas psiquiátricos ou neurológicos, presença de diabetes e neoplasia associada ou que não aceitaram participar da pesquisa. Também foram excluídas pacientes atendidas, no ambulatório de Ginecologia e Mama do Hospital Araújo Jorge, em dias diferentes daqueles destinados à coleta de dados.

3.5 COLETA DOS DADOS

Os dados foram coletados por meio de entrevista baseada no questionário apresentado no Apêndice 2, aplicado com pacientes agendadas para atendimento ambulatorial na Liga da Mama do Hospital das Clínicas/UFG e no Hospital Araújo Jorge, em momento imediatamente anterior à consulta. A identificação das pacientes foi realizada por meio de avaliação prévia dos prontuários.

Foram convidadas pacientes que atendiam aos critérios de inclusão do estudo e manifestaram concordância em participar do mesmo. Após o aceite do

convite o pesquisador lia o TCLE e coletava a assinatura em duas vias, sendo uma para o pesquisador e a outra para a participante do estudo (Apêndice 1).

A coleta de dados foi realizada nos dias de atendimento dos serviços (Quadro 2) pela pesquisadora principal auxiliada por três acadêmicas do Curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, em esquema de revezamento. A coleta de dados no Serviço de Ginecologia e Mama do Hospital Araújo Jorge (HAJ) iniciou no mês de maio/2009, por motivos de força maior.

Quadro 2. Horário de atendimento e da coleta de dados no Programa de Mastologia (HC) e Departamento de Ginecologia e Mama (HAJ). Goiânia, 2008/2009.

| Dias da semana/Local | Programa de Mastologia/HC | HAJ |
|-----------------------------|----------------------------------|------------|
| Segunda-feira | 14h00-18h00 | 8h00-12h00 |
| Quarta-feira | 8h00-12h00 / 14h00-18h00 | - |
| Quinta-feira | 14h00-18h00 | 8h00-10h00 |

Realizou-se treinamento prévio para este fim, com a utilização do *Manual do Entrevistador e Antropometrista* (Apêndice 3), momento em que as medidas foram padronizadas tendo como referência um padrão ouro, seguindo a técnica de padronização de antropometria preconizada por Habicht (1974), que permite que o resultado das medidas realizadas pelos antropometristas seja analisado pelo cálculo do erro técnico de medição (ETM). O ETM permite aos antropometristas verificar seu grau de precisão ao executar e repetir as medidas antropométricas (intra-avaliador) e ao comparar suas medidas com outros antropometristas (inter-avaliador).

Das 12 acadêmicas selecionadas, três foram consideradas aptas para realizar as medidas antropométricas. A programação do treinamento encontra-se no Apêndice 4.

Realizou-se um estudo piloto com aplicação de questionários e aferição das medidas antropométricas que permitiu verificar a viabilidade do questionário, controlar o tempo a ser gasto na coleta e testar de forma definitiva os instrumentos.

O estudo piloto foi desenvolvido na Associação das Portadoras de Câncer de Mama (APCAM), com as voluntárias da APCAM, respeitando as normas propostas pelos dois Comitês de Ética em Pesquisa (incluindo a leitura do Termo de consentimento Livre e Esclarecido), com a aplicação de 3 questionários por entrevistador/antropometrista.

O controle de qualidade no desenvolvimento da pesquisa consistiu-se na reaplicação do questionário de entrevista (Apêndice 2) em 10% da amostra (por sorteio aleatório), a calibração periódica dos equipamentos, com a monitora responsável pelo laboratório de avaliação nutricional da FANUT/UFG, supervisão e monitoramento no campo para evitar a perda de informações, bem como a dupla digitação dos dados coletados.

Ao término da entrevista, se verificada a necessidade de uma intervenção educativa do ponto de vista nutricional, a paciente era orientada a procurar o nutricionista responsável pelo serviço para acompanhamento nutricional, com garantia do agendamento da consulta.

3.6 VARIÁVEIS DE INTERESSE DO ESTUDO E TÉCNICAS DE COLETA

3.6.1 Variáveis sociodemográficas:

As variáveis sociodemográficas (idade, situação conjugal, procedência, escolaridade e renda mensal) tiveram a finalidade de mostrar a homogeneidade da amostra de mulheres estudadas (expostas e não-expostas).

a) Idade: em anos completos, calculada a partir da data de nascimento até a data da entrevista;

b) Situação conjugal: de acordo com descrição realizada pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2005), que indica que: a) casada/união Consensual: quando a pessoa vive conjugalmente com outra pessoa (homem ou mulher), com quem é casado(a) no civil ou religioso, somente no civil ou somente no religioso; ou quando a pessoa vive em companhia de cônjuge com quem não casou no civil ou religioso; b) divorciada/desquitada/separada: quando a pessoa tiver o estado

conjugal de divorciado(a), desquitado(a) ou separado(a), homologado por decisão judicial ou não; c) solteira: quando a pessoa declarar que não vive em companhia de cônjuge, companheiro(a) ou parceiro(a); d) viúva: para a pessoa cujo cônjuge tenha falecido. Posteriormente categorizou-se em: com companheiro e sem companheiro, para facilitar a descrição dos resultados.

c) *Procedência*: município que serve como local de moradia da paciente; classificando-se em: moradoras de Goiânia ou de fora de Goiânia.

d) *Escolaridade*: obtida com o registro em números seqüenciais: 1, para o primeiro ano do ensino fundamental até 12 para o último ano do ensino médio. Formação superior, concluída ou não, foi registrada como 13. Calculou-se também a média dos anos de escolaridade.

e) *Renda mensal per capita*: indicando a quantidade monetária mensal, ajustada para unidades do salário mínimo (SM). Categorizadas como <0,5 SM; 0,5 - 1,0 SM e >1,0 SM, tendo como referência o salário mínimo referente ao ano de 2009, no valor de R\$ 465,00, segundo o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE). Valor do dólar no período de 01/10/2008 a 30/09/2009, segundo casa de câmbio nacional foi de U\$ 1,85.

3.6.2 Variáveis antropométricas:

a) *Peso atual (Kg)*: peso em que a pessoa se encontrava no momento da pesagem. Obtido através da pesagem em balança eletrônica Tanita, portátil, capacidade de 150 kg, graduação de peso de 0,1 kg (100g), instalada em superfície plana, firme, lisa e afastada da parede.

A técnica de coleta previa que a entrevistada estivesse em pé, no centro da plataforma da balança, com os pés paralelos, os braços estendidos ao longo do corpo, a cabeça ereta, olhando para frente, usando roupas leves (GIBSON, 2005; LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

b) *Altura (m)*: medida com uma fita métrica com extensão de 2,00 m e precisão de 0,1 cm, afixada a uma parede sem rodapé, para garantir superfície lisa para

efetuar a medida. Com a ajuda de um fio de prumo realizou-se a conferência de posicionamento da fita.

Com um esquadro de madeira, cujos lados do ângulo reto foram assim ajustados: um acima da cabeça do indivíduo e o outro na fita métrica. A entrevistada foi posicionada próxima à fita, garantindo que sua cabeça, ombros, quadril e panturrilha estivessem rentes à parede, descalça e com o peso igualmente distribuído entre os pés, mantendo pernas e costas eretas, braços ao longo do corpo, com calcanhares juntos, com a cabeça tocando o esquadro de madeira, formando um ângulo de 90° entre a fita e o esquadro. A cabeça fica ereta, com os olhos fixos para frente. Foi retirado qualquer adorno utilizado nos cabelos. Solicitou-se à paciente que inspirasse profundamente e prendesse a respiração por alguns segundos, e nesse momento foi coletada a altura (GIBSON, 2005; LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

c) *Índice de Massa Corporal (IMC)*: também conhecido como índice de Quetelet, utilizado para classificar o estado nutricional, a partir da fórmula peso/altura², resultando em um valor expresso em Kg/m², cujo padrão de referência seguido para avaliação está apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Classificação do estado nutricional a partir do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) para maiores de 18 anos

| Estado Nutricional | IMC (Kg/m²) |
|---------------------------|-------------------------------|
| Normal (Eutrófico) | 18,5 - 24,99 |
| Pré-Obesidade | 25,0 - 29,99 |
| Obesidade I | 30,0 - 34,99 |
| Obesidade II | 35,0 - 39,99 |
| Obesidade III | ≥ 40,0 |

Fonte: WHO, 1998.

d) *Circunferência da Cintura (cm)*: com a entrevistada em pé, ereta, com o abdome relaxado, com os braços soltos ao longo do corpo e sem roupas na região a ser medida. A medida foi realizada com fita métrica inextensível, ao final de uma expiração normal, medindo o ponto médio entre a porção inferior

da última costela e a crista ilíaca (GIBSON, 2005; LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988). Esta medida possibilita uma classificação de risco de complicações metabólicas associado com a obesidade (Quadro 3).

Quadro 3. Classificação da circunferência da cintura e risco de complicações metabólicas, segundo sexo.

| Sexo | Normal | Aumentado | Muito aumentado |
|-------------|---------------|------------------|------------------------|
| Mulheres | Até 80cm | ≥ 80 cm | ≥ 88 cm |

Fonte: WHO, 1998.

e) *Dobras cutâneas (mm)*: para obtenção das medidas de todas as dobras cutâneas foi utilizado o adipômetro (*Lange Skinfold Caliper*), escala de 0-60 mm, resolução de 1 mm, com 3 repetições.

✓ *Dobra Cutânea Tricipital (DCT)*: obtida com a paciente em pé, o braço direito solto e relaxado.

Com uma fita métrica, mede-se o comprimento entre o processo acromial da escápula e o olecrânio, marcando o ponto médio. Aproximadamente 2 cm acima deste ponto, pinça-se a pele sobre o tríceps entre o polegar e o indicador. Puxar a pele ligeiramente, afastando-a do músculo. Suavemente pinça-se a pele no ponto marcado entre as extremidades do adipômetro, enquanto se mantém a dobra cutânea tracionada. Não se aplica pressão excessiva, nem se demora na leitura. A leitura foi realizada, em triplicata e a sua média aritmética correspondeu à medida final, com aproximação de 1mm, dois a três segundos após o alinhamento do ponteiro do relógio (GIBSON, 2005; LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

Os valores obtidos foram comparados com o padrão de referência, sendo classificados como desnutridas (abaixo do percentil 5), normal (intervalo entre os percentis 5 e 95). Resultados abaixo do percentil 10 e acima do percentil 90 refletem situações vigilância (FRISANCHO, 1981) (Tabela 3).

✓ *Outras dobras cutâneas (mm)* têm sido citadas no estudo da antropometria em adultos, sendo as mais freqüentes: a *Dobra Cutânea Subescapular (DCSe)*, *Dobra Cutânea Supra-ílica (DCSi)* e *Dobra Cutânea do Bíceps ou Bicipital (DCB)*.

Tabela 3. Classificação da Dobra Cutânea Tricipital - DCT (mm²) de mulheres norte-americanas, segundo percentil. Estados Unidos, 1981.

| Faixa de idade | n | Percentil | | | | | | |
|----------------|------|-----------|----|----|----|----|----|----|
| | | 5 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 95 |
| 25-34,9 | 1987 | 10 | 12 | 16 | 21 | 27 | 34 | 37 |
| 35-44,9 | 1614 | 12 | 14 | 18 | 23 | 29 | 35 | 38 |
| 45-54,9 | 1047 | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 36 | 40 |
| 55-64,9 | 809 | 12 | 16 | 20 | 25 | 31 | 36 | 38 |
| 65-74,9 | 1670 | 12 | 14 | 18 | 24 | 29 | 34 | 36 |

Fonte: Frisancho, 1981.

A coleta da dobra cutânea bicipital foi obtida na parte média do braço direito, sobre o bíceps, com o músculo fletido, com a paciente em pé. A dobra cutânea subescapular é medida nas costas, 2 cm para dentro do bordo interno inferior da escápula, com o braço em extensão formando um ângulo de 45° com o plano horizontal. A dobra cutânea supra-ílica é medida na linha axilar média imediatamente superior à crista ílica. O indivíduo posiciona-se em posição ereta e com as pernas fechadas. Os braços estendidos ao longo do corpo ou podem estar abduzidos levemente para melhorar o acesso ao local. Alinha-se num ângulo de 45° com o plano horizontal. O adipômetro é aplicado a 1cm dos dedos que seguram a dobra (GIBSON, 2005; LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

Ao fazer o somatório das quatro dobras cutâneas (DCT, DCB, DCSE, DCSI) pode-se estabelecer indiretamente a gordura corporal em porcentagem (GC%) e em quilogramas (Kg).

Inicialmente, calculou-se a densidade corporal (Dc), utilizando-se a fórmula proposta por Durnin e Womersley (1974), em seguida, com o valor da Dc (Fórmula 1), para mulheres de 16 a 68 anos, calculou-se da gordura corporal, através da fórmula 2, proposta por Siri (1961), sendo as mais utilizadas na prática clínica.

$$Dc = 1,15670 - 0,717 \log_{10} (\Sigma^* \text{ das 4 dobras}) \quad * \Sigma = \text{somatório} \quad \dots (1)$$

$$\%GC = [(4,95/Dc) - 4,5] \times 100 \quad \dots (2)$$

f) *Circunferência Braquial (cm)*: com o braço dobrado em ângulo reto e colocando à altura do abdome com a palma da mão voltada para cima, marca-se um ponto médio a partir da medida da distância do processo acromial (ombro) e o olecrânio (cotovelo), com fita métrica inextensível. A paciente deveria estar de pé, com o braço direito solto e relaxado e com toda a área do braço exposta.

A medida da circunferência do braço foi obtida da circunferência acima do ponto marcado, sem compressão da fita métrica, sendo a leitura registrada em milímetros (GIBSON, 2005; LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

Os valores obtidos foram comparados com o padrão de referência, sendo classificados como desnutridas (abaixo do percentil 5), normal (intervalo entre os percentis 5 e 95). Resultados abaixo do percentil 10 e acima do percentil 90 refletem situações vigilância (GIBSON, 2005; LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988) (Tabela 4).

g) *Circunferência Muscular do Braço (cm)*: calcula-se, conforme descrito na Fórmula 3, onde Circunferência braquial (CB) e Dobra Cutânea Tricipital (DCT) são fornecidas em milímetros (mm):

$$CMB = CB - 3,14 \times DCT \quad \dots (3)$$

Os valores obtidos foram comparados com o padrão de referência, sendo classificados como desnutridas (abaixo do percentil 5), normal (intervalo entre os percentis 5 e 95). Resultados abaixo do percentil 10 e acima do percentil 90 refletem situações vigilância (GIBSON, 2005; LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988) (Tabela 4).

Tabela 4. Percentis de Circunferência Braquial (mm) e Circunferência Muscular do Braço (mm) de mulheres norte-americanas. Estados Unidos, 1981

| Faixa de Idade | Circunferência Braquial (mm) | | | | | | | Circunferência Muscular Braço(mm) | | | | | | |
|----------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Percentil | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 95 | 5 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 95 |
| 25-34,9 | 233 | 240 | 256 | 277 | 304 | 342 | 368 | 183 | 188 | 199 | 212 | 228 | 246 | 264 |
| 35-44,9 | 241 | 251 | 267 | 291 | 317 | 356 | 378 | 186 | 192 | 205 | 218 | 236 | 247 | 272 |
| 45-54,9 | 242 | 256 | 274 | 299 | 328 | 362 | 384 | 187 | 193 | 206 | 220 | 238 | 260 | 274 |
| 55-64,9 | 243 | 257 | 280 | 303 | 335 | 367 | 385 | 187 | 196 | 209 | 225 | 244 | 266 | 280 |
| 65-74,9 | 240 | 252 | 274 | 299 | 326 | 256 | 373 | 185 | 195 | 208 | 225 | 244 | 264 | 279 |

Fonte: Frisancho, 1981.

h) Impedância Bioelétrica (BIA): foi realizada por meio do aparelho de Bioimpedância (BIA) Bodystat modelo 1500, com escala de medição da impedância de 20-2000 ohms, com precisão de aproximadamente de 6 ohms e frequência de 50 KHz (KiloHertz). Observou-se o manual de instruções (que acompanha o aparelho) na íntegra e seguiram-se todos os passos desde como manipular o aparelho, inserir os dados do entrevistado até fazer o teste.

Este exame consiste na passagem de corrente elétrica pelo corpo e conforme a resistência oferecida pela gordura corporal existe a determinação da porcentagem de massa magra, de gordura e água corporal e da taxa metabólica basal (TMB) (CHUMLEA; GUO, 1994).

Para a realização do exame de impedância bioelétrica, foi observado inicialmente se as pacientes faziam uso de marcapasso, se estavam sem consumir alimentos e/ou bebidas, por pelo menos duas horas antes do exame,

em especial, café ou bebidas alcoólicas e sem fumar. Ter esvaziado a bexiga antes do exame, não ter se exercitado pelo menos 12 horas antes, ter retirado todos os objetos de metais que estiverem em contato com o corpo (jóias, relógios, bijuterias), não ter passado cremes, nem óleos, de forma a permitir a perfeita colocação dos eletrodos (CHUMLEA; GUO, 1994).

Fez-se a higienização prévia com álcool a 70º antes de fixar os eletrodos na pele da paciente.

i) *Massa Muscular Magra (MMM)*: obtida por meio da impedância bioelétrica (BIA), em porcentagem (%).

j) *Água corporal (AC)*: obtida por meio da impedância bioelétrica (BIA), em porcentagem (%).

k) *Gordura corporal (%) e (Kg)*: obteve-se a partir de dois métodos: o somatório das dobras cutâneas (Σ DC) e a impedância bioelétrica (BIA).

Para a determinação do estado nutricional das pacientes de acordo com o percentual de gordura corporal adotou-se a classificação segundo Lohman et al. (1992) (Quadro 4).

Quadro 4. Classificação do estado nutricional de mulheres, segundo o percentual de gordura corporal

| Classificação | Gordura corporal (%) |
|--|----------------------|
| | Sexo feminino |
| Risco de distúrbios associados à desnutrição | < 8,0 |
| Abaixo da média | 9,0 – 22,0 |
| Média | 23,0 |
| Acima da média | 24,0 – 31,0 |
| Risco de distúrbios associados à obesidade | > 32,0 |

Fonte: Lohman et al. (1992).

l) Ultrassonografia (USG): realizada com equipamento de Ultrassonografia de marca TOSHIBA, modelo SSA 250 A.

A estimativa da gordura corporal foi obtida pela medida de espessura de tecido adiposo com transdutor convexo eletrônico de 3 a 5 MHz na paciente em jejum e em decúbito dorsal, em região imediatamente superior à cicatriz umbilical, na linha xifoumbilical, com o mínimo de pressão necessária para visibilizar a imagem, conforme técnica padronizada por Radominski et al. (2000).

A leitura foi realizada diretamente de imagens congeladas na tela. Considerou-se a espessura de gordura subcutânea (ES-USG), a medida entre a pele (derme) e a parede anterior do músculo reto abdominal e a espessura de gordura intra-abdominal (EIA-USG), a medida entre a parede posterior do músculo reto abdominal e parede posterior da aorta, conforme padronização da técnica realizada por Radominski et al. (2000).

Esta avaliação foi realizada por médico especializado na realização de USG e treinado para este fim.

Essa medida foi realizada em 49 pacientes atendidas no Programa de Mastologia (Liga da Mama) do Hospital das Clínicas, tendo em vista que o médico treinado para esse fim, realizar suas atividades apenas neste hospital, além da inviabilidade das 13 pacientes atendidas no Hospital Araújo Jorge serem deslocadas para o Hospital das Clínicas.

Para as análises de comparação dos métodos de avaliação da gordura visceral, entre as medidas avaliadas, levou-se em consideração a medida da espessura de gordura intra-abdominal (EIA-USG), por ser a medida que se correlaciona com os fatores de risco cardiovascular, bem como ser um método útil para determinação da espessura visceral (LEITE et al., 2000).

Utilizou-se o valor de 7,0cm de gordura intra-abdominal como ponto de corte para predizer risco moderado e 9,0cm para predizer alto risco para doença cardiovascular (LEITE et al., 2000). O valor de 7,0cm foi estabelecido também como ponto de corte para o diagnóstico de obesidade visceral em mulheres (RIBEIRO-FILHO et al., 2003).

3.6.3 Variáveis bioquímicas:

a) *Lipídios sanguíneos* (perfil lipídico): através de análise bioquímica de colesterol total e frações (HDL-colesterol, LDL-colesterol e VLDL-colesterol), e triglicerídeos, em amostra sanguíneas, após 12 horas de jejum, em tubos Vacutainer, determinados por método enzimático colorimétrico, procedimento operacional padrão, adotado pelos laboratórios dos dois hospitais, onde se realizou a pesquisa.

Conforme metodologia adotada, os valores de LDL-colesterol foram obtidos por diferença, utilizando-se a fórmula matemática descrita por Friedewald et al. (1972).

Os critérios de avaliação foram aqueles descritos na IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (SBC, 2007), conforme descrito no Quadro 5.

Quadro 5. Valores de Referência dos Lipídios Séricos (mg/dL) para indivíduos com mais de 20 anos

| Lipídios | Valores (mg/dL) | Categoria |
|------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Colesterol Total (CT) | < 160 | Ótimo |
| | 160-199 | Desejável |
| | 200-239 | Limítrofe |
| | 240-279 | Alto |
| | ≥ 280 | Muito Alto |
| LDL-colesterol | < 100 | Ótimo |
| | 100-129 | Desejável |
| | 130-159 | Limítrofe |
| | 160-189 | Alto |
| | ≥ 190 | Muito Alto |
| HDL-colesterol | < 50 (mulheres) | Baixo |
| | ≥ 60 | Alto |
| Triglicerídeos (TG) | < 150 | Ótimo |
| | 150-199 | Limítrofe |
| | 200-399 | Alto |
| | ≥ 400 | Hipertrigliceridemia grave |

Fonte: SBC, 2007.

3.6.4 Outras variáveis de interesse

Fez-se o levantamento de algumas informações da situação ginecológica das mulheres como a menarca e menopausa.

Considerou-se menarca precoce, a primeira menstruação antes dos 12 anos de idade (INAGAKI et al., 2008; PINHO, COUTINHO, 2007) e menopausa tardia, após os 55 anos de idade (PINHO; COUTINHO, 2007).

Na literatura científica, admite-se também menarca precoce antes dos 9 anos e menarca tardia, após os 16 anos, entretanto, ao relacionar como fator de risco para o câncer de mama, considera-se menarca precoce antes dos 12 anos. Alguns autores afirmam que quando a menarca for superior a 12 anos de idade, não se considera como fator de risco para o câncer de mama (INAGAKI et al., 2008; PINHO, COUTINHO, 2007).

Alguns autores consideram a menarca precoce, quando a primeira menstruação ocorre aos 11 anos de idade (SILVA; LEAL; NUNESMAIA, 2004), entretanto, para o presente trabalho adotou-se a classificação de menarca precoce anterior aos 12 anos.

No que se refere à classificação da menopausa (última menstruação natural), verifica-se que a grande maioria das mulheres apresenta o início da menopausa, entre 45 e 55 anos, onde se admite menopausa precoce antes dos 40 e/ou 45 anos e menopausa tardia após os 55 e/ou 60 anos de idade (TRENCH; SANTOS, 2005).

Para o presente trabalho adotou-se a classificação de menopausa tardia após os 55 anos, por se relacionar com o aumento do risco de desenvolvimento de câncer de mama (PINHO; COUTINHO, 2007).

3.7 BANCO E ANÁLISE DOS DADOS

3.7.1 Banco de dados

A construção do banco de dados com as variáveis de interesse para o estudo proposto foi realizada em programa EXCEL/2003.

A partir do banco de dados em Excel/2003 foi realizada uma conversão do banco para o programa de informática específico, com o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versão 8.0, posteriormente migrado para o programa STATA (Intercooled Stata 8.0).

3.7.2 Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada no Statistical Package for Social Sciences, 1997 (SPSS, versão 8.0) e STATA (Intercooled Stata 8).

Na análise estatística foi utilizada estatística descritiva, onde as variáveis categóricas foram expressas em freqüências e percentuais e as variáveis contínuas em média, mediana e desvio padrão.

Utilizou-se o “Teste de *Kolmogorov-smirnov*” para verificar a distribuição normal das variáveis.

Artigo 1

Utilizou-se na análise dos dados, estatística descritiva (freqüência, média, mediana, mínimo e máximo), com alguns resultados expressos com intervalos de confiança (IC 95%).

Calculou-se o coeficiente de correlação de Pearson (r), para quantificar a força de associação linear (correlação) entre as variáveis: gordura corporal obtida pela BIA vs Σ DC; distribuição da gordura corporal: circunferência da cintura vs espessura intra-abdominal por USG.

Para avaliar a concordância entre a gordura corporal avaliada pela BIA e pelo Σ DC, utilizou-se o coeficiente de correlação de concordância (CCC), proposto por Lin (1989)³² e pela estratégia de Bland e Altman (1995),³³ para avaliar a reprodutibilidade das medidas (grau de similaridade), bem como o coeficiente de determinação (r^2).

Para avaliar a concordância entre a medida da circunferência da cintura e a espessura da gordura intra-abdominal, utilizou-se o coeficiente de determinação (r^2), uma medida útil, associada à reta de regressão, a qual pode ser definida como o grau de ajuste da reta (SOARES; SIQUEIRA, 2002).

Considerou-se o nível de significância de $\alpha < 5\%$ ($p < 0,05$).

Artigo 2

Na análise dos dados para verificar associação estatística entre as variáveis contínuas com distribuição normal utilizou-se o Teste “t” de Student, enquanto que para as variáveis nominais (categóricas) foram utilizados testes não-paramétricos, como o Qui-quadrado de tendência (U de Mann-Whitney), Qui-quadrado de Pearson, Teste Exato de Fisher e Correção de Yates, considerando a significância estatística de $p < 0,05$.

Na análise bivariada calculou-se a medida de associação “odds ratio” (LEVIN; FOX, 2004).

O teste “t” de Student foi utilizado para verificar a diferença entre as médias das variáveis descritivas do estado nutricional de mulheres com e sem câncer de mama (SOARES; SIQUEIRA, 2002).

O teste Qui-quadrado de tendência (U de Mann-Whitney) foi utilizado para verificar a diferença na distribuição de casos (mulheres com câncer) e controles (mulheres sem câncer) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) e a Circunferência da Cintura (CC).

Os testes Qui-quadrado de Pearson, Teste Exato de Fisher e Correção de Yates, de acordo com as circunstâncias, foram utilizados para verificar a diferença entre as frequências entre os casos de câncer de mama e os

controles segundo as variáveis (categóricas) reprodutivas, antropométricas e perfil lipídico.

Utilizou-se o “odds ratio” e intervalo de confiança (IC) de 95% na análise bivariada para avaliar associação entre casos e controles segundo as variáveis (categóricas) reprodutivas, antropométricas e perfil lipídico.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

As participantes do estudo foram informadas dos objetivos da pesquisa, no momento da entrevista, sendo-lhes apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e a possibilidade de recusa a participar do estudo.

O estudo atendeu às normas dos comitês de ética dos dois hospitais onde foram coletados os dados:

- Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal do Hospital das Clínicas, da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG), número 073/2008, aprovado em 27/06/2008 (Anexo 2);

- Comitê de Ética em Pesquisa da Associação de Combate ao Câncer de Goiás (ACCG), do Hospital Araújo Jorge, número 001/09, aprovado em 26/02/2009 (Anexo 3).

O fluxograma do protocolo de estudo está apresentado na Figura 1.

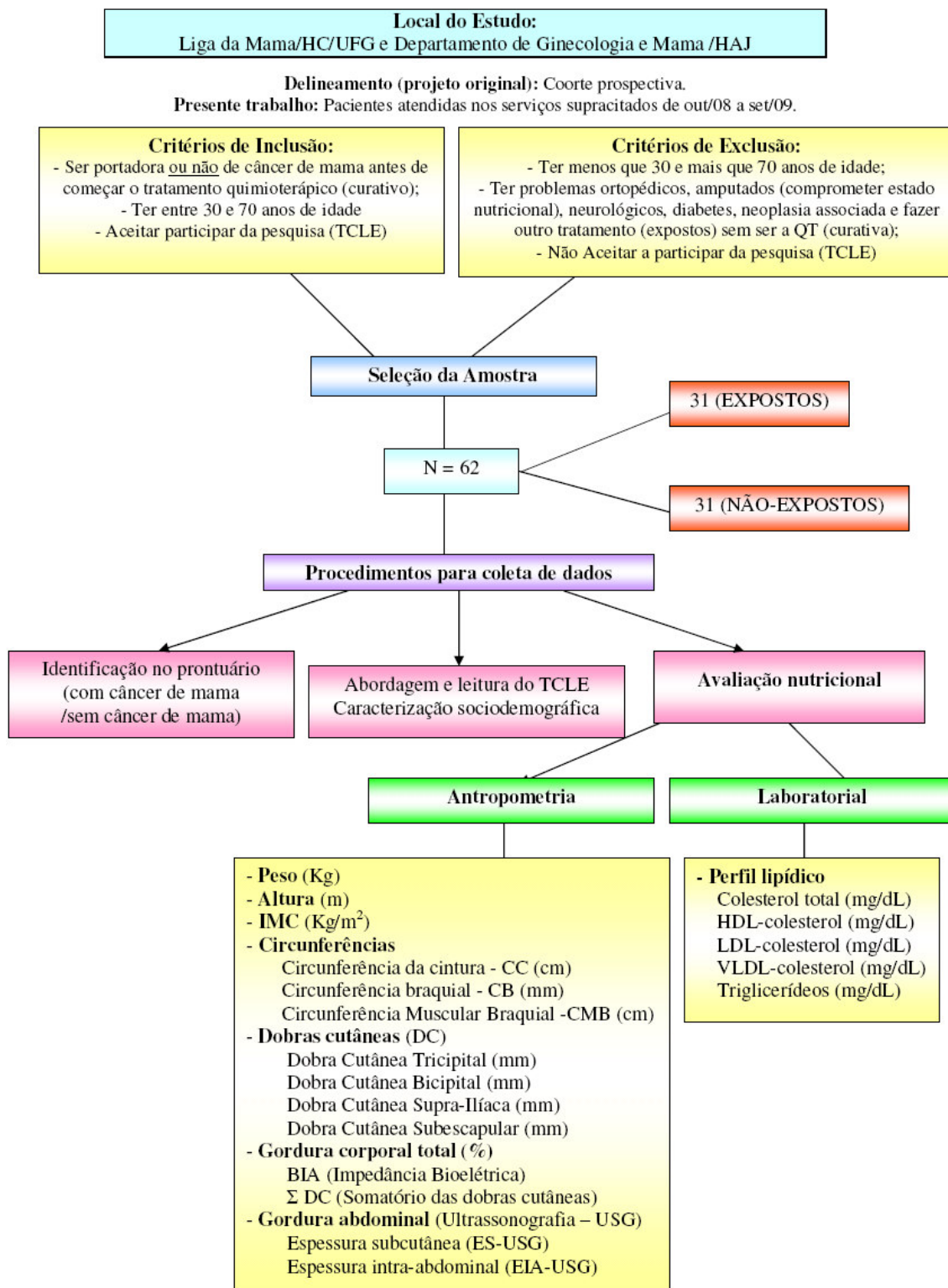


Figura 1. Fluxograma do protocolo do presente estudo

4 PUBLICAÇÕES

Artigo 1: Comparação de métodos de avaliação da gordura corporal total e da sua distribuição

Autores:

Karine Anusca Martins

Estelamaris Tronco Monego

Régis Resende Paulinelli

Ruffo de Freitas Júnior

Revista: “Clinics”

Situação: A ser submetido (no aguardo da tradução para o inglês)

Instruções aos autores (Anexo 4)

Artigo 2: Antropometria e perfil lipídico em mulheres com câncer de mama: um estudo caso-controle

Autores

Karine Anusca Martins

Estelamaris Tronco Monego

Régis Resende Paulinelli

Ruffo de Freitas Júnior

Revista: “Cadernos de Saúde Pública”.

Situação: Submetido (no aguardo da resposta de aceite da revista)

Instruções aos autores (Anexo 5)

Artigo 1 – Comparação de métodos de avaliação da gordura corporal total e da sua distribuição

A comparison of methods to evaluate of total body fat and its distribution

Título resumido: Comparação de métodos de avaliação da gordura corporal

Artigo original

Autores

Karine Anusca Martins¹

Estelamaris Tronco Monego²

Régis Resende Paulinelli³

Ruffo Freitas-Junior⁴

¹Professora Mestre do Curso de Nutrição, Pontifícia Universidade Católica de Goiás

²Professora Doutora da Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás

³Médico Doutor do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

⁴Professor Doutor do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás

O trabalho foi desenvolvido na Rede Goiana de Pesquisa em Mastologia, por meio do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás

Nome e endereço do autor responsável

Ruffo Freitas-Junior

Hospital das Clínicas, Bloco B. 1ª avenida s/n Setor Universitário. CEP: 74606-050 - Goiânia-Goiás. Email: ruffojr@terra.com.br

Fone (62) 3945.4769

Fonte de Financiamento

O presente estudo foi parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), processo: N° 00228648-96; Chamada N° 01/2007

Potencial Conflito de Interesses

Não há conflitos de interesses.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O aumento da gordura corporal é considerado importante problema de saúde pública, pois se relaciona com diversas enfermidades, portanto faz-se necessária a avaliação da composição corporal para identificar inadequações e propor intervenções apropriadas.

OBJETIVO: Comparar dois métodos de avaliação da gordura corporal total e da sua distribuição.

MÉTODOS: Estudo transversal, aninhado a uma coorte. Em amostra de 62 mulheres realizou-se avaliação do estado nutricional, incluindo a gordura corporal (GC) total obtida pelo somatório de dobras cutâneas (Σ DC) e bioimpedância (BIA). Mensurou-se a distribuição da gordura visceral por ultrasonografia (USG) (espessura de gordura intra-abdominal-EIA) e circunferência da cintura (CC). Foram calculados: coeficiente de correlação de concordância (CCC) e coeficiente de determinação (r^2).

RESULTADOS: A média de idade das pacientes foi de 48,19 (\pm 8,99) anos. Observou-se 36 (58,06%) mulheres com a CC muito aumentada e 42 (67,74%) com GC aumentada. Identificou-se moderada concordância ($r^2=0,42$; CCC=0,59; $p<0,01$), entre os métodos avaliados para determinação da gordura corporal (%) e uma ótima concordância ($r^2=0,90$; CCC=0,91; $p<0,01$) para a gordura corporal (Kg), avaliadas por BIA e Σ DC. A comparação entre a CC e EIA (USG), evidenciou uma moderada concordância ($r^2=0,49$; $p<0,01$), entre os métodos.

CONCLUSÕES: Evidenciou-se moderada concordância na avaliação da gordura corporal total (%) e ótima concordância na avaliação da gordura corporal (Kg), entre os métodos utilizados. Identificou-se uma moderada concordância entre os métodos de distribuição da gordura corporal.

Palavras-chaves: distribuição da gordura corporal, dobras cutâneas, impedância bioelétrica, circunferência da cintura

ABSTRACT

INTRODUCTION: The increase in body fat is considered an important public health problem since it is related to a number of illnesses. A body composition evaluation is therefore necessary to identify inadequacies and to propose appropriate interventions.

OBJECTIVE: To compare two methods of evaluating total body fat and its distribution.

METHODS: This is a cross-sectional, cohort-nested study. Sixty-two women received a nutritional state evaluation which included total body fat (BF) obtained through the sum of skinfolds (Σ SF) and bioimpedance (BIA). Visceral fat distribution was measured using ultrasonography (USG) (intra-abdominal fat thickness) (IAT) and waist circumference (WC). The concordance correlation coefficient (CCC) and the determination coefficient (r^2) were calculated.

RESULTS: The mean of the age patient was 48.19 (\pm 8.99) years. Thirty-six women (58.06%) had a very large WC and 42 (67.74%) had high body fat. There was a moderate concordance ($r^2=0.42$; CCC=0.59; $p<0.01$) between the methods for determining body fat (%) and optimal concordance ($r^2=0.90$; CCC=0.91; $p<0.01$) for body fat (Kg) determined by BIA and Σ SF. The comparison between WC and IAT (USG) showed a moderate concordance ($r^2=0.49$; $p<0.01$), between the methods.

CONCLUSIONS: A moderate concordance in determining the total body fat (%) and optimal concordance in determining body fat (Kg) were found between the methods. A moderate concordance was found between the methods in determining body fat distribution.

Key words: body fat distribution, skinfold thickness, electric impedance, waist circumference

INTRODUÇÃO

A avaliação do estado nutricional é peça chave na identificação de problemas e/ou inadequações do estado nutricional em qualquer fase da vida¹, em especial nas enfermidades^{2,3}, incluindo as neoplasias, uma vez que direta ou indiretamente influi no prognóstico de saúde do indivíduo avaliado⁴.

O aumento da gordura corporal total ou visceral traz prejuízos à saúde, em especial das mulheres, com destaque àquelas portadoras de alguma enfermidade crônica não-transmissível^{3,5}, entre elas o câncer de mama^{6,7}. Tem sido observado ao longo do tempo que a gordura visceral determina mais fortemente o fator de risco para os problemas metabólicos, do que a gordura corporal total⁸⁻¹².

Considerando as conseqüências que a modificação da composição corporal pode causar no estado nutricional e na saúde das mulheres, avaliar e detectar alterações na composição corporal, o mais precoce possível, pode contribuir na redução de efeitos decorrentes dos problemas de saúde acarretados¹³.

Existem diversos métodos que podem ser utilizados nesta avaliação, entre eles, métodos mais acurados e precisos, entretanto dispendiosos, morosos e de execução complexa, tais como a absorptometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), a pesagem hidrostática, a ressonância magnética e a tomografia computadorizada (TC)^{14,15}. Em contrapartida, há outros métodos de custo mais acessível e de fácil execução como a Impedância Bioelétrica ou Bioimpedância (BIA) e mensuração das dobras cutâneas para avaliação da gordura corporal total¹⁴.

Já para determinação do tecido adiposo visceral, a tomografia é considerada, classicamente, o método mais eficaz e preciso¹⁶, entretanto torna-se inviável, em função do seu alto custo. Como alternativa a ultrassonografia vem sendo utilizada, por apresentar alta concordância com a tomografia computadorizada, principalmente onde as áreas de gordura visceral são maiores¹⁷.

Na indisponibilidade dos métodos mais precisos, anteriormente mencionados, uma alternativa mais acessível seria a mensuração das dobras cutâneas (avaliação da gordura corporal total) e aferição da medida da circunferência da cintura que determina indiretamente a gordura visceral¹⁴. Tais métodos são de fácil execução, aplicabilidade e acessibilidade, entretanto alguns estudos questionaram sua precisão^{1,14}.

Grande parte dos estudos desenvolvidos para comparar a avaliação da gordura corporal total utilizando-se os métodos de fácil execução como a bioimpedância e o somatório das dobras cutâneas foi realizada em desportistas ou atletas^{18,19}. Já os estudos realizados em mulheres de diversas faixas etárias, utilizaram diferentes métodos, incluindo aqueles mais dispendiosos^{15,20-22}. Poucos são os estudos realizados com mulheres da comunidade em geral da normalidade à obesidade²³. Também são poucos os trabalhos que comparam a medida da espessura intra-abdominal com a circunferência da cintura, para avaliação da gordura visceral^{24,25}.

Com o intuito de verificar se os métodos supracitados podem ser utilizados no acompanhamento nutricional de mulheres atendidas em serviços públicos de saúde, em especial para aquelas que freqüentam ambulatórios relacionados à atenção integral à saúde da mulher, o presente estudo teve por objetivos:

- 1) Comparar as estimativas da gordura corporal total por dois métodos (somatório de dobras cutâneas e impedância bioelétrica);
- 2) Comparar as estimativas da distribuição de gordura corporal por meio da avaliação da circunferência da cintura e medidas de espessura de gordura visceral por ultrassonografia abdominal das participantes do estudo.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal aninhado em uma coorte, realizado na cidade de Goiânia, Goiás, no ano de 2009. O estudo de coorte é prospectivo e continua em andamento, com o objetivo de conhecer o impacto do tratamento

quimioterápico na distribuição da gordura corporal e no perfil lipídico de mulheres com câncer de mama, em dois centros de referência de Goiânia, Goiás.

Para o presente estudo foram incluídas 62 mulheres, sendo 31 recém diagnosticadas com câncer de mama e 31 com alterações benignas na mama. Todo o grupo estudado foi proveniente do Programa de Mastologia do Hospital das Clínicas, da Universidade Federal de Goiás e do Serviço de Ginecologia e Mama do Hospital Araújo Jorge, da Associação de Combate ao Câncer de Goiás (ACCG). Como característica, em comum, ambos os serviços atendem mulheres provenientes do Sistema Único de Saúde e são pertencentes à Rede Goiana de Pesquisa em Mastologia.

A coleta de dados foi realizada por entrevistadores e antropometristas previamente treinadas, seguindo as normas do Manual do Entrevistador e Antropometrista e padronização de medidas, conforme técnica previamente descrita^{26,27}. Os dados foram coletados em questionário aplicado por meio de entrevista direta, com caracterização sociodemográfica e avaliação do estado nutricional (antropometria).

Dentre as variáveis sociodemográficas pesquisou-se a idade (em anos), escolaridade (anos de estudo) e renda familiar *per capita* (categorizada em salários mínimos). Dentre as variáveis antropométricas considerou-se: peso atual, altura, dobra cutânea bicipital (DCB), dobra cutânea tricípital (DCT), dobra cutânea supra-ilíaca (DCSI), dobra cutânea sub-escapular (DCSE) e circunferência da cintura (CC). Para avaliação da composição corporal utilizou-se a impedância bioelétrica ou bioimpedância (BIA).

A partir das medidas antropométricas foram calculados o Índice de Massa Corporal (IMC), o somatório das dobras cutâneas (ΣDC), a gordura corporal, em percentual (% GC) e em quilogramas (Kg), por meio do ΣDC e BIA. A espessura de gordura subcutânea e espessura de gordura intra-abdominal foram determinadas por ultrassonografia abdominal (USG).

Para a coleta dos dados antropométricos (peso, altura, circunferências e dobras cutâneas) seguiu-se as normas e procedimentos propostos por Lohman,

Roche, Martorell²⁷. Para a determinação do estado nutricional das pacientes de acordo com o IMC adotou-se a classificação da Organização Mundial da Saúde²⁸, e para o percentual de gordura corporal adotou-se a classificação, segundo Lohman et al.²⁹.

As medidas das dobras cutâneas foram obtidas com adipômetro (*Lange Skinfold Caliper*), escala de 0-60 mm, resolução de 1 mm, com 3 repetições. O somatório das quatro dobras cutâneas (DCT, DCB, DCSE, DCSI) permitiu o cálculo indireto da gordura corporal em porcentagem (%GC) e em quilogramas (Kg). Com os valores encontrados permitiu-se calcular a densidade corporal (Dc), segundo proposto por Durnin e Womersley³⁰, aplicado posteriormente à fórmula proposta por Siri³¹, chegando-se assim à gordura corporal (% e Kg).

A avaliação da gordura corporal total foi realizada pelo aparelho de Bioimpedância (BIA) Bodystat modelo 1500, com escala de medição da impedância de 20-2000ohms, com precisão de aproximadamente de 6 ohms e frequência de 50 KHz (KiloHertz). Foram consideradas as seguintes condições prévias para a realização do exame: não usar marcapasso, jejum (2 horas), incluindo a ingestão de café ou bebidas alcoólicas, e não ter fumado, por pelo menos duas horas antes do exame, com bexiga vazia, sem ter se exercitado pelo menos 12 horas antes³².

A medida da espessura de gordura intra-abdominal (EIA-USG) foi obtida em equipamento de ultrassonografia de marca TOSHIBA, modelo SSA 250 A. A estimativa da gordura visceral foi obtida pela medida de espessura de tecido adiposo com transdutor convexo de 3 a 5 MHz na paciente em jejum, de pelo menos seis horas e em decúbito dorsal, em região imediatamente superior à cicatriz umbilical, na linha xifoumbilical, com o mínimo de pressão necessária para visualizar a imagem, conforme padronização da técnica¹⁷.

A leitura foi realizada diretamente de imagens congeladas na tela. Considerou-se como espessura da gordura intra-abdominal (EIA-USG) a medida entre a parede posterior do músculo reto abdominal e a parede posterior da aorta¹⁷. Somente as pacientes atendidas no Hospital das Clínicas

fizeram este exame, em função da disponibilidade de utilização do aparelho, totalizando 49 mulheres.

Para a tabulação dos dados utilizou-se o programa Excel 2003 e, para a análise estatística utilizou-se os programas SPSS 8.0 e STATA 8.0. Utilizou-se na análise dos dados, estatística descritiva (frequência, média, mediana, mínimo e máximo).

Para avaliar a concordância entre a gordura corporal (% e Kg) avaliada pela BIA e pelo Σ DC, utilizou-se o coeficiente de correlação de concordância (CCC), proposto por Lin³³ e pela estratégia de Bland e Altman³⁴, para avaliar a reprodutibilidade das medidas (grau de similaridade), bem como o coeficiente de determinação (r^2).

Para avaliar a concordância entre a medida da circunferência da cintura e a espessura da gordura intra-abdominal, utilizou-se o coeficiente de determinação (r^2). Considerou-se o nível de significância de $\alpha < 5\%$.

As mulheres foram informadas dos objetivos da pesquisa, no momento da entrevista, sendo-lhes apresentado um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e a possibilidade de não participar do estudo.

O estudo foi aprovado nos Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal do Hospital das Clínicas, da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG), protocolo número 073/2008 e Comitê de Ética em Pesquisa da Associação de Combate ao Câncer de Goiás (ACCG), do Hospital Araújo Jorge, protocolo número 001/09.

RESULTADOS

A média de idade das 62 mulheres estudadas foi de 48,19 ($\pm 8,99$) anos, a renda *per capita* média mensal em reais foi de R\$ 319,51 ($\pm 291,64$), o que representa 0,69 ($\pm 0,63$) salários mínimos e uma média de 6,32 ($\pm 3,71$) anos de escolaridade (Tabela 1).

Em relação às variáveis antropométricas observou-se que o IMC médio das mulheres estudadas se encontra acima do preconizado, na classificação de

sobrepeso ($IMC > 25 \text{ Kg/m}^2$), bem como a média da circunferência da cintura que se situa no valor de risco muito aumentado de complicações metabólicas ($> 88 \text{ cm}$) associado ao excesso de peso (Tabela 1).

Em relação à porcentagem de gordura corporal identificou-se um valor médio de 37,93% ($\pm 7,78$) avaliada pela BIA e de 36,72% ($\pm 5,23$) avaliada pelo somatório das dobras cutâneas (ΣDC). Já para os valores de gordura corporal total (Kg) identificou-se um valor médio de 26,76Kg ($\pm 12,06$) avaliado pela BIA e de 25,56Kg ($\pm 9,14$) pelo somatório das dobras cutâneas (ΣDC). Verificou-se assim, que a média da porcentagem de gordura corporal (%GC) também se encontra aumentada, na classificação de risco de distúrbios associados à obesidade ($> 32,0\%$) (Tabela 1).

Em relação aos métodos de avaliação da distribuição da gordura corporal, obtiveram-se médias de 90,27cm ($\pm 14,32$) para a circunferência da cintura e de 53,94mm ($\pm 13,13$) para o valor da espessura intra-abdominal (Tabela 1).

Observou-se também que 42 (67,74%) entrevistadas se encontravam acima do peso, onde 28 (45,16%) pacientes apresentaram sobrepeso ($IMC \geq 25$) e 14 (22,58%) algum grau de obesidade ($IMC \geq 30$).

Trinta e seis (58,06%) das 62 mulheres entrevistadas apresentaram risco muito aumentado de complicações metabólicas identificado pelos valores de circunferência da cintura ($\geq 88 \text{ cm}$), inferindo gordura abdominal aumentada, o que caracteriza obesidade central.

Verificou-se que a maioria ($n=50$; 80,64%) das mulheres avaliadas apresentou a porcentagem de gordura corporal aumentada, podendo inferir que este grupo apresenta-se com adiposidade corporal, avaliada por dois métodos de avaliação da gordura corporal, tanto por meio do somatório das dobras cutâneas, quanto pela bioimpedância.

No que se diz respeito à correlação entre os valores da porcentagem (%) da gordura corporal obtida pelo somatório das dobras cutâneas e pela impedância bioelétrica (BIA) com vistas à comparação dos dois métodos de avaliação, identificou um coeficiente de correlação de concordância ($CCC=0,59$)

e um coeficiente de determinação ($r^2=0,42$; $p<0,01$) que evidenciaram concordância moderada entre os métodos (Figura 1A), conforme se verifica no gráfico, de acordo com a proposta de Bland e Altman³⁴ (Figura 1B).

Já a correlação entre os valores da gordura corporal total (Kg) obtida pelo somatório das dobras cutâneas e pela impedância bioelétrica (BIA) com vistas à comparação dos dois métodos de avaliação, identificou um coeficiente de correlação de concordância (CCC=0,91) e um coeficiente de determinação ($r^2=0,90$; $p<0,01$) que evidenciaram ótima concordância entre os métodos (Figura 2A), conforme se verifica no gráfico, de acordo com a proposta de Bland e Altman³⁴ (Figura 2B).

A correlação entre os valores da gordura visceral (adiposidade central) obtida pela USG e pela circunferência da cintura com vistas à comparação dos dois evidenciou um moderado coeficiente de determinação ($r^2=0,49$; $p<0,01$), entre a circunferência da cintura e a espessura intra-abdominal (Figura 3).

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstra que as mulheres avaliadas apresentaram média de peso e IMC acima das recomendações para um peso ideal²⁸ e percentual de gordura corporal aumentada²⁹. Este perfil indica a necessidade de uma intervenção específica de promoção da saúde com vistas à redução dos fatores de risco para diversas enfermidades, que se associam com excesso de peso, realizada pela equipe interdisciplinar^{3,35}.

A comparação entre os dois métodos de avaliação da porcentagem da gordura corporal total proposta neste estudo (somatório das dobras cutâneas e a impedância bioelétrica) indica uma concordância moderada^{33,34} significativa ($p\leq 0,01$).

Este resultado se assemelha no quesito de que existe concordância entre os métodos, quando se compara com estudos recentes em população semelhante²³, bem como em outras populações, tais como atletas de futebol feminino¹⁸, idosas não institucionalizadas²⁰ visto que apresentaram forte

concordância entre os métodos, enquanto no presente trabalho encontrou-se concordância (CCC=0,59 e $r^2=0,42$) moderada, ou seja, os métodos são correlacionados e concordantes.

Na comparação dos métodos (somatório das dobras cutâneas e bioimpedância) para avaliação da gordura corporal (Kg), de mulheres em hemodiálise, os autores observaram forte concordância entre os métodos^{36,37}. Em outro trabalho, ao avaliar a gordura corporal (Kg) de mulheres com sobrepeso e obesas em treinamento de caminhada, os autores também verificaram forte concordância entre os métodos¹⁹.

Assim como nos trabalhos citados, no presente estudo, observou-se também uma forte concordância, entre os métodos de avaliação da gordura corporal (Kg), ou seja, a bioimpedância e o somatório das dobras cutâneas apresentaram ótima concordância entre si. Sugere-se, pois, que a utilização da bioimpedância e/ou do somatório das dobras cutâneas pode ser proveitosa para avaliação da gordura corporal e acompanhamento nutricional das mulheres avaliadas.

Os resultados aqui apresentados diferem apenas daqueles encontrados por Rodrigues-Barbosa et al.²², que ao analisar mulheres idosas, não encontraram concordância entre os métodos estudados (BIA e somatório das dobras cutâneas). Tal discordância poderia sugerir que a população idosa devesse requerer uma atenção diferenciada na avaliação da composição corporal. Não obstante, Justino et al.²⁰ ao avaliar também mulheres idosas institucionalizadas encontraram uma forte concordância entre os métodos, o que mostra ainda que mesmo para esta população, tais métodos podem ser utilizados.

A bioimpedância tem sido demonstrada como um método alternativo para estimar a porcentagem de gordura corporal, quando comparada com o DEXA, método padrão-ouro, por haver uma forte concordância²¹, entretanto, esta avaliação deve ser realizada em indivíduos que estejam dentro do intervalo de normalidade de gordura corporal total, uma vez que a BIA tende a

superestimar a porcentagem de gordura corporal em torno de 4,40% em mulheres magras e subestimar em 2,71%, em mulheres obesas²¹.

Como os métodos apresentaram-se concordantes percebe-se que a avaliação da gordura corporal pelo método do somatório das dobras cutâneas, por seu amplo acesso e por ser financeiramente mais viável¹⁴, pode ser um bom recurso, na impossibilidade da utilização de um método mais preciso.

Este fato passa a ter grande importância nos serviços que tenham recursos financeiros limitados, uma vez que conforme aqui demonstrado ambos os métodos para avaliação da gordura corporal total (somatório das dobras cutâneas e bioimpedância), por serem concordantes, podem ser úteis no acompanhamento da evolução do estado nutricional das mulheres atendidas em serviços públicos de saúde, em especial, para àquelas que freqüentam ambulatorios relacionados à atenção integral à saúde da mulher. Uma limitação a ser considerada é que existem algumas críticas a respeito da utilização do somatório das dobras cutâneas no caso de avaliação de pacientes obesos¹³.

Sugere-se, ainda assim, o uso do somatório das dobras cutâneas na rotina dos serviços avaliados, bem como a elaboração de um protocolo de atendimento nutricional, com inclusão deste método, até que sejam disponibilizados métodos mais acurados e precisos.

Em relação à comparação da ultrassonografia e da medida da circunferência da cintura para avaliação da gordura visceral, observou-se que poucos trabalhos realizam o mesmo tipo de comparação proposta neste estudo. Alguns priorizaram e realizaram comparações mais específicas entre os métodos considerados padrões para avaliação da gordura visceral (tomografia computadorizada e ultrassonografia) e pouco referenciam as medidas antropométricas^{38,39}.

Foi observado que a ultrassonografia é um excelente método para avaliação da gordura abdominal e/ou visceral, quando comparado à tomografia computadorizada, e quando compararam a acurácia das medidas antropométricas em relação à ultrassonografia, esta última mostrou-se como técnica mais precisa^{38,39}.

Observou-se também que a medida da gordura intra-abdominal avaliada por ultrassonografia tem melhor especificidade e acurácia que a circunferência da cintura, bem como quando comparado com outro método utilizado para prever a gordura visceral, como o diâmetro abdominal sagital²⁴. O diâmetro abdominal sagital apresenta alta correlação com a área de gordura visceral avaliada pela tomografia computadorizada, além de apresentar boa confiabilidade, sensibilidade e especificidade⁴⁰. Entre os métodos um pouco mais disponíveis e menos dispendiosos, este método poderia ser utilizado e incluído na avaliação da composição corporal das mulheres avaliadas.

Ao comparar a circunferência da cintura com a medida da espessura de gordura intra-abdominal foi observado que a ultrassonografia é um método mais preciso que a medida da circunferência da cintura, e menos dispendioso que a tomografia computadorizada ou a ressonância magnética, apesar de verificarem que os métodos são concordantes entre si e associados a componentes da síndrome metabólica²⁵.

Sabe-se que a circunferência da cintura é um método clássico para medida de risco metabólico, quando os valores superam 80 cm, no caso das mulheres²⁸, e que independente do peso aumentado, a gordura abdominal/visceral é um importante fator de risco para diversas enfermidades crônicas, com destaque às doenças cardiovasculares⁴¹.

O presente trabalho demonstrou concordância moderada ($r^2=0,49$), entre os métodos avaliados (medida da circunferência da cintura e medida da espessura de gordura intra-abdominal).

Tal resultado indica que em casos da impossibilidade de realização da medida da espessura da gordura intra-abdominal por meio da ultrassonografia, bem como na ausência de um método mais preciso e acurado, como a tomografia computadorizada, a circunferência da cintura, pode ser utilizada na avaliação da gordura visceral, ao verificar a distribuição da gordura.

Observou-se também, no presente trabalho, ao avaliar a medida da gordura intra-abdominal que a média ($53,94\text{mm}\pm 13,13$) e mediana ($56,30\text{mm}$), ou seja, em torno de 5,3 e 5,6cm, respectivamente, encontradas nas pacientes

avaliadas, ainda estão aquém dos limites considerados como situação para prever risco cardiovascular, conforme os pontos de corte determinados em estudo transversal com 231 mulheres, onde os autores identificaram o valor de 7,0cm de gordura intra-abdominal como ponto de corte para prever risco moderado e 9,0cm para prever alto risco²⁴. O valor de 7,0cm foi estabelecido também como ponto de corte para o diagnóstico de obesidade visceral em mulheres⁴².

Diante destes achados, e por ser a medida da circunferência da cintura, um método prático, não invasivo, simples, viável financeiramente, amplamente utilizado, com técnicas de aferição padronizadas mundialmente²⁷, sugere-se também a inclusão desta técnica, na avaliação nutricional das pacientes atendidas nos serviços avaliados, como parte integrante do protocolo de atendimento nutricional.

Como possível limitação do estudo deve ser considerada que o número de sujeitos do estudo foi calculado para um estudo prospectivo, contudo deve ser observado que algumas outras publicações objetivando o mesmo tópico utilizaram o tamanho amostral semelhante^{18-20,22,36}. A não utilização de métodos considerados padrão-ouro, como o DEXA ou TC não nos permitiu fazer uma comparação direta entre estes e a antropometria; porém estudos prévios^{20-22,25,38,39} demonstraram que tanto a bioimpedância quanto a ultrassonografia são métodos de boa precisão, permitindo que os considerássemos como métodos de referência de comparação.

A diferença inter e intra avaliador na coleta das medidas antropométricas pode ter sido um viés do presente estudo, entretanto deve ser considerado que para a redução desta possibilidade todos os antropometristas foram treinados segundo técnicas previamente padronizadas. Foram encontrados poucos estudos com o mesmo delineamento, principalmente, que utilizassem a mesma análise estatística, o que dificultou a comparação dos resultados obtidos.

Assim, a partir dos resultados obtidos, sugere-se a implantação de um protocolo mínimo de acompanhamento nutricional mais completo e adequado

às pacientes que buscam atendimento nos ambulatórios de atenção integral à saúde da mulher.

CONCLUSÕES

Observou-se concordância moderada entre os dois métodos (somatório das dobras cutâneas e bioimpedância) utilizados para avaliação da gordura corporal total (%) e ótima concordância para avaliação da gordura corporal (Kg).

Observou-se concordância moderada entre os métodos de avaliação da distribuição da gordura corporal (medida da circunferência da cintura e medida da espessura de gordura intra-abdominal obtida por USG).

REFERÊNCIAS

1. Acuña K, Cruz T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004;48(3):345-61.
2. Beghetto MG, Luft VC, Mello ED, Polanczyk CA. Avaliação nutricional: descrição da concordância entre avaliadores. *Rev Bras Epidemiol.* 2007;10(4):506-16.
3. Bosy-Westphal A, Geisler C, Onur S et al. Value of body fat mass vs anthropometric obesity indices in the assessment of metabolic risks factors. *Int J Obes.* 2005;1(2):1-9.
4. Cassani RSL, Schmidt A, Rabito EI et al. Avaliação antropométrica e estado nutricional. In: Dutra-de-Oliveira JE, Marchini JS. *Ciências nutricionais. Aprendendo a aprender.* São Paulo: Sarvier, 2008. p.613-36.
5. Kim J, Meade T, Haines A. Skinfold thickness, body mass index, and fatal coronary heart disease: 30 year follow up of the Northwick Park heart study. *J Epidemiol Community Health.* 2006;60(2):275-9.
6. Caan BJ, Kwan ML, Hartzell G, Castillo A, Slattery ML, Sternfeld B et al. Pre-diagnosis body mass index, post-diagnosis weight change, and prognosis among women with early stage breast cancer. *Cancer Causes Control.* 2008;19:1319-28.
7. Irwin ML, McTiernan A, Baumgartner RN et al. Changes in body fat and weight after a breast cancer diagnosis: influence of demographic, prognostic, and lifestyle factors. *J Clin Oncol.* 2005;23(4):774-82.
8. Lerário AC, Bosco A, Rocha M et al. Risk factors in obese women, with particular reference to visceral fat component. *Diabetes Metab.* 1997;23:68-74.
9. Kissebah AH, Vydellingum N, Murray R et al. Relation of body fat distribution to metabolic complications of obesity. *Clin Endocrinol Metab.* 1982;54(2):254-60.
10. Carr DB, Utzschneider KM, Hull RL et al. Intra-abdominal fat is a major determinant of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment panel III. Criteria for the Metabolic Syndrome. *Diabetes.* 2004;53(8):2087-94.
11. Faria AN, Ribeiro-Filho FF, Ferreira SRG, Zanella MT. Impact of visceral fat on blood pressure and insulin sensitivity in hypertensive obese women. *Obesity Research.* 2002;10(12):1203-6.
12. Wajchenberg BL. Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the Metabolic Syndrome. *Endocr Rev.* 2000;21(6):697-738.
13. Fontanive R, Paula TP, Peres WAF. Avaliação da composição corporal de adultos. In: Duarte, ACG. *Avaliação nutricional. Aspectos clínicos e laboratoriais.* São Paulo: Atheneu, 2007. p.41-63.
14. Rezende F, Rosado L, Franceschini S, Rosado G, Ribeiro R, Marins JCB. Revisão crítica dos métodos disponíveis para avaliar a composição corporal em grandes estudos populacionais e clínicos. *Arch Latinoam Nutr.* 2007;57(4):327-34.

15. Bottaro MF, Heyward VH, Bezerra RFA, Wagner DR. Skinfold method vs dual-energy x-ray absorptiometry to assess body composition in normal and obese women. *J Exerc Physiol Online*. 2002;5(2):11-8.
16. Armellini F, Zamboni M, Robbi R et al. Total and intra-abdominal fat measurements by ultrasound and computerized tomography. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1993;17:209-14.
17. Radominski RB, Vezozzo DP, Cerri GG, Halpern A. O uso da ultrassonografia na avaliação da distribuição de gordura abdominal. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2000;44(1):5-12.
18. Buscariolo FF, Catalani MC, Dias LCGD, Navarro AM. Comparação entre os métodos de bioimpedância e antropometria para avaliação da gordura corporal em atletas do time de futebol feminino de Botucatu-SP. *Rev Simbio-Logias*. 2008;1(1):122-9.
19. Fett CA, Fett WCR, Oyama SR, Marchini JS. Composição corporal e somatótipo de mulheres com sobrepeso e obesas pré e pós-treinamento em circuito ou caminhada. *Rev Bras Med Esporte*. 2006;12(1):45-50.
20. Justino SR, Souza MH, Simeone G et al. Correlação entre medidas antropométricas e massa corporal gorda avaliado por bioimpedância em mulheres idosas não institucionalizadas. *Rev Méd HEC/FEMPAR*. 2005;63(2):18-21.
21. Sun G, French CR, Martin GR et al. Comparison of multifrequency bioelectrical impedance analysis with dual-energy X-ray absorptiometry for assessment of percentage body fat in a large, healthy population. *Am J Clin Nutr*. 2005;81(1):74-8.
22. Rodrigues Barbosa A, Santarém JM, Jacob Filho W et al. Comparação da gordura corporal de mulheres idosas segundo antropometria, bioimpedância e DEXA. *Arch Latinoam Nutr*. 2001;51(1):49-56.
23. Fett CA, Fett WCR, Marchini JS. Comparação entre bioimpedância e antropometria e a relação de índices corporais ao gasto energético de repouso e marcadores bioquímicos sanguíneos em mulheres da normalidade à obesidade. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2006;8(1):29-36.
24. Leite CC, Matsuda D, Wajchenberg BL, Cerri G, Halpern A. Correlação da medida de espessura intra-abdominal medida pela ultrassonografia com os fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2000;44(1):49-56.
25. Stolk RP, Meijer R, Mali WPTM, Grobbee DE, Graaf Y. Ultrasound measurements of intra-abdominal fat estimate the metabolic syndrome better than do measurements of waist circumference. *Am J Clin Nutr* 2003;77:857-60.
26. Habicht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Oficina Sanit Panam*. 1974;76:375-84.
27. Lohman TG, Roche A, Martorell R, editors. Anthropometric standardization reference manual. Abridged Edition. Champaign, IL: Human Kinetics; 1988.
28. WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity; 1998. 276p.

29. Lohman TG. *Advances in Body Composition Assessment*. Champaign IL: Human Kinetics Publishers; 1992.150p.
30. Durnin RVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thicknesses: measurements on 481 men and women aged 16 to 72 years. *Br J Nutr*. 1974;32(1):77-97.
31. Siri W.E. Body composition from fluid spaces and density analysis of methods. In: Brozek J, Henschel A. *Techniques for measuring body composition*. Washington, DC: National research Council; 1961.p.223-44.
32. Chumlea WC, Guo SS. Bioelectrical impedance and body composition: Present status and future directions. *Nutr Rev*. 1994;52:123-31.
33. Lin LI. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics*. 1989;45:255-68.
34. Bland JM, Altman DG. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. *Lancet*. 1995; 346:1085-7.
35. Zhu S, Wang Z, Heshka S et al. Waist circumference and obesity associated risk factors among whites in third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. *Am J Clin Nutr*. 2002;76(2):743-9.
36. Freitas ATVS, Filizola IM, Fornés NS. Gordura corporal de pacientes em hemodiálise. *Brasília Med*. 2009;46(2):94-100.
37. Kamimura MA, Santos NSJ, Avesani CM, Canziani MEF, Draibe SA, Cuppari L. Comparison of three methods for the determination of body fat in patients on longterm hemodialysis therapy. *J Am Diet Assoc*. 2003;103:195-9.
38. Armellini F, Zamboni M, Casteli S et al. Measured and predicted total and visceral adipose tissue in women. Correlations with metabolic parameters. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1994;18:641-7.
39. Tornaghi G, Raiteri R, Pozzato C et al. Anthropometric or ultrasonic measurements in assessment of visceral fat? A comparative study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1994; 18:771-5.
40. Sampaio LR, Simões EJ, Assis AMOE, Ramos LR. Validity and reliability of the sagittal abdominal diameter as a predictor of visceral abdominal fat. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2007;51(6):980-6.
41. Sharma AM. Adipose tissue: a mediator of cardiovascular risk. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002;26 Suppl 4:S5-7.
42. Ribeiro Filho FF, Faria AN, Azjen S, Zanella MT, Ferreira SRG. Methods of estimation of visceral fat: advantages of ultrasonography. *Obes Res* 2003;11:1488-94.

Tabela 1. Medidas de tendência central e de dispersão das variáveis sociodemográficas e antropométricas das mulheres do estudo. Goiânia (GO), 2009.

| Variáveis | Média (\pm DP) | Mediana/ | Intervalo interquartil | |
|---|-----------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| | | 50 ^o | 25 ^o | 75 ^o |
| Idade (anos) | 48,19(\pm 8,99) | 49,00 | 43,00 | 54,00 |
| Renda <i>per capita</i> (R\$) | 319,51(\pm 291,64) | 240,00 | 153,75 | 427,50 |
| Renda <i>per capita</i> (SM) | 0,69(\pm 0,63) | 0,52 | 0,33 | 0,92 |
| Escolaridade (anos) | 6,32(\pm 3,71) | 6,00 | 3,75 | 8,25 |
| Peso atual (Kg) | 68,39(\pm 15,40) | 66,90 | 58,48 | 73,22 |
| Altura (cm) | 157,35(\pm 6,52) | 156,50 | 153,00 | 162,25 |
| IMC (Kg/m²) | 27,73(\pm 6,61) | 26,40 | 23,61 | 29,82 |
| Circunferência da Cintura (cm) | 90,27(\pm 14,32) | 91,00 | 80,00 | 98,00 |
| % Gordura Corporal (Σ DC) | 36,72(\pm 5,23) | 37,17 | 34,32 | 40,74 |
| % Gordura Corporal (BIA) | 37,93(\pm 7,78) | 38,20 | 33,28 | 42,08 |
| Gordura corporal (Kg) (Σ DC) | 25,56(\pm 9,14) | 24,72 | 19,97 | 29,26 |
| Gordura corporal (kg) (BIA) | 26,76(\pm 12,06) | 24,85 | 19,96 | 29,85 |
| Dobra Cutânea Tricipital (mm) | 25,18(\pm 7,50) | 25,00 | 20,00 | 30,00 |
| Σ das Dobras Cutâneas (mm) | 93,62(\pm 30,26) | 91,50 | 75,50 | 116,00 |
| Circunferência Braquial (mm) | 316,26(\pm 51,77) | 310,00 | 280,00 | 337,75 |
| CMB (mm) | 237,18(\pm 37,48) | 228,77 | 214,50 | 259,58 |
| ES-USG (mm) | 24,24(\pm 9,11) | 22,30 | 17,65 | 32,20 |
| EIA-USG (mm) | 53,45(\pm 13,44) | 54,70 | 43,00 | 62,30 |

DP: Desvio-padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; (%): percentual; DC: Dobras Cutâneas; BIA: Bioimpedância; Σ : somatório; CMB: Circunferência Muscular Braquial; ES-USG: Espessura subcutânea (Ultrassonografia); EIA-USG: Espessura intra-abdominal (Ultrassonografia). Valor do Salário Mínimo no período do estudo: R\$ 465,00. Valor do dólar no período do estudo: R\$ 1,85

Figura 1A

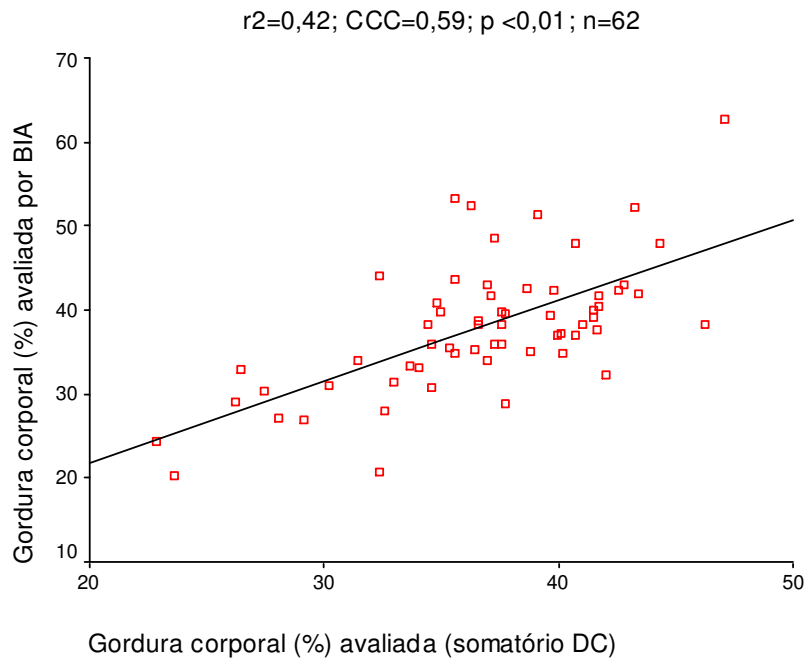


Figura 1A. Diagrama de dispersão da concordância entre a gordura corporal (%) avaliada pelo somatório das dobras cutâneas e pela bioimpedância (BIA) das mulheres participantes do estudo. Goiânia (Go), 2009.

Figura 1B

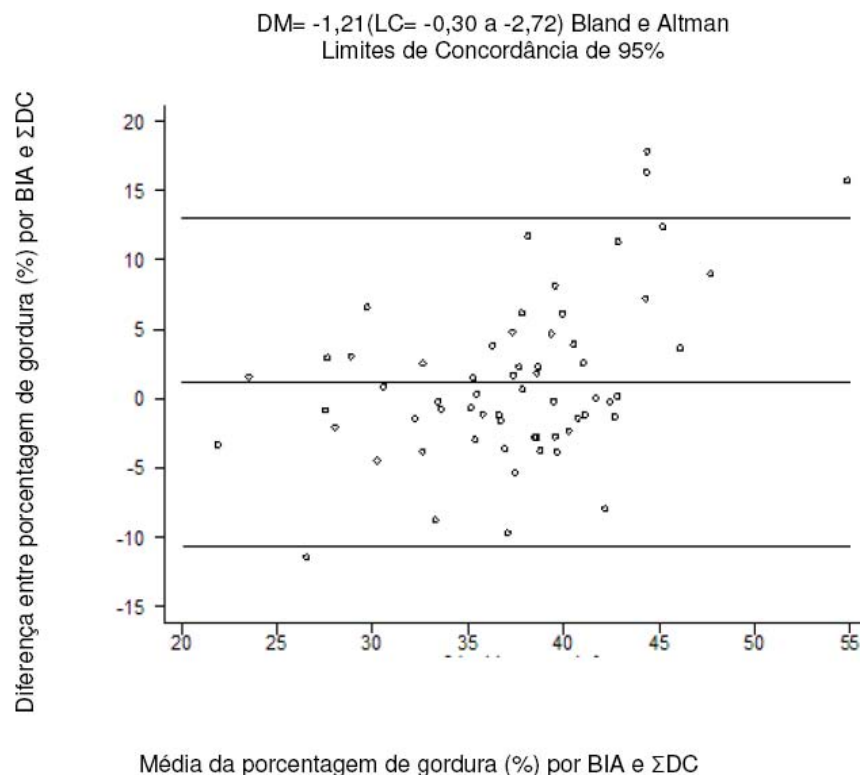


Figura 1B. Gráfico de concordância entre a média e a diferença da média e o cálculo do limite de concordância da porcentagem (%) de gordura corporal das mulheres do estudo (Bland e Altman). Goiânia (GO), 2009.

Figura 2A

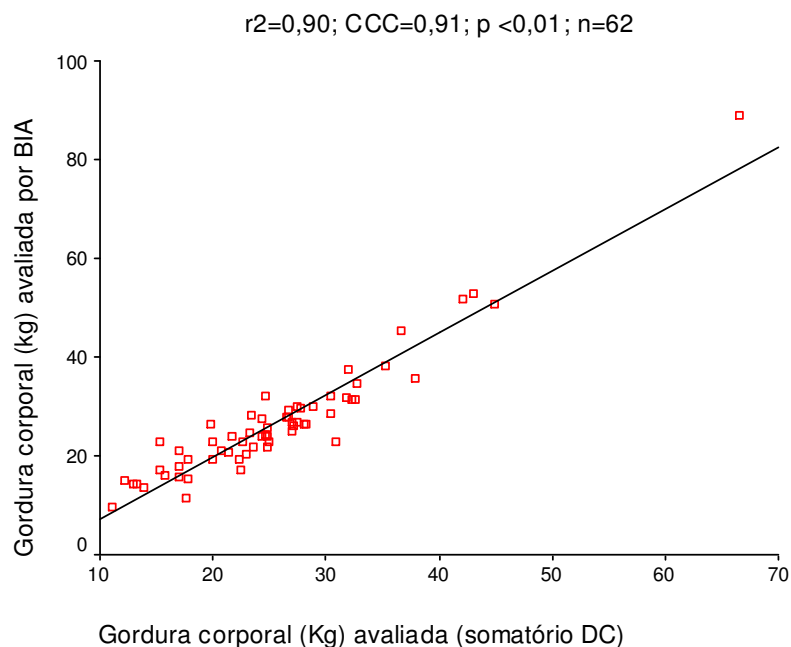


Figura 2A. Diagrama de dispersão da concordância entre a gordura corporal (Kg) avaliada pelo somatório das dobras cutâneas e pela bioimpedância (BIA) das mulheres participantes do estudo. Goiânia (Go), 2009.

Figura 2B

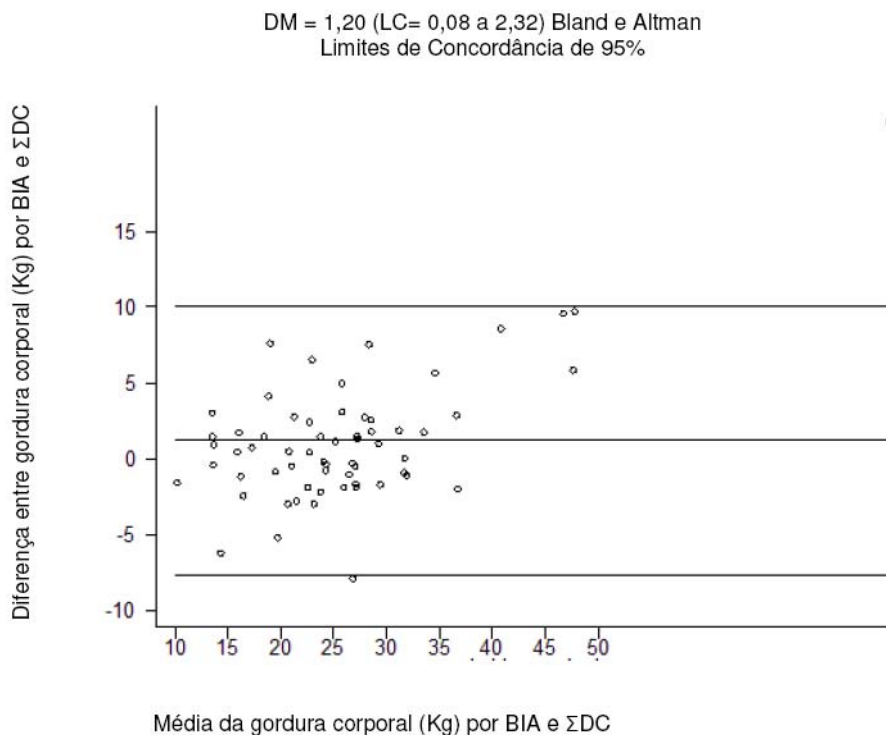


Figura 2B. Gráfico de concordância entre a média e a diferença da média e o cálculo do limite de concordância da gordura corporal (Kg) das mulheres do estudo (Bland e Altman). Goiânia (GO), 2009.

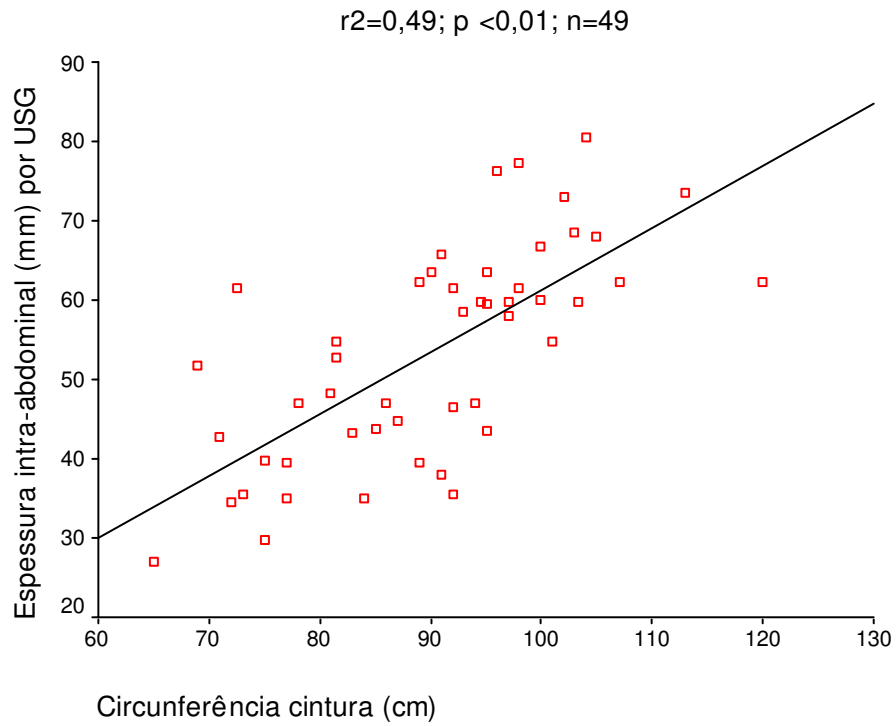


Figura 3. Concordância entre gordura abdominal avaliada pela medida da circunferência da cintura e espessura intra-abdominal de gordura avaliada pela ultrassonografia abdominal (USG) das mulheres do estudo. Goiânia (GO), 2009.

Artigo 2 – Antropometria e perfil lipídico em mulheres com câncer de mama: um estudo caso-controle
Anthropometry and lipid profile in women with breast cancer: a case-control study

Artigo original

Autores

Karine Anusca Martins¹

Estelamaris Tronco Monego²

Régis Resende Paulinelli³

Ruffo Freitas-Junior⁴

¹ Mestre e doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Professora do Curso de Nutrição, Pontifícia Universidade Católica de Goiás

² Professora Doutora da Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás

³ Médico Doutor do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia. Hospital das Clínicas. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

⁴ Professor Doutor e Orientador da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás

Trabalho foi desenvolvido na Rede Goiana de Pesquisa em Mastologia.

Nome e endereço do autor responsável

Ruffo Freitas-Junior

Hospital das Clínicas, Bloco B. 1ª avenida s/n Setor Universitário. CEP: 74606-050 - Goiânia-Goiás

ruffojr@terra.com.br

Fone (62) 3945.4769

Fontes de Financiamento

O presente estudo foi parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), processo: N° 00228648-96; Chamada N° 01/2007

Potencial Conflito de Interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses pertinentes.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a composição corporal e o perfil lipídico de mulheres com e sem câncer de mama. Um estudo caso-controle pareado por idade, incluindo 62 mulheres, sendo 31 recém-diagnosticadas com câncer de mama e 31 com alterações mamárias benignas. Comparadas aos controles, mulheres com câncer de mama (casos) apresentaram menor estatura ($1,56\text{m}\pm 5,68$) e ($1,59\text{m}\pm 6,92$); maior gordura corporal, avaliada pela Impedância Bioelétrica ($39,87\% \pm 8,26$) e ($36,00\% \pm 6,85$) e maior dobra cutânea tricipital ($27,55\text{mm}\pm 8,37$) e ($22,81\text{mm}\pm 5,72$), respectivamente, com diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$). Dezesete casos (54,84%) e 19 controles (61,29%) apresentaram adiposidade abdominal aumentada e ambos apresentaram excesso de peso ($\text{IMC} \geq 25,0 \text{ Kg/m}^2$), sendo 20 (64,52%) casos e 22 (70,97%) controles. Não se observou diferença estatisticamente significativa no Índice de Massa Corporal e na Circunferência da Cintura. Não foi encontrada associação entre o perfil lipídico e ocorrência de câncer de mama.

Palavras-chave: antropometria, composição corporal, avaliação nutricional, perfil lipídico, câncer de mama.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the body composition and lipid profile of women with and without breast cancer. A pair matched by age case-control study including 62 women, with 31 recently diagnosed with breast cancer and 31 with benign mammary alterations. Compared to the controls, women with breast cancer (cases) were characterized by lower stature ($1.56\text{m}\pm 5.68$) and ($1.59\text{m}\pm 6.92$); greater body fat, as measured by bioelectrical impedance ($39.87\% \pm 8.26$) and ($36.00\% \pm 6.85$) and larger tricipital skinfolds ($27.55\text{mm}\pm 8.37$) and ($22.81\text{mm}\pm 5.72$), respectively, with a statistically significant difference ($p < 0.05$). Seventeen (54.84%) cases and 19 (61.29%) controls presented increased abdominal adiposity and 20 (64.52%) of cases and 22 (70.97%) of controls were overweight ($\text{BMI} \geq 25.0 \text{ Kg/m}^2$). No statistically significant differences were found in body mass index or waist circumference. No association was found between the lipid profile and breast cancer occurrence.

Keywords: anthropometry, body composition, nutritional evaluation, lipid profile, breast cancer.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama, nos últimos anos, tem sido objeto de estudo em caráter mundial, por sua alta prevalência e incidência, e por ser a principal causa de morte por câncer entre as mulheres^{1,2}, ainda que os avanços na detecção precoce e novas formas terapêuticas utilizadas evoluam positivamente a cada dia^{3,4}.

Entre os aspectos classicamente considerados como fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de mama estão: idade avançada, baixa paridade, menarca precoce, menopausa tardia, obesidade, altura aumentada e alcoolismo⁵. Dentre àqueles vinculados ao estado nutricional, destacam-se os que se relacionam com a composição corporal, como a obesidade e/ou excesso de peso e inadequação da distribuição da gordura corporal, principalmente na pós-menopausa^{6,7}.

Entre outros fatores que se relacionam com o estado nutricional, nos grupos mais acometidos por câncer de mama, destacam-se o Índice de Massa Corporal (IMC) maior que 35,0 Kg/m², em mulheres na pós-menopausa, com risco relativo de 0,7, e para as mulheres na pré-menopausa, o risco relativo passa a ser de 2,0, enquanto que àquelas mulheres com alta ingestão de gordura saturada, o risco relativo foi de 1,5⁸.

O aumento da gordura corporal total, com conseqüente modificação da composição corporal é bastante prevalente nos pacientes com câncer de mama, e se associa diretamente ao mau prognóstico da doença^{6,9}, contribuindo para o aumento das recidivas tumorais, razão pela qual merece uma maior atenção¹⁰.

Em estudo caso-controle para avaliar o efeito do perfil lipídico no desenvolvimento do câncer de mama feminino, os autores observaram que tais variáveis se correlacionam, ou seja, alterações no perfil lipídico podem aumentar o risco de câncer de mama, principalmente na presença de um Índice de Massa Corporal aumentado¹¹.

Durante a evolução do câncer de mama, bem como durante seu tratamento pode haver alterações no perfil lipídico decorrentes da própria enfermidade e/ou dos medicamentos utilizados¹².

Dentre as técnicas utilizadas na determinação da composição corporal de pacientes com câncer, destaca-se a antropometria, por ser de fácil execução, ter custo acessível e boa acurácia, permitindo obter resultados fidedignos dos dados avaliados¹³⁻¹⁵.

A investigação, avaliação e análise da composição corporal de mulheres com câncer de mama permitem diagnosticar, tratar situações intercorrentes, tais como uma nutrição inadequada por carência e/ou excessos, além de minimizar o risco das complicações decorrentes da modificação do estado nutricional, por meio de intervenção e acompanhamento apropriados¹⁶.

Tal condição, além de exercer influência direta na saúde e na qualidade de vida destas mulheres¹⁷, possibilita o estabelecimento de um protocolo de atendimento nutricional viável e factível para implementação na rotina dos serviços.

No Brasil e em outros países com grande miscigenação racial, as informações antropométricas relacionadas à gordura corporal de mulheres¹⁸, principalmente aquelas com câncer de mama^{15,19}, apresentam limitações. As limitações podem se relacionar com os recursos disponíveis incluindo tecnológicos e de equipamentos mais acurados e precisos, ou mesmo, por questões de diferenças raciais propriamente ditas^{10, 20,21}.

Diante do exposto, com o objetivo de conhecer a composição corporal, utilizando-se a antropometria, de mulheres com e sem câncer de mama que freqüentam dois centros de referência em diagnóstico e tratamento na região central do país, para posteriormente propor uma intervenção adequada no acompanhamento de tais pacientes, este trabalho teve como objetivos:

- 1) Comparar o estado nutricional, de mulheres com câncer de mama e mulheres sem a doença, utilizando-se métodos antropométricos; 2) Verificar a diferença do perfil lipídico entre mulheres com e sem câncer de mama em dois serviços de referência em diagnóstico e tratamento, em Goiânia, Goiás, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo caso-controle, com pareamento de 1:1, de amostra integrante de uma coorte prospectiva em andamento, a qual tem por objetivo avaliar o impacto da quimioterapia na composição corporal das pacientes com câncer de mama.

Foram pareadas por idade mulheres recém-diagnosticadas com câncer de mama (casos) e mulheres com alterações benignas da mama (controles), em dois serviços de referência para diagnóstico e tratamento do câncer em Goiânia: Programa de Mastologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás-HC/UFG (22 casos e 27 controles, n=49) e Serviço de Ginecologia e Mama do Hospital Araújo Jorge (09 casos e 04 controles, n=13), ambos pertencentes à Rede Goiana de Pesquisa em Mastologia.

O cálculo da amostra da pesquisa original que serve como base para este trabalho usou como parâmetros, o intervalo de confiança de 95%; poder do teste 80%; 2 grupos de tamanhos iguais (1:1); 10% do grupo sem exposição à quimioterapia com aumento de peso previsto; 50% do grupo com exposição à quimioterapia com aumento de peso previsto, calculado no programa Epi-info (versão 3.3.2). Obteve-se o número (n) de 24 pacientes por grupo. Aumentou-se a amostra em torno de 30% (n=7)²² para possíveis fatores de confusão.

Utilizou-se questionário para entrevista direta, com caracterização sociodemográfica, avaliação do estado nutricional, incluindo a porcentagem de gordura corporal obtida pelo somatório das dobras cutâneas, impedância bioelétrica (BIA) e gordura central, através da ultrassonografia abdominal.

Foram estudadas variáveis sociodemográficas (idade, estado civil, procedência, escolaridade e renda familiar mensal) e antropométricas (peso, altura, circunferência braquial, circunferência muscular braquial, circunferência da cintura, dobra cutânea bicipital, dobra cutânea tricipital, dobra cutânea supra-ilíaca e dobra cutânea subescapular).

Calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), a porcentagem de gordura, massa magra e água corporal, e obtiveram-se medidas da espessura

da gordura subcutânea e gordura intra-abdominal por meio da ultrassonografia. Ainda coletaram-se informações sobre a menarca e menopausa.

Os entrevistadores e antropometristas responsáveis pela coleta de dados foram capacitados previamente, utilizando-se um Manual do Entrevistador/Antropometrista, onde as medidas foram padronizadas conforme técnica de padronização de antropometria preconizada por Habicht²³. O treinamento prévio e a realização do estudo piloto permitiram maior confiabilidade dos resultados.

Para a avaliação antropométrica, seguiram-se as normas de padronização descritas a seguir:

- ✓ *Peso (Kg) e estatura (m)*, segundo as técnicas propostas por Lohman, Roche, Martorell²⁴.
- ✓ *Índice de Massa Corporal (IMC)*: calculado a partir da divisão do peso pela estatura expresso em Kg/m^2 , segundo os pontos de corte propostos pela Organização Mundial de Saúde²⁵.
- ✓ *Circunferência da Cintura (cm)*: medida realizada conforme técnica validada²⁴, cuja classificação indica risco de complicações metabólicas associadas à obesidade.²⁵
- ✓ *Porcentagem de gordura corporal (%)*: resultante da análise da composição corporal utilizando-se dois métodos: o somatório das dobras cutâneas e a impedância bioelétrica.
- ✓ *Dobras cutâneas (mm)*: utilizando-se adipômetro (Lange Skinfold Caliper), foram feitas medidas em triplicata das dobras cutâneas tricípital (DCT), bicipital (DCB), subescapular (DCSE) e suprailíaca (DCSI) tendo como referência a técnica proposta por Lohman, Roche, Martorell²⁴. Os valores obtidos foram comparados com o padrão de referência²⁶, o que permitiu uma estimativa indireta da porcentagem de gordura corporal, através do somatório das quatro dobras cutâneas e a utilização de fórmulas propostas por Durnin e Womersley²⁷ e Siri²⁸.
- ✓ *Impedância Bioelétrica (BIA)*: obteve-se valores de massa gorda, massa magra e água corporal em porcentagem e quilogramas através de aparelho de

Bioimpedância Bodystat modelo 1500, com freqüência simples. A determinação do estado nutricional de acordo com o percentual de gordura corporal adotou classificação de Lohman et al.²⁹.

✓ *Circunferência Braquial (cm)*: conforme técnica proposta por Lohman, Roche, Martorell²⁴, onde as medidas obtidas são comparadas com o padrão de referência²⁶.

✓ *Circunferência Muscular do Braço (cm)*: estimada através da fórmula: $CMB = CB - 3,14 \times DCT$, cujos resultados foram comparados com o padrão de referência²⁶.

✓ *Ultrassonografia*: estimou a espessura de gordura abdominal (subcutânea e intra-abdominal) segundo técnica validada³⁰. A estimativa da gordura visceral foi obtida com a paciente em jejum de pelo menos 6 horas, em decúbito dorsal, em região superior à cicatriz umbilical, na linha xifoumbilical, com o mínimo de pressão necessária, por meio de equipamento de ultrassonografia de marca TOSHIBA, modelo SSA 250 A, com utilização do modo B de representação de imagem.

Para confecção do banco de dados e análise dos resultados utilizou-se Software Excel 2003 (Microsoft®) e SPSS 8,0®, respectivamente. Na análise dos dados utilizou-se o Teste “t”, para as variáveis contínuas que apresentaram distribuição normal pelo Teste de *Kolmogorov-smirnov*, enquanto que para as variáveis nominais (categóricas) foram utilizados testes não-paramétricos, como o Qui-quadrado de tendência (U de Mann-Whitney), Qui-quadrado de Pearson, Teste Exato de Fisher e Correção de Yates, considerando a significância estatística de $p < 0,05$. Na análise bivariada do estudo caso-controle calculou-se a medida de associação “odds ratio”, com intervalo de confiança de 95%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (Protocolo 073/2008, de 27/06/2008) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação de Combate ao Câncer de Goiás do Hospital Araújo Jorge (Protocolo 001/09, de 26/02/2009).

RESULTADOS

As 62 pacientes avaliadas (31 casos e 31 controles) apresentaram média de idade de 48,19 anos ($\pm 8,99$) em ambos os grupos, uma vez que foram pareados por idade exata. Vinte e oito (45,16%) mulheres encontravam-se na faixa etária entre 50 e 65 anos.

A maioria das participantes do estudo, seja caso ou controle, apresentava baixa escolaridade. Apenas uma paciente era analfabeta, 20 casos (64,52%) e 23 controles (74,19%) possuíam o ensino fundamental e, três casos (9,68%) e dois controles (6,45%) possuíam curso superior. Não houve diferença estatisticamente significativa, entre casos e controles.

A renda mensal das participantes do estudo mostrou que 17 casos (54,84%) e 10 (32,26%) controles apresentam renda familiar mensal inferior a 0,5 salário mínimo (SM) *per capita*. Nove (29,00%) casos e 14 controles (45,16%) apresentavam renda *per capita* entre 0,5 e 1,0 SM ao mês. Vinte e seis (83,87%) casos e 24 (77,42%) controles possuíam renda mensal *per capita* inferior a 1,0 SM. Não houve diferença significativa ($p=0,46$) entre casos e controles, em relação à renda mensal.

Apesar da maioria das mulheres residirem em Goiânia, cerca de um terço (32,24%) eram provenientes de outras cidades de Goiás ou mesmo da Região Centro-Oeste. Vinte e cinco (80,65%) casos e 22 (70,97%) controles eram casadas ou possuíam união consensual estável, sem diferença estatisticamente significativa nestas variáveis.

A média de idade da menarca variou de 13,23 ($\pm 1,59$) para casos e 12,67 ($\pm 1,47$) anos para controles, respectivamente, sem diferença estatística ($p=0,16$) entre os grupos, para a média de idade da menarca.

No que se diz respeito à menopausa, observou-se que 29 (46,77%) da população estudada era pós-menopáusicas. Nenhum caso e apenas dois (3,23%) controles se encontravam na peri-menopausa (sem menstruação há menos de um ano), sem diferença estatisticamente significativa.

Os valores descritivos das variáveis antropométricas estão apresentados na Tabela 1. O peso médio variou entre 67,47 Kg ($\pm 12,16$) no grupo controle e 69,32 Kg ($\pm 18,24$) no grupo de casos. Foram encontradas diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$) para as medidas da altura, percentual de gordura corporal (%GC) e dobra cutânea tricípital (DCT). A massa muscular magra (MMM) quase apresentou uma diferença significativa ($p = 0,05$), entre casos e controles. As demais variáveis não apresentaram diferenças com significância estatística ($p < 0,05$), entre casos e controles.

Ao analisar-se o Índice de Massa Corporal (IMC) e a Circunferência da Cintura (CC) entre as mulheres dos grupos com e sem câncer, não se observou diferença estatística (Tabela 2).

No que se refere à distribuição de casos e controles, segundo variáveis reprodutivas e antropométricas, nenhuma variável estudada apresentou uma associação estatisticamente significativa com o câncer de mama, na análise bivariada (Tabela 3). Não foi encontrada associação entre o perfil lipídico e ocorrência de câncer de mama (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Apesar do câncer de mama ser mais detectado em mulheres com nível sócio-econômico e de instrução mais favoráveis³¹, em função de possuírem mais condições de acesso aos exames que possibilitam sua detecção precoce, entre eles a mamografia³², o presente estudo foi conduzido com um grupo de mulheres pareadas (casos e controles), com baixa renda e escolaridade reduzida.

Este perfil de mulheres atendidas nos dois centros especializados da região central do Brasil se assemelha àquelas do estudo realizado, na região sul do país, por Di Pietro et al.³³.

Por meio da avaliação antropométrica verificou-se que a média de peso das mulheres não apresentou diferença estatisticamente significativa entre casos e controles. Verificou-se que aquelas com câncer apresentaram estatura

média menor que os controles, com significância estatística ($p < 0,05$), sugerindo que mulheres deste estudo por serem mais baixas podem apresentar maior risco de ocorrência de câncer de mama. Apesar de que ao avaliar a mediana da altura com o risco de câncer de mama, não se observou associação entre eles.

Outros estudos internacionais mostram resultados divergentes onde as mulheres mais altas apresentam um maior risco de desenvolvimento de câncer de mama³⁴⁻³⁶.

No Brasil, considerando-se as populações do sul/sudeste em alguns estudos^{15,37}, a altura também não influenciou o risco para o câncer de mama, não obstante mulheres mais altas tivessem uma tendência não significativa de desenvolver tal doença¹⁵.

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF)³⁸, conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que existem diferenças populacionais entre as regiões sul/sudeste e central do país, sugerindo que o perfil das mulheres^{18,39}, em especial àquelas com câncer de mama⁴⁰ desta última região, também seja diferente da primeira.

Tal situação pode ser justificada pela miscigenação das raças, bem como diferenças regionais nos hábitos alimentares e culturais, os quais podem influenciar no desenvolvimento desta doença⁹. Estes achados, referentes à estatura da mulher na região central do país, são inéditos e não haviam sido observados anteriormente por nenhum outro estudo.

Ao comparar a porcentagem da gordura corporal observou-se que independente do método de avaliação da gordura corporal (somatório das dobras cutâneas ou BIA), os casos apresentam valores maiores que os controles, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$), entre casos e controles, para a avaliação por meio da BIA.

Diferentemente do encontrado por outros autores^{6,20}, no presente estudo não se encontrou associação entre a gordura corporal total aumentada e a ocorrência de câncer de mama.

Os valores de porcentagem de gordura corporal avaliada por BIA e pelo somatório das dobras cutâneas apresentaram diferenças com significância

estatística ($p < 0,05$), entre casos e controles. Estas medidas permitem mensurar com maior fidedignidade a composição corporal em relação ao peso⁴¹.

Outros parâmetros para avaliação do estado nutricional das mulheres foram a circunferência braquial e a circunferência muscular do braço, onde casos e controles apresentaram-se dentro dos parâmetros de normalidade²⁶, sem diferenças estatisticamente significantes.

O Índice de Massa Corporal (IMC) estima o estado nutricional pela relação entre o peso corporal e a estatura, sendo um indicador que se incorporou a vários estudos populacionais relacionados à nutrição. Os valores de IMC podem indicar um maior risco de morbimortalidade populacional, incluindo as neoplasias⁴².

Um estudo caso-controle multicêntrico de base populacional realizado nos Estados Unidos e em regiões vizinhas, denominado “CASH”, com 3924 mulheres com idades entre 20 e 54 anos com câncer de mama, foi desenvolvido para verificar a relação da mortalidade por câncer de mama e valores de Índice de Massa Corporal (IMC). Os autores concluíram que mulheres com maiores valores de IMC apresentaram maiores taxas de mortalidade, sugerindo que a obesidade pode ser um fator de risco de morte evitável entre as portadoras de câncer de mama⁴³.

No presente estudo, tanto mulheres com câncer quanto as do grupo controle, apresentaram prevalência aumentada de excesso de peso (sobrepeso e obesidade), refletindo a situação nutricional da população brasileira, que vem apresentando uma tendência histórica de aumento no peso corporal e no IMC^{18,39}.

Contudo o IMC avaliado no presente estudo não demonstrou ser um fator que influencia no desenvolvimento do câncer de mama, apesar de outros estudos demonstrarem tal associação^{43,44}.

Em estudo recente de coorte prospectiva realizado em Paris⁴⁴, com 14.709 mulheres com câncer de mama com o objetivo de estabelecer e validar os pontos de corte mais adequados para diferentes indicadores de tamanho corporal que possam estar associados com o prognóstico de câncer de mama,

os autores concluíram que para evitar um pior prognóstico, o aumento das recidivas e a menor sobrevida, em casos de câncer de mama, sugere-se que os profissionais da saúde utilizem os seguintes pontos de corte como apoio na identificação de pacientes com maior risco de prognóstico desfavorável: IMC de 25,00 Kg/m², peso de 60 Kg, razão de peso ideal de 20% e área de superfície corporal de 1,70m².

Como no presente estudo, casos e controles apresentaram valores de peso e IMC maiores que os pontos de corte recomendados²⁵, reforça-se a importância de se redobrar a atenção e o cuidado no acompanhamento das pacientes avaliadas nos dois serviços, bem como o desenvolvimento de atividades de promoção da saúde e sensibilização quanto ao risco do excesso de peso.

A circunferência da cintura é medida que avalia a gordura abdominal (adiposidade central) e têm a finalidade de estimar um risco adicional para as doenças crônicas não-transmissíveis, em especial as doenças cardiovasculares²⁵.

A relação entre adiposidade corporal e câncer de mama tem sido observada há alguns anos, em especial, o aumento da gordura visceral ou abdominal (adiposidade central), que se relaciona com uma maior probabilidade de recidiva e um menor tempo de sobrevida, principalmente na pós-menopausa, onde o risco é mais elevado⁴⁵.

Em um estudo de coorte que acompanhou durante dez anos 166 pacientes com câncer de mama com objetivo de avaliar o efeito das medidas antropométricas e da composição corporal na sobrevida do câncer de mama, os autores concluíram que a distribuição da gordura corporal aumentada, em especial a obesidade andróide (aumento de gordura na região visceral), no momento do diagnóstico, e o aumento de peso a partir dos 30 anos aumentaram sensivelmente o risco de morte por câncer de mama⁴⁶.

A distribuição da gordura corporal (gordura abdominal) exerce maior influência sobre os fatores de risco metabólicos do que a gordura corporal total⁴⁷. Observa-se no presente trabalho, tanto os casos quanto os controles

apresentaram circunferência da cintura muito aumentada (> 88 cm), indicando risco adicional relacionado a fatores de risco metabólicos²⁵.

Entretanto, não houve diferença estatística para as frequências avaliadas entre casos e controles, assim como não houve associação com o câncer de mama. Mesmo assim, diante do exposto, sugere-se atenção especial às pacientes avaliadas, em função de apresentar vários fatores de risco associados ao câncer de mama.

Estudos prévios mostraram que taxas aumentadas de colesterol total, frações e triglicérides podem estar relacionadas ao aumento do risco de câncer de mama^{11,12}.

A avaliação do perfil lipídico realizado neste estudo não mostrou associação com o câncer de mama. É possível que este resultado tenha sido influenciado pelo tamanho da amostra, porém a condição diferenciada no consumo de gordura típico desta população pode ter influenciado os níveis séricos das lipoproteínas^{33,38}.

Foram considerados fatores limitantes neste estudo o fato deste estudo ser uma análise secundária de uma pesquisa original de delineamento prospectivo, bem como o tamanho amostral.

Este estudo indica a necessidade da realização de novos estudos com maior número de participantes e que relacionem o perfil de consumo alimentar e sua associação com o câncer de mama. Sugere-se também a continuidade do estudo com a finalidade de promover uma melhor descrição da antropometria e perfil lipídico de mulheres com câncer de mama na região central do Brasil.

CONCLUSÕES

Mulheres com câncer de mama apresentaram menor estatura, maior quantidade de gordura corporal total e maior valor de dobra cutânea tricipital que os controles.

Ambos os casos e controles apresentaram excesso de peso e adiposidade central, sem diferença estatística significativa.

O perfil lipídico não apresentou correlação com o câncer de mama.

REFERÊNCIAS

1. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Thun MJ. Cancer Statistics, 2009. *Ca Cancer J Clin.* 2009;59(4):1-25.
2. Coleman MP, Quaresma M, Berrino F, Lutz JM, De Angelis R, Capocaccia R et al. Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD). *Lancet Oncol.* 2008;9:730-56.
3. Colonna M, Delafosse P, Uhry Z, Poncet F, Arveux P, Molinie F et al. Is breast cancer incidence increasing among young women? An analysis of the trend in France for the period 1983-2002. *The Breast.* 2007;17(3):289-92.
4. Thuller LC. Considerações sobre a prevenção do câncer de mama feminino. *Rev Bras Cancerol.* 2003;49(4):227-38.
5. Parkin DM, Bray FI, Devesa SS. Cancer burden in the year 2000. The global picture. *Eur J Cancer.* 2001;37:4-66.
6. Cleveland RJ, Eng SM, Abrahamson PE, Britton JA, Teitelbaum SL, Neugut AI et al. Weight gain prior to diagnosis and survival from breast cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2007;16(9):1803-11.
7. Goodwin P, Pritchard K, Trudeau M, Hood N. Risk of menopause during the first year after breast cancer diagnosis. *J Clin Oncol.* 1999;17(8):1365-70.
8. McPherson K, Steel CM, Dixon JM. ABC of breast diseases. Breast cancer: epidemiology, risk factors and genetics. *BMJ.* 2000;321:624-8.
9. Key TJ, Allen NE, Spencer EA, Travis RC. Nutrition and breast cancer. *The Breast.* 2003;12(6):412-6.
10. Caan BJ, Kwan ML, Hartzell G, Castillo A, Slattery ML, Sternfeld B et al. Pre-diagnosis body mass index, post-diagnosis weight change, and prognosis among women with early stage breast cancer. *Cancer Causes Control.* 2008; 19:1319-28.
11. Owiredu WKBA, Donkor S, Addai BW, Amidu N. Serum lipid profile of breast cancer patients. *Pak J Biol Sci.* 2009;12(4):332-8.
12. Fernandes LLS, Pereira NML, Junior GBC, Leão MD, Lemos TMAM. Efeito do tamoxifeno no metabolismo lipídico de pacientes portadoras de câncer de mama. *Rev Eletr Farm.* 2008;5(2):61-5.
13. Beghetto MG, Luft VC, Mello ED, Polanczyk CA. Avaliação nutricional: descrição da concordância entre avaliadores. *Rev Bras Epidemiol.* 2007;10(4):506-16.
14. Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE, Costa HCBAL, Vale HV, Gava MM. Precisão de métodos de estimativa do peso e altura na avaliação do estado nutricional de pacientes com câncer. *Rev Bras Nutr Clin.* 2006;21(2):111-6.

15. Vasconcelos AB, Mendonça GAS, Sichieri R. Height, weight and weight change and risk of breast cancer in Rio de Janeiro, Brazil. *São Paulo Med J.* 2001;119(2):62-6.
16. Trintin LA. Avaliação nutricional. In: Ikemori EHA, Oliveira T, Serralheiro IFD et al. *Nutrição em oncologia*. São Paulo: Lemar; 2003. p.45-82.
17. Marín Caro MM, Laviano A, Pichard C, Gómez Candela C. Relación entre la intervención nutricional y la calidad de vida en el paciente con cáncer. *Nutr Hosp.* 2007;22(3):337-50
18. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher. PNDS 2006: relatório final. Brasília; 2008. 583p.
19. Felden JBB, Figueiredo ACL. Distribuição da gordura corporal e câncer de mama: um estudo de caso-controle no sul do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2009;1:124-9.
20. Saquib N, Flatt SW, Natarajan L, Thomson CA, Bardwell WA, Caan B et al. Weight gain and recovery of pre-cancer weight after breast cancer treatments: evidence from the women's healthy eating and living (WHEL) study. *Breast Cancer Res Treat.* 2007;105(2):177-86.
21. Kroenke CH, Chen WY, Rosner B, Holmes MD. Weight, weight gain, and survival after breast cancer diagnosis. *J Clin Oncol.* 2005;12(7): 1370-8.
22. Pereira MG. *Epidemiologia Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. 598p.
23. Habicht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1974;76:375-84.
24. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Antropometric standardization reference manual. Abridged Edition*. Illinois: Human kinetics books; 1988. 89p.
25. WHO. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity; 1998. 276 p.
26. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981;34:2540-5.
27. Durnin JGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women age from 16 to 72 years. *Rev Bras Nutr Clin.* 1974; 32:77-97.
28. Siri WE. Body composition from fluid spaces and density analysis of methods. In: Brozek J, Henschel A. *Techniques for measuring body composition*. Washington, DC: National research Council; 1961. p.223-44.
29. Lohman TG. *Advances in Body Composition Assessment*. Champaign IL: Human Kinetics Publishers; 1992. 150p.
30. Radominski R B, Vezozzo DP, Cerri GG, Halpern A. O uso da ultrassonografia na avaliação da distribuição de gordura abdominal. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2000;44(1):5-12.
31. Kligerman J. O câncer como um indicador de saúde no Brasil. *Rev Bras Cancerol.* 1999; 45(3):5-6.
32. Scowitz ML, Menezes AMB, Gigante DP, Tessaro S. Condutas na prevenção secundária do câncer de mama e fatores associados. *Rev Saúde Pública.* 2005; 39(3):340-9.

33. Di Pietro PF, Medeiros NI, Vieira FGK et al. Breast cancer in southern Brazil: association with past dietary intake. *Nutr Hosp.* 2007;22(5): 565-72.
34. Colditz GA, Atwood KA, Emmons K, Monson RR, Willett WC, Trichopoulos D et al. Harvard report on cancer prevention: Harvard Cancer Risk Index. *Cancer Causes and Control* 2000;11:477-88.
35. Meister K, Morgan J. Risk factors for breast cancer. New York: American Council on Science and Health; 2000.
36. Morimoto LM, White E, Chen Z, Chlebowski RT, Hays J, Kuller L et al. Obesity, body size, and risk of postmenopausal breast cancer: the Women's Health Initiative (United States). *Cancer Causes Control.* 2002;13(8):741-51.
37. Pinho VFS, Coutinho ESF. Variáveis associadas ao câncer de mama em usuárias de unidades básicas de saúde. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23(5):1061-9.
38. POF. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: primeiros resultados. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro; 2004. 270p.
39. Monteiro CA. Velhos e novos males da saúde no Brasil. A evolução do país e de suas doenças. São Paulo: Hucitec, Nupens/USP; 2000. 435p.
40. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Estimativas 2008: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2007. 94p
41. Fontanive R, Paula TP, Peres WAF. Avaliação da composição corporal de adultos. In: Duarte, ACG. Avaliação nutricional. Aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu, 2007. p.41-63.
42. WHO. World Health Organization. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry . Who Technical Report Series 854. Geneva; 1995. 452p.
43. Whiteman MK, Hillis SD, Curtis KM. et al. Body mass and mortality after breast cancer diagnosis. *Cancer Epidemiol Biomark Prev.* 2005;14(8):2009-14.
44. Majed B, Moreau T, Asselain B. Overweight, obesity and breast cancer prognosis: optimal body size indicator cut-points. *Breast Cancer Res Treat.* 2009;115:193-203.
45. Ziegler RG. Anthropometry and Breast Cancer. *J Nutr.* 1997;127:924S-8.
46. Kumar NB, Cantor A, Allen K, Cox CE. Android Obesity at Diagnosis and Breast Carcinoma Survival. *Cancer* 2000;88:2751-7
47. Vega GL, Adams-Huet B, Peshock R, Willett D, Shah B, Grundy SM. Influence of body fat content and distribution on variation in metabolic risk. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91:4459-66.

Tabela 1. Estado nutricional de mulheres com e sem câncer de mama. Goiânia (GO), 2009.

| Variáveis | Caso | Controle | t | p* |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-------|--------------|
| | Média (±DP) | Média (±DP) | | |
| Peso atual (Kg) | 69,32 (±18,24) | 67,47 (±12,16) | 0,47 | 0,64 |
| Altura (m) | 1,56 (±5,68) | 1,59 (±6,92) | -2,16 | 0,03 |
| IMC (Kg/m²) | 28,71 (±7,83) | 26,75 (±5,06) | 1,17 | 0,25 |
| Circunferência da Cintura (cm) | 90,93 (±16,18) | 89,61 (±12,41) | 0,36 | 0,72 |
| % Gordura corporal (BIA) | 39,87 (±8,26) | 36,00 (±6,85) | 2,01 | 0,049 |
| % Gordura corporal (DC) | 37,31 (±5,70) | 36,14 (±4,73) | 0,88 | 0,38 |
| % Massa Muscular Magra | 60,13 (±8,26) | 63,98 (±6,87) | -1,99 | 0,05 |
| % Água corporal | 46,93 (±5,82) | 48,00 (±5,56) | -0,74 | 0,46 |
| Circunferência Braquial (mm) | 319,61 (±60,52) | 312,90 (±42,01) | 0,51 | 0,61 |
| CMB (mm) | 233,07 (±42,44) | 241,29 (±31,94) | -0,86 | 0,39 |
| Dobra Cutânea Tricipital (mm) | 27,55 (±8,37) | 22,81 (±5,72) | 2,60 | 0,01 |
| ES-USG (mm) | 23,83 (±8,74) | 24,57 (±9,55) | -0,28 | 0,78 |
| EIA-USG (mm) | 56,68 (±10,73) | 51,81 (±14,56) | 1,28 | 0,21 |

DP: Desvio-padrão; *p: Teste "t" (significativo quando $p \leq 0,05$); IMC: Índice de Massa Corporal; (%): Porcentagem; BIA: Bioimpedância; DC: Dobras cutâneas; CMB: Circunferência Muscular do Braço; ES-USG: Espessura subcutânea (Ultrassonografia); EIA-USG: Espessura intra-abdominal (Ultrassonografia)

Tabela 2. Índice de Massa Corporal (IMC) e a Circunferência da Cintura (CC) de mulheres com e sem câncer de mama. Goiânia (GO), 2009.

| Variáveis | Casos | | Controles | | p* |
|---------------------------------------|-------|-------|-----------|-------|------|
| | n | % | n | % | |
| IMC (Kg/m²) | | | | | |
| Baixo peso (<18,5) | 00 | 00,00 | 01 | 3,22 | 0,91 |
| Normal (18,5-24,99) | 11 | 35,48 | 08 | 25,81 | |
| Sobrepeso (25-29,99) | 12 | 38,71 | 16 | 51,62 | |
| Obesidade (>30,0) | 08 | 25,81 | 06 | 19,35 | |
| Circunferência da Cintura (cm) | | | | | |
| Adequada (< 80) | 09 | 29,03 | 07 | 22,58 | 0,57 |
| Aumentada (80 - 88) | 05 | 16,13 | 05 | 16,13 | |
| Muito aumentada (> 88) | 17 | 54,84 | 19 | 61,29 | |

*p: Qui-quadrado de tendência (U de Mann-Whitney)

Tabela 3. Odds Ratio (OR) para casos de câncer de mama e controles segundo variáveis reprodutivas e antropométricas. Goiânia (GO), 2009.

| Variáveis | Casos | | Controles | | OR | IC 95% | p |
|---|-------|-------|-----------|-------|------|--------------|------|
| | n | % | n | % | | | |
| Idade (> 50 anos) | 14 | 45,16 | 14 | 45,16 | 1,00 | - | 1,00 |
| Pré-menopausa | 17 | 54,84 | 16 | 51,61 | 1,14 | [0,42; 3,09] | 0,06 |
| Estatura mediana (> 1,55metros) | 26 | 83,87 | 28 | 90,32 | 1,79 | [0,39;8,27] | 0,45 |
| IMC (Kg/m²) | | | | | | | |
| 25 - 29,99 | 12 | 38,71 | 16 | 51,62 | 0,61 | [0,19; 1,95] | 0,41 |
| > 30 | 08 | 25,81 | 06 | 19,35 | 1,09 | [0,28; 4,32] | 0,90 |
| % GC > 35% (até 41 anos) | 02 | 6,45 | 00 | 0,00 | - | - | 0,49 |
| %GC >38% (41 a 60 anos) | 15 | 48,39 | 11 | 35,48 | 0,79 | [0,27;2,48] | 0,38 |
| Circunferência cintura (cm) | | | | | | | |
| 80 - 87 | 07 | 22,58 | 05 | 16,13 | 1,40 | [0,30; 6,62] | 0,97 |
| ≥ 88 | 17 | 54,84 | 19 | 61,29 | 0,90 | [0,26; 3,08] | 0,86 |

OR: "odds ratio"; IC: intervalo de confiança; %GC (porcentagem de gordura corporal)
p: Qui-quadrado

Tabela 4. Odds Ratio (OR) para casos de câncer de mama e controles segundo perfil lipídico. Goiânia (GO), 2009.

| Variáveis | Casos | | Controles | | OR | IC 95% | p |
|--|-------|-------|-----------|-------|------|---------------|------|
| | n | % | n | % | | | |
| Colesterol total (> 200 mg/dL) | 06 | 19,35 | 10 | 32,26 | 0,50 | [0,16; 1,62] | 0,38 |
| HDL-colesterol (<50 mg/dL) | 21 | 67,74 | 27 | 87,10 | 0,31 | [0,09; 1,13] | 0,13 |
| LDL-colesterol (>130 mg/dL) | 08 | 25,81 | 11 | 35,48 | 0,63 | [0,21; 1,88] | 0,58 |
| Triglicerídeos (>150 mg/dL) | 09 | 29,03 | 04 | 12,90 | 2,76 | [0,75; 10,19] | 0,21 |

OR: "odds ratio"; IC: intervalo de confiança; p: Qui-quadrado

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONCLUSÕES

A associação entre os valores da porcentagem de gordura corporal obtida pelo somatório das dobras cutâneas e pela impedância bioelétrica (BIA) com vistas à comparação dos dois métodos de avaliação da gordura corporal total (%), evidenciou concordância moderada, entre os métodos. Quando avaliados os valores da gordura corporal em (kg) verificou-se ótima concordância, significativa, entre os métodos.

Ao comparar as estimativas da distribuição de gordura corporal por meio da avaliação da circunferência da cintura e ultrassonografia abdominal das participantes do estudo, observou-se uma concordância moderada entre o valor da espessura de gordura intra-abdominal e a medida da circunferência da cintura.

Na comparação do estado nutricional de mulheres com câncer de mama e mulheres sem a doença, utilizando-se métodos antropométricos, verificou-se que as primeiras apresentaram menor estatura, maior gordura corporal (avaliada por bioimpedância) e maior dobra cutânea tricipital.

Não foram observadas diferenças no perfil lipídico entre mulheres com sem câncer de mama.

SUGESTÃO E RECOMENDAÇÕES

A partir dos resultados encontrados, no presente trabalho, sugere-se para avaliação da composição corporal das pacientes atendidas com e sem câncer de mama, a inclusão dos seguintes aspectos na rotina dos serviços avaliados:

- ✓ a continuidade da utilização do Índice de Massa Corporal (IMC) na avaliação do estado nutricional das pacientes;
- ✓ a avaliação da circunferência da cintura para avaliar distribuição da gordura corporal; até que seja possível, a avaliação da medida da espessura de gordura intra-abdominal por USG, como rotina;
- ✓ a utilização do método do somatório das dobras cutâneas, para avaliar a gordura corporal (%) e (Kg); até que seja possível, a avaliação da gordura corporal por BIA;
- ✓ a medida da circunferência da cintura e o somatório das dobras cutâneas são métodos simples, baratos, práticos e confiáveis que podem também ser utilizados para implementação do protocolo de atendimento nutricional, em ambos os serviços, visto que ainda não se tem implantado nos ambulatórios mencionados.
- ✓ faz-se necessário manter o atendimento nutricional realizado pelos acadêmicos de nutrição sob a supervisão do professor e/ou nutricionista voluntário para garantir melhor acompanhamento e monitoramento do estado nutricional das pacientes atendidas, na Liga de Mama / Programa de Mastologia/HC;
- ✓ a Liga da Mama apresenta-se como um campo de estágio adequado e proveitoso para os estagiários de nutrição que tem a oportunidade de conhecer outra modalidade de intervenção nutricional pouco explorada durante a graduação;
- ✓ sugere-se a continuidade de outras pesquisas científicas na Liga da Mama, com ênfase na padronização das formas de aferição das medidas obtidas por ultrassonografia abdominal como parte da avaliação nutricional das pacientes, bem como para auxiliar na detecção precoce de fatores de risco associados às enfermidades crônicas.

REFERÊNCIAS

ACUÑA, K.; CRUZ, T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v.48, n.3, p.345-361, 2004.

ANELLI, A. Tratamento sistêmico do câncer. In: KOWASLKI, L.P.; ANELLI, A., SALVAJOLI, J.V., LOPES, L.F. **Manual de condutas diagnósticas e terapêuticas em oncologia**. 2. ed. São Paulo: Âmbito Editores Ltda, 2002. p.100-111.

ARMELLINI, F. ; ZAMBONI, M. ; RIGO, L. et al. The contribution of sonography to the measurement of intra-abdominal fat. **Journal of Clinical Ultrasound**, New York, v.18, n.7, p. 563-567, 1990.

ARMELLINI, F. ; ZAMBONI, M. ; ROBBI, R. et al. Total and intra-abdominal fat measurements by ultrasound and computerized tomography. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, London, v.17, p. 209-214, 1993.

ASSOCIAÇÃO DE COMBATE AO CÂNCER EM GOIÁS. ACCG. **Distribuição das neoplasias malignas cadastradas no RHC do Hospital Araújo Jorge da ACCG, segundo topografia (CID-O, 2ª Ed.) e sexo, no ano de 2002**. Disponível em: http://www.accg.org.br/accg/araujojorge_registro.htm. Acesso em 10 de outubro de 2009.

ASSOCIAÇÃO DE COMBATE AO CÂNCER EM GOIÁS. ACCG. **Hospital Araújo Jorge**.HAJ. Disponível em: <http://www.accg.org.br/accg/araujojorge.htm>. Acesso em 05 de março de 2008.

BEGHETTO, M.G.; ASSIS, M.C.S.; LUFT, V.C.; MELLO, E.D. Precisão e acurácia na aferição do peso corporal em adultos hospitalizados. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.52, n.1, p.23-27, 2006.

BERNARDO-FILHO, M.; SANTOS-FILHO, S. D.; MOURA, E. G. et al. Drug interaction with radiopharmaceuticals: a review. **Brazilian Archives of Biology Technology**, Curitiba [online], v.48, n.2, p. 13-27, 2005.

BERTERECHE, M.V.; DALIX, A.M.; CÉSAR d'ORNARO, A.M. et al. Decreased taste sensitivity in cancer patients under chemotherapy. **Supportive Care in Cancer**, Berlin, v.12, p. 571-576, 2004.

BLAND, J.M.; ALTMAN, D.G. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standart method is misleading. **Lancet**, London, v.346, p. 1085-1087, 1995.

BOSY-WESTPHAL, A.; GEISLER, C.; ONUR, S. et al. Value of body fat mass vs anthropometric obesity indices in the assessment of metabolic risks factors. **International Journal of Obesity**, London, v.1, n.2, p.1-9, 2005.

BOTTARO, M.F.; HEYWARD, V.H.; BEZERRA, R.F.A.; WAGNER, D.R. Skinfold method vs dual-energy x-ray absorptiometry to assess body composition in normal and obese women. **Journal of Exercise Physiology** (online), Duluth, v.5, n.2, p.11-18, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância de Câncer (CONPREV). **Controle do câncer de mama: documento de Consenso**. Rio de Janeiro: INCA, 2004a. 39p. Disponível em: <http://www.inca.gov.br>. Acesso em 02 de outubro de 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância de Câncer (CONPREV). **TNM: classificação de tumores malignos** / traduzido por Ana Lúcia Amaral Eisenberg. 6. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2004b. 254p.

BRASIL. Ministério da Saúde. MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância (CONPREV). **Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: MANUAL DO ENTREVISTADOR**. Rio de Janeiro: INCA, 2005. 114p.

BRASIL. Ministério da Saúde. MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância de Câncer (CONPREV). **Estimativas 2008: Incidência de Câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2007. 94p

BRASIL. Ministério da Saúde. MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância de Câncer (CONPREV). **Consenso nacional de nutrição oncológica**. Rio de Janeiro: INCA, 2009. 126p.

BURLEY, V.; CADE, J. Consensus documento on the development, validation and utilization of food frequency questionnaires. In: **The Fourth International Conference on Dietary Assessment Methods**. 2000. p.17-20.

BUSCARIOLO, F.F.; CATALANI, M.C.; GODIM, L.C. et al. Comparação entre métodos de bioimpedância e antropometria para avaliação da gordura corporal em atletas do time de futebol feminino de Botucatu/SP. **Revista Simbio-Logias**, Botucatu, v.1, n.1, p.122-129, 2008.

CAAN, B.J.; KWAN, M.L.; HARTZELL, G. et al. Pre-diagnosis body mass index, post-diagnosis weight change, and prognosis among women with early stage breast cancer. **Cancer Causes and Control**, Oxford, v.19, p.1319-1328, 2008.

CANTINELLI, F. S.; CAMACHO, R. S.; SMALETZ, O. et al. A oncopsiquiatria no câncer de mama - considerações a respeito de questões do feminino. **Revista de Psiquiatria**, São Paulo, v.33, n.3, p.124-133, 2006.

CASSANI, R.S.L.; SCHMIDT, A.; RABITO, E.I. et al. Avaliação antropométrica e estado nutricional. In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E., MARCHINI, J.S. **Ciências nutricionais**. Aprendendo a aprender. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2008. cap.33. p.613-636.

CHU, E.; DeVITA, V.T.J. Principles of cancer management: chemotherapy. In: DEVITA, V.T.J. HELLMANS, S., ROSEMBER, S.A. **Cancer: principles e practice of oncology**. 6. ed. Philadelphia, Lippincott Wilians e Wilkins, 2001. p.289-306.

CHUMLEA, W.C.; GUO, S.S. Bioelectrical impedance and body composition: Present status and future directions. **Nutrition Reviews**, New York, v.52, p.123-131, 1994.

CLEVELAND, R.J.; ENG, S.M.; ABRAHAMSON, P.E. et al. Weight gain prior to diagnosis and survival from breast cancer. **Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevetion**, Philadelphia, v.16, n.9, p.1803-1811, 2007.

COSTA, L.J.M.; VARELLA, P.C.S.; DEL GIGLIO, A. Weight changes during chemotherapy for breast cancer. **São Paulo Medical Journal. Revista Paulista de Medicina**, São Paulo, v.120, n.4, p.113-117, 2002.

DE DEUS, T.M.; OLIVEIRA, A.L.F.; ZANCHETT, N. et al. Avaliação nutricional de mulheres com câncer de mama atendidas na Maternidade Carmela Dutra. Extensio: **Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v.6, n.7, p.96-109, 2009.

DEL GIGLIO, A. A quimioterapia adjuvante para câncer de mama engorda? **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.50, n.3, p.229-251, 2004.

DEL GIGLIO, A; MENDES, S. R. Ganho de peso durante o tratamento quimioterápico de pacientes com câncer de mama. **Einstein**, São Paulo, v. 4, p. 137-138, 2005.

DI PIETRO, P.F.; MEDEIROS, N. I.; VIEIRA, F.G.K. et al. Breast cancer in southern Brazil: association with past dietary intake. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 22, n. 5, p. 565-572, 2007.

DUARTE, A.C.G. **Avaliação nutricional**. Aspectos Clínicos e Laboratoriais. São Paulo: Atheneu, 2007. 607p.

DURNIN, J.G.A.; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women age from 16 to 72 years. **Brazilian Journal of Clinical Nutrition**, Porto Alegre, v.32, p. 77-97, 1974.

ELDRIDE, B. Terapia Nutricional para prevenção, tratamento e recuperação do câncer. In: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 11. ed. São Paulo: Roca, 2005. cap. 40. p. 952-979.

ELLIS, K.J. Selected body composition methods can be used in field studies. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v.131, n.5, p. 1589-1595, 2001.

FETT, W.C.R. **Comparação entre a antropometria e o raio-X de dupla varredura para avaliação da composição corporal de idosas diabéticas tipo 2 e sua associação com a força de preensão da mão**. 2005, 51f. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

FETT, C.A.; FETT, W.C.R.; MARCHINI, J.S. Comparação entre a bioimpedância e antropometria e a relação de índices corporais ao gastoenergético de repouso e marcadores bioquímicos sanguíneos em mulheres da normalidade à obesidade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.8, n.1, p.29-36, 2006.

FETT, C.A.; FETT, W.C.R.; OYAMA, S.R.; MARCHINI, J.S. Composição corporal e somatótipo de mulheres com sobrepeso e obesas pré e pós-treinamento em circuito ou caminhada. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** [online], São Paulo, v.12, n.1, p.45-50, 2006.

FONTANIVE, R.; PAULA, T.P.; PERES, W.A.F. Avaliação da composição corporal de adultos. In: DUARTE, A.C.G. **Avaliação nutricional**. Aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu, 2007. cap.6. p. 41-63.

FOUCAN, L.; HANLEY, J.; DELOUMEAUX, J.; SUISSA S. Body mass index (BMI) and waist circumference (WC) as screening tools for cardiovascular risk factors in Guadeloupean women. **Journal of Clinical Epidemiology**, Oxford, v.55, n.10, p. 990-996, 2002.

FREITAS, A.T.V.S.; VAZ, I.M.F.; FORNÉS, N.S. Gordura corporal de pacientes em hemodiálise. **Brasília Médica**, Brasília, v.46, n.2, p. 94-100, 2009.

FREITAS-JÚNIOR, R.; FREITAS, N.M.A.; CURADO, M.P. et al. Aumento de 277% na incidência do câncer de mama em mulheres entre 50 e 59 anos: por que essa explosão. **Prática Hospitalar**, São Paulo, v.X, n.59, p.17-10, 2008a.

FREITAS-JÚNIOR, R.; FREITAS, N.M.A.; CURADO, M.P. et al. Variations in breast cancer incidence per decade of life (Goiânia, Go, Brazil): 16-year analysis. **Cancer Causes Control**, Oxford, v.19, p.681-687, 2008b.

FREITAS-JÚNIOR, R.; PEIXOTO, E.M.L.; SANTOS, D.L. et al. Programa de Mastologia: um desafio de mudança no Ensino Superior. **Revista da Universidade Federal de Goiás**, Goiânia, v.7, n.2, 2005 (on line). Acesso em 21 de fevereiro de 2008. Disponível em: http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/45anos/K-internacionaliza.html

FREITAS, N.M.A.; FREITAS-JÚNIOR, R.; CURADO, M.P. et al. Tendência da incidência e da mortalidade do câncer de mama em Goiânia: análise de 15 anos (1988-2002). **Revista Brasileira de Mastologia**, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p.17-22, 2006.

FRIEDENREICH, C.M. Review of anthropometric factors and breast cancer risk. **European Journal of Cancer Prevention**, Oxford, v.10, n.1, p.15-32, 2001.

FRIEDEWALD, W.T.; LEVY, R.L.; FREDCKSON, D.S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemist**, New York, v.18, n.6, p. 499-503, 1972.

FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.34, p.2540 - 2545,1981.

GIBSON, R. S. **Principles of nutritional assessment**. 2.ed. Oxford, Oxford University Press, 2005. 908p.

GIMENEZ, D.L. Quimioterapia. In : IKEMORI, E.H.A., OLIVEIRA, T., SERRALHEIRO, I.F.D., SHIBUYA, E. et al. **Nutrição em oncologia**. 1.ed. São Paulo: Lemar, 2003. p. 179-188.

GOODWIN, P.; PRITCHARD, K.; TRUDEAU, M.; HOOD, N. Risk of menopause during the first year after breast cancer diagnosis. **Journal of Clinical Oncology**, New York, v.17, n.8, p.1365-1370, 1999.

GUERRA, M.R.; GALLO, C.V.M.; MENDONÇA, G.A.S. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v.51, n.3, p.227-234, 2005.

HABICHT, J.P. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, Washington, v. 76, p. 375-384, 1974.

HERMAN, D. R.; GANZ, P.A.; PETERSEN, L.; GREENDALE, G.A. Obesity and cardiovascular risk factors in younger breast cancer survivors: the cancer and menopause study (CAMS). **Breast Cancer Research and Treatment**, Dordrecht, v.93, p. 13-23, 2005.

INAGAKI, A.D.M.; PRUDENTE, L.R.; GONÇALVES, L.L.C.; ABUD, A.C.F.; DALTRO, A.S.T. Prática para detecção precoce do câncer de mama entre docentes de uma universidade. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 338-391, 2008.

JEMAL, A.; SIEGEL, R.; WARD, E. et al. Cancer Statistics, 2009. **Cancer Journal for Clinicians**, New York, v. 59, n. 4, p.1-25, 2009.

JÚNIOR, I.F.F.; PAIVA, S.A.R.; GODOY, I. et al. Análise comparativa de métodos de avaliação da composição corporal em homens saudáveis e em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica: antropometria, impedância bioelétrica e absorciometria de raios-X de dupla energia. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 55, n. 2, p.124-131, 2005.

JUSTINO, S.R.; SOUZA, M.H.; SIMEONE, G. et al. Correlação entre medidas antropométricas e massa corporal gorda avaliada por bioimpedância em mulheres idosas não institucionalizadas. **Revista de Medicina do Paraná**, Curitiba, v.63, n.2, p.18-21, 2005.

KEY, T.J.; ALLEN, N.E.; SPENCER, E.A.; TRAVIS, R.C. Nutrition and breast cancer. **The Breast**, Edinburgh, v. 12, n.6, p. 412-416, 2003.

KIM, J.; MEADE, T.; HAINES, A. Skinfold thickness, body mass index, and fatal coronary heart disease: 30 year follow up of the Northwick Park heart study. **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v.60, n.2, p.275-279, 2006.

KRAUSE, M.P. ; HALLAGE, T. ; GAMA, M.P.R. et al. Associação entre perfil lipídico e adiposidade corporal em mulheres com mais de 60 anos de idade. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.89, n.3, p.163-169, 2007.

KROENKE, C.H.; CHEN, W.Y.; ROSNER, B.; HOLMES, M.D. Weight, weight gain, and survival after breast cancer diagnosis. **Journal of Clinical Oncology**, New York, v.12, n.7, p.1370-1378, 2005.

KYLE, U.G.; BOSAEUS, I.; DE LORENZO, A.D. et al. Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v.23, n.6, p. 1430-1453, 2004.

KYLE, U.G.; GENTON, L.; PICHARD, C. Body composition: what's new. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, London, v.5, n.4, p. 427-433, 2002.

LAHMANN, P.H.; LISSNER, L.; GULLBERG, B.; BERGLUND, G. Sociodemographic factors associated with longterm weight gain, current body fatness and central adiposity in swedish women. **International Journal of Obesity**, London, v.24, n.6, p.685-694, 2000.

LEITE, C. C.; MATSUDA, D.; WAJCHENBERG, B.L. CERRI, G.; HALPERN, A. Correlação da medida de espessura intra-abdominal medida pela ultrassonografia com os fatores de risco cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v.44, n.1, p. 49-56, 2000.

LEVIN, J.; FOX, J. A. **Estatística para ciências humanas**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 497p.

LIMA, F.E.L.; LATORRE, M. R. D. O.; COSTA, M. J. C.; FISBERG, R. M. Diet and cancer in Northeast Brazil: evaluation of eating habits and food group consumption in relation to breast cancer. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 820-828, 2008.

LIN, L.I. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. **Biometrics**, Washington, v.45, p.255-268, 1989.

LOHMAN, T.G. **Advances in Body Composition Assessment**. Champaign IL: Human Kinetics Publishers, 1992. 150p.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. **Antropometric standardization reference manual**. Abridged Edition. Illinois: Human kinetics books. 1988. 89p.

LOPES, A. Oncologia cirúrgica. In: KOWASLKI, L.P., ANELLI, A., SALVAJOLI, J.V., LOPES, L.F. **Manual de condutas diagnósticas e terapêuticas em oncologia**. 2. ed. São Paulo: Âmbito Editores Ltda, 2002. p.81-91.

MAJED, B.; MOREAU, T.; ASSELAIN, B. Overweight, obesity and breast cancer prognosis: optimal body size indicator cut-points. **Breast Cancer Research and Treatment**, Dordrecht, v.115, p. 193-203, 2009.

MARQUES, R.; BUZAID, A.C. **Câncer de mama: tratamento adjuvante**. Manual de Oncologia Clínica. 5. ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2006, p.1-9.

MARTINS, E.; FREITAS-JÚNIOR, R.; CURADO, M.P. et al. Evolução temporal dos estágios do câncer de mama ao diagnóstico em um registro de base populacional no Brasil Central. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v.31, n.5, p.219-223, 2009.

MICHELLE, N.H.; CAMPBELL, I.T.; BAILDAM, A.; HOWELL, A. Energy balance in early cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. **Breast Cancer Research and Treatment**, Dordrecht, v.83, p. 201-210, 2004.

OLIVEIRA, L.M.L.; ROCHA, A.P.C.; SILVA, J.M.A. Avaliação nutricional em pacientes hospitalizados: uma responsabilidade Interdisciplinar. **Saber Científico**, Porto Velho, v.1, n.1, p.240-252, 2008.

OWIREDU, W.K.B.A.; DONKOR, S.; ADDAI, B.W.; AMIDU, N. Serum lipid profile of breast cancer patients. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, Ghana, v.12, n.4, p.332-338, 2009.

PARKIN, D.M.; BRAY, F.I.; DEVESA, S.S. Cancer burden in the year 2000. The global picture. **European Journal of Cancer**, Oxford, v. 37, n. Suppl 8, p.S4-S66, 2001.

PAULINELLI, R. R.; FREITAS-JÚNIOR, R.; CURADO, M.P.; ALMEIDA e SOUZA, A. A situação do câncer de mama em Goiás, no Brasil e no mundo: tendências atuais para a incidência e a mortalidade. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 3, n. 1, p. 17-24, 2003.

PEIXOTO, M. R. G.; BENICIO, M. H. D'A.; LATORRE, M.R. D.O.; JARDIM, P. C. B. V. Circunferência da cintura e índice de massa corporal como preditores da hipertensão arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.87, n.4, p. 462-470, 2006.

PEREIRA, M.G. **Epidemiologia Teoria e Prática**. 8ª reimpressão Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. 598p.

PINHO, N. B. **Nutrição em oncologia**. 1.ed. Rio de Janeiro: Eurofarma, 2005. 48p.

PINHO, V.F.S.; COUTINHO, E.S.F. Variáveis associadas ao câncer de mama em usuárias de unidades básicas de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.5, p. 1061-1069, 2007.

RADOMINSKI, R. B.; VEZOZZO, D. P.; CERRI, G.G.; HALPERN, A. O uso da ultrassonografia na avaliação da distribuição de gordura abdominal. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 44, n.1, p.5-12, 2000.

REZENDE, F.; ROSADO, L.; FRANCESCHINNI, S. et al. Revisão crítica dos métodos disponíveis para avaliar a composição corporal em grandes grupos populacionais e clínicos. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v.57, n.4, p.327-334, 2007.

RIBEIRO FILHO, F.F., FARIA, A.N., AZJEN, S., ZANELLA, M.T., FERREIRA, S.R.G. Methods of estimation of visceral fat: advantages of ultrasonography. **Obesity Research**, Baton Rouge, v.11, p.1488-1494, 2003.

ROCK, C.L.; DEMARK-WAHNEFRIED, W. Nutrition and survival after the diagnosis of breast cancer: a review of the evidence. **Journal of Clinical Oncology**, New York, v.20, p.3302-3316, 2002.

RODRIGUES BARBOSA, A.; SANTARÉM, J.M.; JACOB FILHO, W. et al., Comparação da gordura corporal de mulheres idosas segundo antropometria, bioimpedância e DEXA. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v.51, n.1, p.49-56, 2001.

RODRIGUES, M.N.; SILVA, S.C.; MONTEIRO, W.D.; FARINATI, P.T.V. Estimativa da gordura corporal através de equipamentos de bioimpedância, dobras cutâneas e pesagem hidrostática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.7, n.4, p.125-131, 2001.

ROSSI, L.; TIRAPEGUI, J. Comparação dos métodos de bioimpedância e equação de Faulkner para avaliação da composição corporal em desportistas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, São Paulo, v. 37, n. 2, p.137-142, 2001.

SALEM, M.; FERNANDES FILHO, J.; PIRES NETO, C.S. Desenvolvimento e validação de equações antropométricas específicas para a determinação da densidade corporal de mulheres militares do Exército Brasileiro. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.10, n.3, p. 141-146, 2004.

SAQUIB, N. ; FLATT, S.W.; NATARAJAN, L. et al. Weight gain and recovery of pre-cancer weight after breast cancer treatments: evidence from the women's healthy eating and living (WHEL) study. **Breast Cancer Research and Treatment**, Dordrecht, v.105, n.2, p. 177-186, 2007.

SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 88, Supl. I, 19p, 2007.

SCLOWITZ, M.L.; MENEZES, A.M.B.; GIGANTE, D.P.; TESSARO, S. Condutas na prevenção secundária do câncer de mama e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n.3, p.340-349, 2005.

SHILS, M.E.; SHIKE, M. Suporte nutricional de paciente com câncer. In: SHILS, M.E., OLSON, J.A., SHIKE, M., ROSS, A.C. **Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença**. 9.ed., v.2, Barueri: Manole, 2003. p.1385-1416.

SILVA, A.C.G.; LEAL, C.S.; NUNESMAIA, H.G.S. Idade da menarca e câncer de mama no estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, João Pessoa, v. 8, n. 2, p. 175-182, 2004.

SIRI, W.E. Body composition from fluid spaces and density analysis of methods. In: BROZEK, J.; HENSCHEL A. **Techniques for measuring body composition**. Washington, DC: National research Council, 1961, p.223-244.

SLATER, B.; LIMA, F.E.F. de. Validade e reprodutibilidade dos métodos de inquérito alimentar. In: FISBERG, R.M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D.M.L.; MARTINI, L.A. **Inquéritos alimentares**. Métodos e bases científicos. Barueri, SP: Manole, 2005. p.108-131.

SMITH JR., S.C.; ALLEN, J.R.N.; BLAIR, S.N. et al. AHA/ACC Guidelines for secondary prevention of patients with coronary and other atherosclerotic vascular diseases: 2006 update. Endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute. **Circulation**, Dallas, v. 113, p.2363-2372, 2006.

SOARES, J. F.; SIQUEIRA, A. L. **Introdução à estatística médica**. 2. ed. Belo Horizonte: COOPMED, 2002. 300p.

TAMAKI, Y.; MIYOSHI, Y.; NOGUCHI, S. Adjuvant hormonal therapy. **Breast Câncer**, Tokyo, v.9, n.3, p.185-189, 2002.

TRINTIN, L.A. Avaliação nutricional. In: IKEMORI, E.H.A., OLIVEIRA, T., SERRALHEIRO, I.F.D., SHIBUYA, E. et al. **Nutrição em oncologia**. 1.ed. São Paulo: Lemar, 2003. p.45-82.

TRENCH, B.; SANTOS, C.G. Menopausa ou menopausas? **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 91-100, 2005.

UICC. International Union Against Cancer (United States). **TNM Classification of malignant tumors**. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.

VASCONCELOS, A.B.; SILVA MENDONÇA, G. A.; SICHIERI, R. Height, weight, weight change and risk of breast cancer in Rio de Janeiro, Brazil. **São Paulo Medical Journal. Revista Paulista de Medicina**, Sao Paulo, v.119, n.2, p. 62-66, 2001.

VASCONCELOS, F.A.G. **Avaliação nutricional de coletividades**. 4.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 186p.

VERDE, S.M.M.L. **Impacto do tratamento quimioterápico no estado nutricional e no comportamento alimentar de pacientes com neoplasia mamária e suas conseqüências na qualidade de vida.** 2007. 138f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

WAITZBERG, A. F. L.; BRENTANI, M. M. Nutrição e câncer de mama. In: WAITZBERG, D. L. **Dieta, nutrição e câncer.** São Paulo: Atheneu, 2004. cap. 25, p. 224-230.

WHITEMAN, M.K.; HILLIS, S.D.; CURTIS, K.M.; et al. Body mass and mortality after breast cancer diagnosis. **Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention**, Philadelphia, v.14, n. 8, p. 2009-2014, 2005.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity, 1998. 276 p.

WORLD CANCER RESEARCH FUND. AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH. **Food, Nutrition, Physical Activity, and The Prevention of Cancer: a Global Perspective.** Washington, DC: AICR, 2007. 517p.

ZERWES, F. P. Radioterapia intra-operatória no tratamento conservador do câncer de mama. **Radiologia Brasileira**, Rio de Janeiro, v.40, n.6, p.396, 2007.

ZHU, S. ; WANG, Z. ; HESHKA, S. et al. Waist circumference and obesity associated risk factors among whites in third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.76, n.2, p.743-749, 2002.

ZIEGLER, R.G. Anthropometry and Breast Cancer. **Journal of Nutrition**, Philadelphia, v.127, p. 924S–928S, 1997.