

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E ALIMENTOS



**INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NA QUALIDADE DE
VIDA DE PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aline Porciúncula Frenzel

Pelotas, 2013

ALINE PORCIÚNCULA FRENZEL

**INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NA QUALIDADE DE
VIDA DE PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós Graduação em Nutrição e Alimentos
da Universidade Federal de Pelotas,
como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre em Nutrição e Alimentos.

Orientadora: Dra. Maria Cristina Gonzalez

Co-Orientadora: Ms. Carla Alberici Pastore

Pelotas, 2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F879i Frenzel, Aline Porciúncula

Influência da composição corporal na qualidade de vida de pacientes com câncer de mama / Aline Porciúncula Frenzel; orientadora Maria Cristina Gonzalez; co-orientadora Carla Alberici Pastore. - Pelotas, 2012.

89 f.; il.

Dissertação (Mestrado em Nutrição e Alimentos) – Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, 2012.

1. Composição corporal. 2. Câncer de mama. 3. Qualidade de vida. 4. Obesidade. 5. Sarcopenia I. Gonzalez, Maria Cristina, orient. II. Pastore, Carla Alberici, co-orient. III. Título.

CDD: 641.1

BANCA EXAMINADORA:

Dr^a. Denise Petrucci Gigante

Dr^a. Karen Jansen

Dr^a. Renata Torres Abib

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, Paulo e Ligia Frenzel, por todo amor, dedicação e exemplo de família construída sobre os mais nobres alicerces. Amo muito vocês.

AGRADECIMENTOS

À **Deus** pelo dom da vida e pela presença constante em todos os momentos dela.

Aos meus pais **Paulo e Ligia Frenzel**, pelo amor e dedicação e por oportunizarem minha formação pessoal e acadêmica, sempre da melhor forma possível.

Ao meu querido irmão **Marcus Frenzel**, por todo incentivo, apoio, e presença em todas as etapas de minha vida.

À minha orientadora **Maria Cristina Gonzalez**, pela oportunidade de convivência e imenso aprendizado e por todo apoio, carinho e orientação recebida.

À minha querida co-orientadora e amiga, **Carla Alberici Pastore**, a qual posso chamar também de professora, pois muito aprendi ao seu lado, por todo aprendizado e incentivo e principalmente pelo carinho, amizade e apoio nos momentos difíceis da minha vida.

À todos **professores do Mestrado em Nutrição e Alimentos** da UFpel, por todo conhecimento transmitido durante este período de estudos.

Um agradecimento especial à **Professora Elizabeth Helbig** por todo apoio, incentivo, carinho e compreensão em etapas de dificuldade da minha vida.

Enfim, muito obrigada à todos que de alguma forma contribuíram para minha trajetória profissional e para minha formação como ser humano.

Sumário

PROJETO DE PESQUISA

Resumo	9
1 Introdução	10
2 Revisão de Literatura	12
2.1 Limites da Pesquisa	13
2.3 Seleção dos Artigos	13
3 Justificativa	23
4 Objetivos	23
4.1 Objetivo Geral	23
4.2 Objetivos Específicos	23
5 Materiais e métodos	24
5.1 Delineamento do Estudo	24
5.2 Tamanho da Amostra	24
5.3 Fatores de Inclusão e Exclusão	25
5.4 Variáveis Coletadas e Instrumentos Utilizados	25
5.4.1 Avaliação Quantitativa da Qualidade de Vida	26
5.4.2 Escolha do Instrumento para Avaliação da Qualidade de Vida	27
5.4.3 Definição Operacional e Escolha dos Instrumentos Utilizados para Determinação da Composição Corporal	28
5.5 Recursos Humanos	28

5.6 Logística	28
5.7 Processamento e Análise dos Dados	29
5.8 Controle de Qualidade	30
5.9 Aspectos Éticos	30
5.10 Divulgação dos Resultados.....	30
8 Cronograma	31
9 Orçamento	31
Referências	32
ARTIGO	36
Resumo	39
Abstrat	40
TEXTO EM PORTUGUÊS	
Introdução	41
Metodologia	43
Resultados	46
Discussão	59
Agradecimentos	55
TEXTO EM INGLÊS	
Introduction	56
Materials and Methods	58
Results	61
Discussion	64

Acknowledgements	70
Referências	71
Lista de Figuras	75
Tabela 1	76
Tabela 2	77
Tabela 3	78
Figura 1	79
Figura 2	80
 ANEXOS	
Anexo 1	82
Anexo 2	83
Anexo 3	84
Anexo 4	88
Anexo 5	89

PROJETO DE PESQUISA

**INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NA QUALIDADE DE
VIDA DE PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA**

Resumo

FRENZEL Aline Porciúncula. **Influência da Composição Corporal na Qualidade de Vida de Pacientes com Câncer de Mama.** Projeto de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Nutrição e Alimentos.

Estudos mostram que após início da terapêutica, mulheres com câncer de mama (CM) apresentam aumento do peso corporal e alteração do metabolismo muscular esquelético. Estas alterações podem levar ao desenvolvimento da obesidade sarcopênica, que, dentre outras consequências, parece conduzir ao declínio da qualidade de vida (QV) destas mulheres. A QV em pacientes com CM apresenta-se positivamente associada ao desfecho clínico e tolerância ao tratamento. Nota-se, assim, a necessidade de mais estudos com foco na avaliação da composição corporal, a ponto de detectar a sua repercussão na QV desta população. Sendo assim, o objetivo deste projeto é avaliar o papel da composição corporal na QV de pacientes com CM em tratamento quimioterápico. O presente trabalho compreende um recorte longitudinal descritivo de um estudo realizado no Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, no período de março de 2004 à julho de 2005, que teve como objetivo principal obter informações sobre alterações da composição corporal através de bioimpedância elétrica (BIA) durante o acompanhamento de pacientes submetidos à quimioterapia. Desta forma, todas as pacientes com CM que participaram do estudo inicial e que foram avaliadas até o final do quarto ciclo de quimioterapia ou mais serão incluídas neste estudo (n=70). A QV foi avaliada através do questionário padronizado, desenvolvido pelo Grupo de Qualidade de Vida da divisão de Saúde Mental da OMS (WHOQOL–versão breve). A composição corporal foi estimada através da BIA e será avaliada a partir de pontos de corte para os índices de massa gorda e de massa livre de gordura, estabelecidos por Kyle (2005). Os dados foram processados através de dupla digitação, com checagem de consistência das informações. As análises estatísticas serão realizadas através do pacote estatístico Stata 11.0[®].

Palavras-Chave: Composição Corporal. Câncer de Mama. Desnutrição. Qualidade de Vida. Obesidade. Sobrepeso. Obesidade Sarcopênica

1 Introdução

Segundo relatório da Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC)/ Organização Mundial da Saúde (OMS) (WORLD CANCER REPORT, 2008), o impacto global do câncer mais que dobrou nos últimos 30 anos. O contínuo crescimento populacional, bem como seu envelhecimento afetarão, de forma cada vez mais significativa, a repercussão do câncer no mundo.

No Brasil, segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2012), as estimativas de incidência do câncer para o ano de 2012, válidas também para o ano de 2013, apontam para a ocorrência de 518.510 casos novos de câncer para toda população brasileira.

Dentre os tumores com maior incidência no sexo feminino, tanto em países desenvolvidos, quanto em países em desenvolvimento, está o câncer de mama. Cerca de 1,4 milhões de casos novos deste tipo de neoplasia foram esperados para o ano de 2008 na população mundial do sexo feminino, o que representa 23% de todos os tipos de câncer. No Brasil, espera-se para o ano de 2012 a ocorrência de 52.680 casos novos de câncer de mama para população brasileira do sexo feminino, com risco estimado de 52 casos a cada 100 mil mulheres (INCA, 2012).

Apesar de ser considerada de bom prognóstico, se diagnosticada e tratada em tempo oportuno, a neoplasia mamária apresenta altas taxas de mortalidade no Brasil. Isto se deve, muito provavelmente, pelo diagnóstico realizado apenas em estágios avançados. A sobrevida média, após cinco anos, na população de países desenvolvidos tem apresentado um discreto aumento. Contudo, este aumento não é verificado nos países em desenvolvimento (INCA, 2012).

Estudos recentes apontam que a qualidade de vida (QV) em mulheres com neoplasia mamária apresenta-se positivamente associada ao desfecho clínico e tolerância ao tratamento antineoplásico (VOSKUIL, 2010). No âmbito da oncologia, a QV pode ser definida como a percepção subjetiva do indivíduo em relação à sua incapacidade e à satisfação com seu nível atual de funcionalidade (BORGES, 2008).

Levando-se em consideração que o diagnóstico do câncer e as subsequentes intervenções realizadas influenciam tanto a sobrevivência quanto a QV do indivíduo, a mensuração da QV nesta população torna-se um importante recurso para avaliar os resultados do tratamento, na perspectiva do paciente (OMS, 2010). Desta forma, torna-se importante o desenvolvimento de instrumentos que mensurem a QV,

permitindo a identificação dos problemas em diferentes áreas e possibilitando a modificação de variáveis que possam interferir de forma negativa no desfecho do paciente oncológico (TRINTIN, 2003).

Esta temática proporcionou a criação do Grupo de Qualidade de Vida na divisão de Saúde Mental da OMS, o qual definiu QV como a “percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores no qual ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (THE WHOQOL GROUP, 1998).

Através de um projeto colaborativo e multicêntrico o Grupo WHOQOL, desenvolveu dois instrumentos para mensuração da QV: o WHOQOL-100 (composto de 100 questões) e o WHOQOL-bref. (versão abreviada, composto de 26 questões); os quais foram validados no Brasil em 1998 e encontram-se disponíveis no idioma português (GRUPO WHOQOL-BRASIL, 1998).

Pode-se perceber assim, que o diagnóstico de câncer conduz à mudanças significativas em todos os aspectos de vida do indivíduo, através de alterações metabólicas e do modo de viver habitual. Somado a isto, a interação entre estado nutricional, composição corporal e fatores relacionados ao tratamento, representam uma complexa combinação que podem ditar a QV do paciente oncológico (MICHELONI, 2004).

O aumento do Índice de Massa Corporal (IMC) após o diagnóstico de neoplasia mamária e a alta prevalência de sobrepeso e obesidade nesta população, já foram bastante destacados (DALMORO, 2009). Além disso, evidências atuais sugerem que mulheres submetidas à quimioterapia para o câncer de mama podem apresentar mudanças metabólicas no músculo esquelético. Este fato, possivelmente ocasionado pela ação de alguns quimioterápicos, parece conduzir ao declínio da massa muscular. Estudos mostram ainda, que a doxorrubina, um quimioterápico comumente utilizado na terapia para o câncer de mama, é miotóxico ao músculo esquelético, levando à perda miofibrilar de maneira dose-dependente (VISOVSKY, 2006).

Quando a redução da massa muscular é associada ao aumento do peso corporal às custas de gordura, pode levar ao desenvolvimento da obesidade sarcopênica (VOSKUIL, 2010). A obesidade sarcopênica parece conduzir ao aumento do risco de recorrência do tumor, ao declínio funcional e da QV, além de contribuir para elevação do risco de doenças crônicas relacionadas à alteração do

peso e distribuição da gordura corporal (VISOVSKY, 2006). Entretanto, apesar do crescente conhecimento acerca das consequências dos distúrbios nutricionais, especialmente em pacientes com câncer, este quadro é na maioria das vezes subdiagnosticado (BENTON, 2011). O uso de métodos que não possibilitam a avaliação da composição corporal pode ser uma justificativa para este problema (PAIVA, 2007).

As alterações da composição corporal, na maioria das vezes precedem alterações antropométricas e laboratoriais. Sendo assim, o uso isolado de métodos de avaliação do estado nutricional pode levar a negligência de alterações indesejadas da composição corporal de um indivíduo. Desta forma, a Bioimpedância Elétrica (BIA) vem sendo amplamente utilizada na prática clínica, por ser um método que possibilita estimar a massa muscular e gordura corporal, assim como alterações nos seus compartimentos. Além disso, a BIA é considerada um método de composição corporal rápido, relativamente preciso, de fácil realização, boa reprodutibilidade e não invasivo, podendo ser realizado à beira do leito (GUPTA, 2004).

Tendo em vista os aspectos acima citados, nota-se a importância da avaliação da composição corporal nas pacientes com neoplasia mamária, visto que esta parece repercutir diretamente na QV e no desfecho clínico desta população. Além disso, a obtenção deste dado pode fornecer subsídio para avaliação da tolerância terapêutica e escolha adequada da terapia clínica e nutricional.

2 Revisão de Literatura

A revisão de literatura consistiu, e se dará continuamente, na busca de artigos científicos nacionais e estrangeiros que se mostrem relevantes ao tema.

Diversas estratégias de buscas foram e serão utilizadas ao longo da pesquisa, utilizando os seguintes descritores:

- Body composition
- Breast cancer
- Malnutrition
- Quality of life

- Obesity
- Overweight
- Sarcopenic Obesity

Os artigos foram pesquisados nas seguintes bases de dados:

- Pubmed
- Biblioteca Virtual de Saúde (BVS)

A pesquisa buscou informações nos sites dos seguintes órgãos:

- Organização Mundial da Saúde (OMS)
- Ministério da Saúde – Brasil
- Instituto Nacional do Câncer (INCA)

A busca de artigos também foi feita através de checagem de referências dos artigos consultados.

2.1 Limites da Pesquisa

Foram incluídos artigos relacionados à composição corporal e qualidade de vida de pacientes oncológicos.

A pesquisa de artigos foi delimitada para os idiomas português, inglês e espanhol, para pesquisa em humanos e para publicações nos últimos dez anos.

Contudo, devido à base de dados BVS não oferecer a ferramenta de limites e ao restrito número de artigos encontrados na base Pubmed, foram incluídos na revisão artigos com maior tempo de publicação.

2.2 Seleção dos Artigos

Segue, resumidamente no quadro 1, a descrição do processo de seleção dos artigos da revisão.

Quadro 1 – Processo de seleção dos artigos

DESCRITORES UTILIZADOS	RESUMOS ENCONTRADOS	RESUMOS SELECIONADOS	NÃO REPETIDOS
Breast Cancer AND body composition AND quality of life	138	7	7
Breast Cancer AND malnutrition AND quality of life	20	1	1
Breast Cancer AND sarcopenic obesity	10	3	3
Breast Cancer AND quality of life AND obesity	124	9	6
Breast Cancer AND quality of life AND overweight	195	7	3
TOTAL	487	27	20 (7 REVISÕES)

Após leitura detalhada dos artigos selecionados, onze destes foram eleitos para comporem a revisão de literatura inicial, cujos detalhes seguem nos quadros 2, 3 e 4.

Quadro 2 – Resumo dos artigos de revisão bibliográfica selecionados.

Autor / País/Ano/ Revista	Fatores estudados	Resultados
THIBALT, R.; CANO, N.; PICHARD, C. USA 2011 Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care	Importância da mensuração da massa muscular no gerenciamento clínico do câncer e da AIDS.	- Pacientes com perda de massa muscular apresentaram piores resultados clínicos e maior toxicidade à terapia para o câncer e AIDS. - A obesidade sarcopênica foi associada à redução da sobrevida em pacientes oncológicos, demonstrando a necessidade de avaliação da composição corporal nesta população, através de diversos métodos, como a bioimpedância elétrica (BIA). - A detecção da massa muscular pode auxiliar na escolha da terapia clínica e nutricional, e na avaliação da sua eficácia e toxicidade. - A mensuração da massa muscular e seu gerenciamento podem contribuir para redução da morbidade relacionada à desnutrição, da mortalidade e dos custos hospitalares, além de contribuir para tolerância terapêutica e qualidade de vida.
WEITZEN, R. Israel 2006 HAREFUAH	Efeito da qualidade da dieta, peso corporal e atividade física na sobrevida, qualidade de vida e recorrência da doença em pacientes com câncer de mama.	- O aumento do índice de massa corporal (IMC) mostrou-se um significativo fator de risco para recorrência da doença e para redução da sobrevida. - A obesidade apresentou efeitos adversos no prognóstico de mulheres com câncer de mama. - Pacientes com câncer de mama devem ser encorajadas à manutenção de um peso saudável. - A redução do consumo de gordura pode reduzir o risco de recorrência do câncer. - O aumento do consumo de frutas e vegetais pode trazer benefícios durante e após o tratamento contra o câncer. - A atividade física após o diagnóstico do câncer de mama reduziu o risco de mortalidade. - A perda de peso adequada, via aumento da atividade física e escolhas alimentares saudáveis, deve ser encorajada por mulheres com sobrepeso ou obesidade e diagnóstico de neoplasia mamária, a fim de promover benefícios na qualidade de vida e sobrevida destas pacientes.

Autor / País/Ano/ Revista	Fatores estudados	Resultados
VISOVSKY,C. USA 2006 Integrative Cancer Therapies	Alterações na força muscular, composição corporal e atividade física em mulheres com neoplasia mamária em tratamento quimioterápico.	- Evidências sugerem que o tratamento para o câncer de mama, através de quimioterapia pode induzir à mudanças no metabolismo do músculo esquelético. - Diversos agentes quimioterápicos utilizados no tratamento do câncer de mama, podem induzir à redução da massa e força muscular e ao aumento do peso corporal. - Estas alterações predispõem ao declínio da função física e ao aumento do risco de doenças crônicas relacionadas à alteração do peso e distribuição corporal, além de elevar o risco de recorrência do tumor. - Estudos apontam que o exercício físico é capaz de promover efeito positivo na composição corporal, resistência muscular, flexibilidade e qualidade de vida em mulheres com neoplasia mamária. Contudo, o papel do tipo e duração do exercício ainda não está bem claro.
ROCK, C.L.; DEMARK- WAHNEFRIED, W. USA 2002 Journal of Clinical Oncology	Evidências de estudos clínicos e epidemiológicos que avaliaram a relação entre fatores nutricionais, sobrevida e recorrência do câncer de mama após o seu diagnóstico.	- Diversos fatores nutricionais podem influenciar a progressão e o prognóstico após o diagnóstico da doença. - O sobrepeso e a obesidade foram associados ao pior prognóstico na maioria dos estudos que avaliaram esta relação. - O ganho de peso após início do tratamento apresentou repercussão negativa na sobrevida livre de doença, na qualidade de vida e no risco de comorbidades. - O consumo de gordura apresentou relação inversa à sobrevida de mulheres com neoplasia mamária. - O aumento do consumo de nutrientes advindos de frutas e vegetais apresentou relação direta com a sobrevida desta população. - O consumo de álcool não foi associado à sobrevida na maioria dos estudos que avaliaram esta relação.

Autor / País/Ano/ Revista	Fatores estudados	Resultados
DEMARK- WAHNEFRIED, W.; RIMER, B.K.; WINER, E.P. USA 1997 Journal of the American Dietetic Association	Influência do ganho de peso em mulheres após diagnóstico de câncer de mama.	- O ganho de peso pode ser influenciado pelo estado menopausal, estado nodal e tipo, duração e intensidade do tratamento. - O ganho de peso parece ser maior entre mulheres na pré-menopausa e entre àquelas que recebem altas doses, longa duração e múltiplos agentes quimioterápicos. - Pesquisas sugerem que o ganho de peso apresenta impacto negativo na qualidade de vida desta população. - Alguns estudos ainda sugerem que o ganho de peso após início da terapia pode aumentar o risco de recorrência da doença e reduzir a sobrevida em mulheres com neoplasia mamária - Apesar do ganho de peso em pacientes com câncer de mama ser clinicamente bem apreciado, poucas pesquisas tem buscado evidenciar o mecanismo deste processo. - Mudanças nos níveis de atividade física, na taxa metabólica e no consumo dietético são mecanismos plausíveis para o ganho de peso de pacientes com câncer de mama, sugerindo a necessidade de mais pesquisas.

Quadro 3 – Resumo dos artigos transversais selecionados.

Autor / País/Ano/ Revista	Amostra	Fatores estudados	Resultados
MESSIER, V. et al Canada 2009 Applied Physiology, Nutrition and Metabolism	136 mulheres com obesidade ou sobrepeso pós-menopausa	Avaliação do perfil metabólico e qualidade de vida de mulheres em período pós-menopausa com sobrepeso ou obesidade em relação à presença de sarcopenia.	- Foram identificadas 9 mulheres sarcopênicas, as quais apresentaram menores níveis séricos de albumina e redução da massa muscular apendicular quando comparadas às não-sarcopênicas. - Além disso, mulheres sarcopênicas tenderam a apresentar menores níveis de resistência à insulina ($p<0,07$) e de glicemia de jejum ($p<0,05$). - Quanto à qualidade de vida, nenhuma diferença foi observada entre as mulheres sarcopênicas e as demais.
DALMORO, A. Et al Brasil 2009 Conscientiae Saúde	20 pacientes em tratamento quimioterápico	Verificar o perfil nutricional (parâmetros antropométricos, bioquímicos e Avaliação Subjetiva Global) e dietético (Questionário de Frequência Alimentar) e avaliar a qualidade de vida.	- Apesar da alta prevalência de sobrepeso pelo IMC, grande parte dos pacientes apresentaram depleção proteica e anemia por deficiência de ferro por meio dos exames bioquímicos, além de demonstrarem risco nutricional pela Avaliação Subjetiva Global. - Foi observado também uma perda de peso significativa em 75% dos pacientes, em contrapartida verificou-se um aumento do peso corporal nas mulheres com câncer de mama. - A avaliação do consumo alimentar detectou uma baixa ingestão de alimentos considerados anticancerígenos. - Os fatores que mais afetaram a qualidade de vida foram: sintomas gastrointestinais, fadiga e dificuldade na realização das atividades diárias.

Autor / País/Ano/ Revista	Amostra	Fatores estudados	Resultados
HEBER, B. et al USA 1996 The American Journal of Clinical Nutrition	306 pacientes obesos (73 homens e 233 mulheres)	Avaliar o papel da BIA no fornecimento de informações úteis a cerca da composição corporal de pacientes obesos.	- Após a divisão em terços relacionados ao nível de massa magra, pela BIA, observou-se que o teor de gordura foi 4,3 kg maior no grupo sarcopenico (tercil de menor nível de massa muscular) (n = 102) do que o previsto a partir do IMC. - Em mulheres pré-menopáusicas, com risco aumentado de câncer de mama, a BIA mostrou uma alta prevalência de obesidade sarcopênica (28/30).

Quadro 4 – Resumo dos artigos longitudinais selecionados.

Autor / País/Ano/ Revista	Amostra	Fatores estudados	Resultados
VOSKUIL, D.W. et al Annals of Oncology Holanda 2010	435 pacientes com neoplasia mamária em uso de terapia endócrina	Avaliar a associação entre atividade física, peso corporal e qualidade de vida, após um e dois anos do início da terapia hormonal.	- Indivíduos com níveis de atividade física acima do normal mantiveram seus níveis hormonais e seu estilo de vida quando comparados àqueles que apresentaram menores níveis de atividade física ($p<0,01$). - Mulheres com sobrepeso ou obesidade que ganharam peso após o diagnóstico de câncer de mama apresentaram pior qualidade de vida e maior fadiga, quando comparadas àquelas que mantiveram seu peso corporal ($p<0,01$).
DARGA, L.L. et al Oncology Nursing Forum USA 2007	39 pacientes com câncer de mama com no máximo três anos de diagnóstico, que já haviam realizado quimio ou radioterapia e apresentassem IMC entre 30-44kg/m ²	Avaliar se a qualidade de vida (mensurada antes da intervenção para perda de peso) é preditora da perda de peso e qual o efeito da redução do peso na qualidade de vida após 12 meses.	- Após 12 meses de intervenção a perda de peso de peso contribuiu positivamente com aspectos físicos, funcionais, redução da anemia e qualidade de vida ($p<0.005$). - A qualidade de vida inicial não comprometeu a perda de peso.

Autor / País/Ano/ Revista	Amostra	Fatores estudados	Resultados
DEMARK-WAHNEFRIED, W. et al Journal of Clinical Oncology USA 2001	53 pacientes com neoplasia mamária com indicação cirúrgica	Avaliar os fatores relacionados à alteração do balanço energético em mulheres com câncer de mama submetidas ou não à quimioterapia (dentro das primeiras três semanas e um ano após o diagnóstico da neoplasia).	- A média de ganho de peso foi de 2,1kg e 1kg em mulheres submetidas e não submetidas à quimioterapia, respectivamente ($p=0,02$). - Nenhuma diferença foi observada ao longo do tempo quanto ao gasto energético de repouso e consumo energético entre os dois grupos. - Contudo, mudanças no perfil de atividade física foram significativamente diferentes entre os dois grupos ($p=0,01$), a favor do grupo que não recebeu tratamento quimioterápico. - Foi observado também diferenças significativas entre os grupos para diversos aspectos, sendo apresentados os seguintes intervalos de confiança entre a média de pacientes sem e com tratamento quimioterápico, e o p-valor na análise bruta e controlada, respectivamente: Percentual de gordura corporal: -0,1 - 0,4 versus 2,2 - 0,6%, $P = 0,001/0,04$; Tecido adiposo: 0,1 - 0,3 versus 2,3 - 0,7 kg; $P = 0,002/0,04$; Massa muscular: 0,8 - 0,2 versus -0,4 - 0,3 kg; $P = 0,02/0,30$; Massa muscular da perna: 0,5 - 0,1 versus -0,2 - 0,1 kg; $P = 0,01 / 0,11$.

Em síntese, pode-se depreender da literatura, que mulheres com diagnóstico de neoplasia mamária apresentam aumento do peso após início da terapêutica, sendo encontrada alta prevalência de sobrepeso e obesidade dentre estas pacientes (DALMORO, 2009; WEITZEN, 2006; ROCK, 2002; DEMARK-WAHNEFRIED, 1997).

Apesar do ganho de peso já ter sido clinicamente bem apreciado, evidências atuais sugerem que este repercute negativamente no desfecho clínico, tolerância terapêutica e QV desta população, além de contribuir para aumento do risco de recorrência do tumor (WEITZEN, 2006; ROCK, 2002; DEMARK-WAHNEFRIED, 1997; VOSKUIL, 2010). Desta forma, mesmo existindo a necessidade de maiores investigações relacionadas ao efeito deletério do ganho de peso em mulheres com câncer de mama, a manutenção de um peso saudável deve ser encorajada através da reeducação alimentar e prática de atividade física (WEITZEN, 2006; ROCK, 2002; DEMARK-WAHNEFRIED, 1997; VISOVSKY, 2006; VARGAS, 2007; VOSKUIL, 2010). Isto se justifica pela grande comprovação científica tanto dos efeitos benéficos destas práticas de vida saudável, assim como do papel do sobrepeso e da obesidade no aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis (VISOVSKY, 2006).

A redução da massa muscular pode estar associada ao diagnóstico de câncer de mama e ao seu tratamento. Mesmo que ainda poucos estudos avaliem esta associação, possivelmente a presença de alguns agentes quimioterápicos possa estar relacionada à alteração do metabolismo do músculo esquelético (VISOVSKY, 2006). Além disso, estratégias que desaceleram esta redução, como atividade física e dieta saudável, também poderão repercutir na melhora da QV e redução de morbidades associadas à composição corporal nesta população (THIBALT, 2011; VISOVSKY, 2006; MESSIER, 2009).

Estudos ainda sugerem que o aumento do peso, acontece concomitante às alterações musculares, levando ao desenvolvimento da obesidade sarcopênica. Uma vez que, a obesidade sarcopênica está associada à redução da sobrevida em pacientes oncológicos, torna-se necessária a utilização de instrumentos que avaliem a composição corporal. Isto possibilitaria o tratamento deste quadro em tempo hábil, sem o risco de subestimar qualquer situação indesejável (THIBALT, 2011; VISOVSKY, 2006; MESSIER, 2009).

3 Justificativa

A prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com neoplasia mamária já é de grande conhecimento, contudo sua repercussão ainda não está bem clara (DELMORO, 2009). Apesar de ter sido inicialmente vista de forma positiva para o desfecho clínico desta população, estudos atuais mostram evidências contrárias a esta afirmação (WEITZEN, 2006; ROCK, 2002; DEMARK-WAHNEFRIED, 1997; VOSKUIL, 2010). Além disso, o papel da perda de massa muscular em mulheres com câncer de mama, na maioria das vezes associada ao aumento da gordura corporal, precisa de maiores investigações. Nota-se, assim, a necessidade de mais estudos com foco na avaliação da composição corporal nesta população, a ponto de detectar se é o acúmulo de gordura corporal ou a manutenção da massa magra o verdadeiro responsável pela proteção da qualidade de vida destas pacientes. Desta forma, a avaliação da composição corporal permitirá intervenção correta e precoce, sem o risco de negligenciar qualquer situação adversa.

4 Objetivos

4.1 Objetivo Geral

Avaliar o papel da composição corporal na qualidade de vida de pacientes com neoplasia mamária em tratamento quimioterápico.

4.2 Objetivos Específicos

- Verificar a prevalência de mulheres com redução da massa muscular e/ou aumento da gordura corporal.
- Verificar se haverá associação entre massa muscular e qualidade de vida.
- Verificar o domínio da qualidade de vida que mais se associará com a com a estimativa de massa muscular.
- Verificar se haverá associação entre gordura corporal e qualidade de vida.
- Verificar o domínio da qualidade de vida que mais se associará com a estimativa de gordura corporal

- Verificar se haverá diferença significativa do tecido muscular no início e no final do tratamento quimioterápico
- Verificar se haverá diferença significativa do tecido adiposo no início e no final do tratamento quimioterápico.
- Verificar se haverá diferença significativa da qualidade de vida no início e no final do tratamento quimioterápico.

5 Materiais e Métodos

5.1 Delineamento

Foi realizado um estudo longitudinal no qual foram avaliados, de forma prospectiva, todos os pacientes que iniciaram quimioterapia no Hospital Escola da Fundação de Apoio Universitário (FAU) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), de março de 2004 a julho de 2005. Estes pacientes foram acompanhados desde o primeiro dia de quimioterapia até o término da primeira fase de seu tratamento quimioterápico.

O presente estudo analisará, de forma retrospectiva, um recorte longitudinal do estudo principal, realizado no Hospital Escola da FAU. Desta forma, terá como objetivo central obter informações sobre alterações de composição corporal com a utilização da BIA durante acompanhamento de pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia. Sendo assim, todas as pacientes com câncer de mama que participaram do estudo inicial, e que foram avaliadas, pelo menos, até o quarto ciclo do tratamento quimioterápico serão incluídas neste estudo.

5.2 Tamanho da Amostra

Para o presente estudo, a amostra será composta por 70 mulheres, que corresponde ao número total de pacientes com câncer de mama que participaram do estudo inicial e foram avaliadas até o quarto ciclo de quimioterapia ou mais.

5.3 Fatores de Inclusão e Exclusão

Todo paciente encaminhado pela primeira vez para realização de quimioterapia no Hospital Escola da FAU/UFPEL, com idade igual ou superior á 18 anos, foi convidado à participar do estudo.

Foram excluídos do estudo de composição corporal: pacientes que não puderam ser pesados adequadamente ou que apresentassem edema de extremidades; pacientes que não tinham condições de se posicionar adequadamente para realização da BIA; pacientes portadores de marca-passo, por impossibilidade de realização da BIA.

Para o presente estudo, será utilizada uma subamostra do estudo inicial, composta por todas as pacientes com câncer de mama que iniciaram quimioterapia no Hospital Escola da FAU/UFPEL, no período de março de 2004 à julho de 2005, e que foram acompanhados desde o primeiro dia de quimioterapia até o término da quarta fase de seu tratamento quimioterápico ou mais.

5.4 Variáveis Coletadas e Instrumentos Utilizados

Após a realização da triagem dos pacientes, foi solicitado a estes o preenchimento do termo de consentimento informado (Anexo 1) e de uma ficha com os dados gerais do paciente (sexo, idade, cor da pele, tipo de câncer, diagnóstico e estadiamento da doença e comorbidades associadas - Anexo 2). Após a assinatura do termo de consentimento, o paciente era encaminhado para avaliação de seu estado nutricional, composição corporal e qualidade de vida.

As variáveis coletadas e de interesse ao presente estudo foram:

- Peso: aferido em balança Filizola digital modelo PL 150, com capacidade de 150 kg e precisão de 100 g;
- Altura: aferida através de técnica padronizada, utilizando estadiômetro de metal, com 200 cm e precisão de 1 mm, acoplado à balança;
- Bioimpedância elétrica: realizada com instrumento BIA Quantum (RJL Systems®), com frequência de 50 kHz, segundo técnica padronizada (KYLE, 2004). Foram obtidos três valores de resistência e de reactância, obtendo-se o maior valor das três medidas de ambos os parâmetros, que foram utilizadas

para posterior estimativa de ângulo de fase e composição corporal (percentual de água, massa magra e gordura corporal).

- Avaliação da qualidade de vida: realizada através do questionário padronizado WHOQOL – versão breve (Anexo 3);
- Classe Socioeconômica: segundo Associação Nacional de Empresas de Pesquisas (ANEP- Anexo 4).

5.4.1 Avaliação Quantitativa da Qualidade de Vida

Para avaliação da QV foi utilizado o instrumento WHOQOL, versão abreviada em português do Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida da OMS (WHOQOL-100). Este instrumento foi desenvolvido pela Divisão de Saúde Mental da OMS, em um projeto colaborativo e multicêntrico, sendo validado no Brasil em 1998 pelo Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O Grupo de Qualidade de Vida da OMS realizou o projeto com a colaboração de 15 centros, em diferentes culturas, que participaram de forma simultânea para o desenvolvimento de dois instrumentos gerais de Qualidade de Vida: o WHOQOL-100 e o WHOQOL-bref.

O WHOQOL-100 consta de 100 questões que avaliam seis domínios: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e espiritualidade e crenças pessoais. A necessidade de instrumentos de rápida aplicação determinou o desenvolvimento da versão abreviada do instrumento: o WHOQOL-bref. Este foi composto de 26 questões selecionadas a partir das 100 questões do primeiro questionário e divididas em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente (THE WHOQOL-GROUP, 1998).

Atualmente, os instrumentos WHOQOL estão disponíveis em 20 idiomas. A versão em português foi desenvolvida no Centro WHOQOL para o Brasil, no Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob a coordenação do Dr. Marcelo Pio de Almeida Fleck. A realização deste instrumento seguiu a metodologia preconizada pela OMS, com teste de campo em 300 indivíduos para cada um dos instrumentos. Além disso, as

características psicométricas preencheram os critérios de desempenho exigidos: consistência interna, validade discriminante, validade convergente, validade de critério, fidedignidade de teste-reteste (FLECK, 1999).

As características psicométricas da versão em português, do WHOQOL-bref, mostraram-se semelhantes às da amostra do estudo multicêntrico que deu origem ao instrumento, apresentando-se como uma alternativa útil para as situações em que a versão longa é de difícil aplicabilidade (THE WHOQOL-GROUP, 1998).

5.4.2 Escolha do Instrumento

A escolha deste instrumento (WHOQOL-bref) ocorreu tendo em vista a escassez em nosso país de instrumentos validados para a avaliação da qualidade de vida em pacientes oncológicos. Além disso, um dos questionários utilizados na época para avaliação da qualidade de vida e validado no Brasil, o SF-36 (Medical Outcomes Study 36 – Item Short Form Health Survey) exigia custos financeiros para sua utilização.

Desta forma, a seleção do instrumento obedeceu aos seguintes critérios:

1. Origem do Instrumento: baseado em estudo científico, multicêntrico e legitimado pela OMS.
2. Desenvolvimento e validação da versão em português: realizados sob rígidos critérios científicos e éticos (FLECK, 2000).
3. Facilidade de aplicação: instrumento aplicado em curto período de tempo, de fácil entendimento e com características psicométricas satisfatórias.

Cabe-se destacar, que no ano de 1996 foi desenvolvido pela Organização Européia para Pesquisa e Tratamento do Câncer um instrumento específico para avaliação da qualidade de vida em mulheres com neoplasia mamária (EORTC BR23), contudo este questionário ainda não apresenta validação para o idioma português (SPRANGERS, 1996).

5.4.3 Definição Operacional e Escolha dos Instrumentos Utilizados para Determinação da Composição Corporal

Para estimativa da composição corporal dois métodos de imagem corporal são considerados padrão-ouro: a tomografia computadorizada e a ressonância magnética. Contudo, o alto custo, o limitado acesso e a alta exposição à radiação limitam o uso destas técnicas. O DEXA (Dual Energy X-Ray Absorptiometry) é outro método de imagem corporal que tem como vantagem a estes a não exposição do paciente à radiação. No entanto, ele não é um equipamento portátil e apresenta alto custo, inviabilizando seu uso em estudos epidemiológicos e na prática clínica (CRUZ-JENTOFT, 2010).

Desta forma, A BIA é considerada a alternativa mais adequada ao DEXA para estimativa da composição corporal, sendo um instrumento portátil, sem exposição à radiação, de baixo custo, boa reprodutividade e fácil aplicabilidade. Através da colocação de dois eletrodos nos membros superiores e dois eletrodos nos membros inferiores, a BIA permite a emissão de uma corrente elétrica de baixa intensidade e alta frequência, que apresenta baixa resistência aos tecidos magros e alta resistência ao tecido ósseo e adiposo. Sendo assim, ela possibilita a obtenção de duas medidas: a resistência e a reactância, as quais são utilizadas para o posterior cálculo do ângulo de fase e estimativa da composição corporal (PAIVA, 2007).

No presente estudo, será utilizada como referência para avaliação da composição corporal a classificação proposta por Kyle (2005), que determina pontos de corte para os índices de massa de gordura (IMG – kg/m²) e de massa livre de gordura (IMLG - kg/m²), segundo sexo.

5.5 Recursos Humanos

O preenchimento da ficha com os dados gerais e a coleta de medidas antropométricas (peso e altura), bem como a realização do exame de BIA, foram executados por uma nutricionista previamente treinada e padronizada.

5.6 Logística

Todos os pacientes encaminhados ao serviço de quimioterapia, durante o período de março de 2004 à julho de 2005, e que preencheram aos critérios de

inclusão no estudo foram convidados a participar do mesmo. Após o preenchimento do termo de consentimento, o paciente foi orientado a apresentar-se em jejum na primeira sessão de quimioterapia para a realização da avaliação antropométrica (a partir da coleta do peso e altura) e da BIA. Estas medidas, com exceção da altura, foram coletadas novamente no início e ao término de cada ciclo de quimioterapia.

A aplicação do questionário WHOQOL-bref ocorreu em dois momentos: nas primeiras 72 horas do primeiro ciclo e repetida nas últimas 72 horas do último ciclo.

Para o presente estudo a composição corporal será determinada a partir do IMG e IMLG, obtidos pela mensuração da BIA do início do primeiro e do último ciclo quimioterápico, e pela medida da altura, obtida no início do primeiro ciclo de quimioterapia. Para avaliação quantitativa da QV será utilizado os dados do questionário WHOQOL-bref, aplicado nas primeiras 72 horas do primeiro ciclo e nas últimas 72 horas do último ciclo de quimioterapia.

5.7 Processamento e Análise dos Dados

Os dados foram processados através de dupla digitação, por digitadores independentes, com posterior checagem de consistência das informações. Nos casos identificados de inconsistência foram checados os questionários para esclarecimento.

Com a utilização de um recorte destes dados, as análises estatísticas serão realizadas através do pacote estatístico Stata 11.0[®]. As variáveis serão testadas quanto à sua distribuição normal para a escolha dos testes apropriados.

As análises serão realizadas através dos seguintes testes com a utilização de testes paramétricos ou não paramétricos, conforme a distribuição das variáveis:

- Análise Univariada, para conhecer a prevalência de pacientes com redução da massa magra e aumento do tecido adiposo; com composição corporal normal; com redução da massa muscular e tecido adiposo dentro da normalidade; com aumento do tecido adiposo e massa magra adequada - no primeiro e no último ciclo de quimioterapia.
- Análise bivariada, a partir do teste *t* (ou teste de Wilcoxon Rank-Sum) para comparação do escore de qualidade de vida padronizado geral e dos diversos domínios entre pacientes com e sem redução da massa muscular.

- Análise bivariada, a partir do teste t (ou teste de Wilcoxon Rank-Sum) para comparação do escore de qualidade de vida padronizado geral e dos diversos domínios entre pacientes com e sem aumento da massa gorda.
- Análise bivariada, a partir do teste t pareado (ou teste de Wilcoxon) para comparação do escore de qualidade de vida padronizado geral e dos diversos domínios no início e no final do tratamento quimioterápico.
- Análise bivariada, a partir do teste t pareado (ou teste de Wilcoxon) para comparação do IMLG e do IMG no início e no final do tratamento quimioterápico.
- Para todos os testes, um valor de $p < 0,05$ será considerado significativo.

5.8 Controle de Qualidade

O controle de qualidade foi obtido mediante os seguintes procedimentos:

- Treinamento e padronização de medidas antropométricas e BIA, com avaliação da variabilidade inter e intraobservador;
- Dupla digitação dos dados com checagem de amplitude e consistência.

5.9 Aspectos Éticos

A assinatura do consentimento informado foi obtida antes do paciente iniciar o estudo, sendo entregue ao mesmo no dia de sua primeira aplicação de quimioterapia pelo médico do serviço. A pesquisa não envolveu exposição do paciente a nenhum tipo de risco à saúde.

Os Comitês de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas e do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Pelotas aprovaram a realização da pesquisa (Anexo 5).

5.10 Divulgação dos Resultados

Os resultados deste estudo serão divulgados através da elaboração de artigos à serem submetidos a periódicos internacionais, além de apresentação de resultados parciais em Congressos Nacionais e Internacionais. Também será feita divulgação

dos resultados junto à imprensa local, de maneira a dar retorno à população alvo do estudo.

6 Cronograma

O cronograma prevê o início da pesquisa para maio de 2012 e finalização para janeiro de 2013. O quadro 5 indica as atividades a serem desenvolvidas durante o período de realização do estudo .

Quadro 5 – Cronograma de execução do projeto

Ano	2012								2013
Meses do Estudo	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN
Revisão Bibliográfica									
Elaboração do Projeto									
Qualificação do Projeto									
Análise dos Dados									
Redação e Divulgação									
Defesa da Dissertação									

7 Orçamento

O presente projeto não implicará custos significativos, uma vez que serão utilizados dados secundários e as análises estatísticas serão realizadas pelas próprias pesquisadoras. Sendo assim, estas serão responsáveis por eventuais custos gerados pela pesquisa.

Referências

- ANDREOLI, A.; DE LORENZO, A.; CADEDDU, F.; IACOPINO, L.; GRANDE, M. New trends in nutritional status assessment of cancer patients. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v.15, n.5, p.469-480, 2011.
- BENTON, M. J.; WHYTE, M. D.; DYAL, B.W. Sarcopenic Obesity: Strategies for Management. **American Journal of Nursing**, V.111, n.12, p.38-44, 2011.
- BORGES, Lucia. **O estado nutricional pode influenciar a qualidade de vida de pacientes com câncer?** 2008. Tese (Mestrado em Saúde e Comportamento)-Escola de Psicologia e Escola de Saúde, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.
- CASTELO-BRANCO, C.; PALACIOS, S.; FERRER-BARRIENDOS, J.; CANCELO, M.J.; QUEREDA, F.; ALBERICH, X.; CERVANTES STUDY GROUP. Impact of anthropometric parameters on quality of life during menopause. **Fertility and Sterility**, v.92, n.6, p.1947-1942, 2009.
- CASTRES, I.; FOLOPE, V.; DECHELOTTE, P.; TOURNY-CHOLLET, C.; LEMAITRE, F. Quality of life and obesity class relationships. **International Journal of Sports Medicine**, v.31, n.11, p.773-778, 2010.
- CRUZ-JENTOFT, A.J.; BAEYENS, J.P.; BAUER, J.M.; BOIRIE, Y.; CEDERHOLM, T.; LANDI, F.; MARTIN, F.C.; MICHEL, J.; ROLLAND, Y.; SCHNEIDER, Y.S.; TOPINKOVÁ, E.; VANDEWOUDE, M.; ZAMBONI, M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age Ageing**, v.39, n.4, p.412-423, 2010.
- DALMORO, A.C.; BOSCO, S.M.D. Perfil nutricional, dietético e qualidade de vida de pacientes em tratamento quimioterápico/ Nutritional, dietary profile and quality of life of cancer patients in chemotherapy treatment. **Conscientiae Saúde**, v.10, n.1, 2009.(ISSN 1677-1028).
- DARGA, L.L.; MAGNAN, M.; MOOD, D.; HRYNIUK, W.M.; DILAURA, N.M.; DJURIC, Z. Quality of life as a predictor of weight loss in obese, early-stage breast cancer survivors. **Oncology Nursing Forum**, v.34, n.1, p.86-92, 2011.
- DEMARK-WAHNEFRIED, W.; PETERSON, B.L.; WINER, E.P.; MARKS, L.; AZIZ, N.; MARCOM, P.K.; BLACKWELL, K.; RIMER, B.K. Changes in weight, body composition, and factors influencing energy balance among premenopausal breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. **Journal of Clinical Oncology**, v.19, n.9, p.2381-2389, 2001.
- DEMARK-WAHNEFRIED, W.; RIMER, B.K.; WINER, E.P. Weight gain in women diagnosed with breast cancer. **Journal of the American Dietetic Association**, v.97, n.5, p.519-526, 529, quiz 527-528, 1997.

FAMED – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL/HCPA. Versão em português dos instrumentos de avaliação de qualidade de vida (WHOQOL); 1998. Disponível em UR : <http://www.ufrgs.br/psiq/WHOQOL.html>.

FLECK, M.P.A. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v.21, n.1, p.19-28, 1999.

FLECK, M.P.A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. **Revista de Saúde Pública**, v.34, n.2, p.178-183, 2000.

FLECK, M.P.A. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.5, n.1, p.33-38, 2000.

GUPTA, D.; LIS, C.G.; DAHLK, S.L.; VASHI, P.G.; GRUTSCH, J.F.; LAMMERSFELD, C.A. Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in advanced pancreatic cancer. **The British Journal of Nutrition**, v.92, n.6, p.957-962, 2004.

HEBER, D.; INGLES, S.; ASHLEY, J.M.; MAXWELL, M.H.; LYONS, R.F.; ELASHOFF, R.M. Clinical detection of sarcopenic obesity by bioelectrical impedance analysis. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.64, n.3, p.472S-477S, 1996.

KYLE, U.G.; BOSAEUS, I.; DE LORENZO, A.D.; et al. Bioelectrical impedance analysis-part 1: review of principles and methods. **Clinical Nutrition**, v.23, n.5, p.1226-1243, 2004.

KYLE, U.G.; PIRLICH, M.; LOCHS, H.; SCHUETZ, T.; PICHARD, C. Increased length of hospital stay in underweight and overweight patients at hospital admission: a controlled population study. **Clinical Nutrition**, v.24, n.1, p.133-142, 2005.

LLANEZA, P.; IÑARREA, J.; GONZALEZ, C.; ALONSO, A.; ARNOTT, I.; FERRER-BARRIENDOS, J. Differences in health related quality of life in a sample of Spanish menopausal women with and without obesity. **Maturitas**, v.58, n.4, p.387-394, 2007.

MESSIER, V.; KARELIS, A.D.; LAVOIE, M.E.; BROCHU, M.; FARAJ, M.; STRYCHAR, I.; RABASA-LHORET, R. Metabolic profile and quality of life in class I sarcopenic overweight and obese postmenopausal women: a MONET study. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, v.34, n.1, p.18-24, 2009.

MICHELONE, A.P.C.; SANTOS, V.L.C.G.. Qualidade de vida de adultos com câncer colorretal com e sem ostomia. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.12, n.6, p.875-883, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Estimativa 2012/2013: Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2012 - Disponível em <<http://www.inca.gov.br>>.

MUSCARITOLI, M.; ANKER, S.D.; ARGILÉS, J.; AVERSA, Z.; BAUER, J.M.; BIOLO, G.; BOIRIE, Y.; BOSAEUS, I.; CEDERHOLM, T.; COSTELLI, P.; FEARON, K.C.; LAVIANO, A.; MAGGIO, M.; ROSSI FANELLI, F.; SCHNEIDER, S.M.; SCHOLS, A.; SIEBER, C.C. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". **Clinical Nutrition**, v.29, n.2, p.154-159, 2010.

PAIVA, Silvana. **Ângulo de fase obtido pela bioimpedância elétrica como fator prognóstico de sobrevida em pacientes com câncer**. 2007. Tese (Mestrado em Saúde e Comportamento)- Escola de Psicologia e Escola de Saúde, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.

ROCK, C.L.; DEMARK-WAHNEFRIED, W. Nutrition and survival after the diagnosis of breast cancer: a review of the evidence. **Journal of Clinical Oncology**, v.20, n.15, p.3302-2216, 2002.

SPRANGERS, M.A.; CULL, A.; BJORDAL, K.; GROENVOLD, M.; AARONSON, N.K. The European Organization for Research and Treatment of Cancer. Approach to quality of life assessment: guidelines for developing questionnaire modules. EORTC Study Group on Quality of Life. **Quality of Life Research**, v.4, n.2, p.287-295, 1993.

SPRANGERS, M.A.; GROENVOLD, M.; ARRARAS, J.I.; FRANKLIN, J.; TE VELDE, A.; MULLER, M. The European Organization for Research and Treatment of Cancer breast cancer-specific quality-of-life questionnaire module: first results from a three-country field study. **Journal of Clinical Oncology**, v.14, n.10, p.2756-2768, 1996.

THE WHOQOL-GROUP. Development of The World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. **Psychological Medicine**, v.28, n.3, p.551-558, 1998.

THIBALT, R.; CANO, N.; PICHARD, C. Quantification of lean tissue losses during cancer and HIV infection/AIDS. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v.14, n.3, p.261-267, 2011.

TRINTIN, L.A. Avaliação Nutricional, in Ikemori, E.H.A.; Oliveira, T.; Serralheiro, I.F.D.; Shibuya, E.; Cotrim, T.H.; Trintin, L.A.; et al (ed): Nutrição em Oncologia. São Paulo, Lemar; p.45-82, 2003.

VERDE, Sara. **Impacto do tratamento quimioterápico no estado nutricional e no comportamento alimentar de pacientes com neoplasia mamária e suas consequências na qualidade de vida**. 2007. Tese (Mestrado em Saúde Pública)- Faculdade de Saúde Pública, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

VISOVSKY, C. Muscle strength, body composition, and physical activity in women receiving chemotherapy for breast cancer. **Integrative Cancer Therapies**, v.5, n.3, p.183-191, 2006.

VOSKUIL, D.W.; VAN NES, J.G.; JUNGGEURT, J.M.; VAN DE VELDE, C.J.; VAN LEEUWEN, F.E.; DE HAES, J.C. Maintenance of physical activity and body weight in relation to subsequent quality of life in postmenopausal breast cancer patients. **Annals of Oncology**, v.21, n.10, p.2091-2101, 2010.

WEITZEN, R.; TICHLER, T.; KAUFMAN, B.; CATANE, R.; SHPATZ, Y. Body weight, nutritional factors and physical activity--their influence on prognosis after breast cancer diagnosis. **Harefuah**, v.145, n.11, p.820-825, 861, 2006.

WOLIN, K.Y.; CARSON, K.; COLDITZ, G.A. Obesity and cancer. **The Oncologist**, v.15, n.6, p.556-565, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHOQOL-BREF**: Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment. Geneva, 1996.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); 2012 – Disponível em URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World Cancer Report, 2008. International Agency for Research on Cancer, Lyon. 2009.

ARTIGO

**INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NA QUALIDADE DE
VIDA DE PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA**

(SUBMETIDO À REVISTA CLINICAL NUTRITION)

Influência da composição corporal na qualidade de vida de pacientes com câncer de mama

Título Abreviado: Composição corporal e qualidade de vida no câncer de mama.

ALINE PORCIÚNCULA FRENZEL¹

CARLA ALBERICI PASTORE²

MARIA CRISTINA GONZALEZ^{1,2}

¹ Mestrado em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, RS.

² Programa de Pós Graduação em Saúde e Comportamento, Universidade Católica de Pelotas, RS.

Endereço para correspondência:

Aline Porciúncula Frenzel

R. Coronel Alberto Rosa 403, Centro, Pelotas/RS/Brasil CEP 96010-770

Telefone: +55 53 33032695

Correspondência Eletrônica: aline.frenzel@hotmail.com

Abreviações não-padronizadas

IMG Índice de massa gorda

IMLG Índice de massa livre de gordura

WHOQOL-bref Versão breve do Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde

The influence of body composition on quality of life of patients with breast cancer

Short Title: Body composition and quality of life in breast cancer

ALINE PORCIÚNCULA FRENZEL¹ aline.frenzel@hotmail.com

CARLA ALBERICI PASTORE² pastorecarla@yahoo.com.br

MARIA CRISTINA GONZALEZ^{1,2} cristinagbs@hotmail.com

¹ Post-Graduation Program in Nutrition and Food, Federal University of Pelotas. Brazil

² Post-Graduation Program on Health and Behavior, Catholic University of Pelotas. Brazil.

Address for correspondence:

Aline Porciúncula Frenzel

R. Coronel Alberto Rosa 403, Centro, Pelotas/RS/Brazil CEP 96010-770

Telephone: +55 53 91498438

E-mail address: aline.frenzel@hotmail.com

Non-standard abbreviations

FMI Fat Mass Index

FFMI Fat Free Mass Index

WHOQOL-bref Brief version of the Instrument for Assessment of the
Quality of Life of the World Health Organization

Resumo

Introdução e objetivos: O aumento do peso corporal em pacientes com neoplasia mamária apresenta consistentes encontros na literatura. Contudo, alterações indesejadas na composição corporal, bem como a repercussão delas na qualidade de vida desta população, ainda foram pouco investigadas. O objetivo deste estudo foi avaliar o papel da composição corporal sobre a qualidade de vida, assim como o impacto da quimioterapia sobre ambas, em mulheres com câncer de mama.

Métodos: Avaliou-se prospectivamente mulheres com neoplasia mamária de uma coorte de pacientes submetidos pela primeira vez à quimioterapia. A composição corporal foi estimada através da bioimpedância elétrica. A qualidade de vida foi avaliada através da versão breve do questionário de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde.

Resultados: Foram avaliadas 70 mulheres. Destas, 77 e 73% apresentaram inicialmente excesso de peso e de gordura corporal, respectivamente. Observou-se um aumento significativo no índice de massa livre de gordura ($p < 0,001$), índice de massa corporal ($p = 0,03$) e peso ($p = 0,02$), enquanto que, a qualidade de vida preservou-se no período do estudo. Além disso, mulheres com excesso de gordura corporal, apresentaram significativamente, menor escore de saúde geral inicial, quando comparadas àquelas com gordura corporal normal ($p = 0,02$).

Conclusão: A quimioterapia mostrou-se como potencial indutor do ganho de peso nesta população. Ressalta-se a importância de maiores investigações a cerca da repercussão do acúmulo de gordura corporal na qualidade de vida destas mulheres.

Palavras-Chave: composição corporal, câncer de mama, qualidade de vida, obesidade, sarcopenia

Abstract

Background and Aims: Unwanted changes in body composition, as well as their impact on these people's quality of life, have been little investigated in patients with breast cancer. The aim of this study was to assess the role of body composition in quality of life and the impact of chemotherapy on both, in women with breast cancer.

Methods: It was assessed prospectively women with breast cancer in a cohort of patients undergoing chemotherapy. Body composition was estimated through bioelectrical impedance. The quality of life was evaluated using the World Health Organization quality of life questionnaire.

Results: This study assessed 70 women, 77 and 73% of those were initially overweight and had excess of body fat, respectively. There was a significant increase in fat-free mass ($p > 0.001$), body mass index ($p = 0.03$) and weight ($p = 0.02$) while quality of life stayed the same during the study. Moreover, women with excess of body fat showed a significantly lower initial general health score, compared to those with normal body fat ($p = 0.02$).

Conclusions: Chemotherapy proved to be a potential inducer in the weight gain in this population. We highlight the importance of further investigation about the impact of body fat accumulation on those women's quality of life.

Keywords: body composition, breast cancer, quality of life, obesity, sarcopenia

Introdução

Segundo relatório da Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (WORLD CANCER REPORT, 2008), o impacto global do câncer mais que dobrou nos últimos 30 anos. Dentre os tumores com maior incidência no sexo feminino, tanto em países desenvolvidos, como em países em desenvolvimento, está o câncer de mama¹. No Brasil, a neoplasia mamária, além de ser considerada a mais incidente entre as mulheres, apresenta também altas taxas de mortalidade².

Somado ao diagnóstico de câncer, a interação entre estado nutricional, composição corporal e fatores relacionados ao tratamento, representam uma complexa combinação que podem ditar a qualidade de vida do paciente oncológico³.

A mensuração da qualidade de vida, em mulheres com câncer de mama, apresenta-se como um importante recurso para avaliar os resultados do tratamento, na perspectiva do paciente⁴. A qualidade de vida pode ser definida como a percepção subjetiva do indivíduo em relação a sua incapacidade e à satisfação com seu nível atual de funcionalidade⁵. Estudos recentes apontam que a qualidade de vida em mulheres com câncer de mama apresenta-se positivamente associada ao desfecho clínico e tolerância ao tratamento antineoplásico⁶.

O aumento do Índice de Massa Corporal (IMC) após o diagnóstico de neoplasia mamária e a alta prevalência de sobrepeso e obesidade nesta população já foram bastante destacados^{7,8,9,10}. Além disso, evidências atuais sugerem que mulheres submetidas à quimioterapia para o câncer de mama podem apresentar mudanças metabólicas no músculo esquelético. Este efeito, possivelmente ocasionado pela ação de alguns quimioterápicos, parece conduzir ao declínio da massa e força muscular¹¹.

Apesar do crescente conhecimento acerca das conseqüências dos distúrbios nutricionais, especialmente em pacientes com câncer, estas alterações, são na maioria das vezes subdiagnosticadas¹². A falta do uso rotineiro de métodos que possibilitem a avaliação da composição corporal e do estado nutricional pode ser uma justificativa para este problema¹³.

A Bioimpedância Elétrica (BE) é um método de avaliação da composição corporal, que possibilita estimar a massa muscular e gordura corporal, assim como suas alterações. Seu uso tem se mostrado como uma das melhores alternativas na prática clínica, por ser considerado um método rápido, relativamente preciso, de fácil realização, boa reprodutibilidade e não invasivo. Além disso, a BE pode ser realizado à beira do leito¹⁴.

Tendo em vista os aspectos acima citados, nota-se a importância da avaliação da composição corporal em pacientes com neoplasia mamária, e de seu impacto na qualidade de vida desta população. A obtenção destes dados poderá fornecer subsídio para avaliação da tolerância terapêutica e escolha adequada da terapia clínica e nutricional. Sendo assim, o objetivo deste estudo é avaliar o papel da composição corporal na qualidade de vida de uma subamostra de mulheres com câncer de mama, pertencentes à uma coorte de pacientes submetidos à quimioterapia. Além disso, buscou-se verificar o impacto da quimioterapia sobre qualidade de vida e composição corporal destas mulheres.

Metodologia

O presente estudo compreende um recorte de um estudo longitudinal, no qual foram avaliados, de forma prospectiva, todos os pacientes com idade igual ou superior à 18 anos, que iniciaram quimioterapia no Hospital Escola da Fundação de Apoio Universitário da Universidade Federal de Pelotas, no período de março de 2004 à julho de 2005. Desta forma, foi utilizada uma subamostra do estudo inicial, composta por todas as mulheres com câncer de mama que participaram do estudo e foram acompanhadas até o quarto ciclo de quimioterapia ou mais.

O Comitê de Ética da Universidade Federal de Pelotas aprovou a realização da pesquisa. O Termo de Consentimento Informado foi assinado pelo paciente no dia de sua primeira aplicação de quimioterapia.

Foram coletadas informações quanto à idade (anos completos), cor da pele, nível socioeconômico e estado civil. A classificação econômica foi avaliada através dos critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas (ABEP), que leva em consideração a presença de bens domésticos de consumo e de empregados na residência, assim como a escolaridade do chefe da família. Sendo assim, os indivíduos foram classificados em cinco grupos diferentes, variando de maior poder aquisitivo (A) ao de menor poder aquisitivo (E)¹⁵.

Dados referentes à indicação quimioterápica e estadiamento da doença foram obtidos do prontuário eletrônico do paciente.

Para a realização da avaliação antropométrica (a partir da coleta do peso e altura) e da composição corporal (através da BE), os pacientes foram orientados a apresentar-se em jejum. Estas medidas, com exceção da altura (aferida uma única

vez), foram coletadas no início e ao término de cada ciclo de quimioterapia. No presente estudo foram utilizados dados antropométricos e de composição corporal coletados no início do primeiro e do último ciclo quimioterápico.

Para obtenção do peso, foi utilizada balança Filizola digital modelo PL 150, com capacidade de 150kg e precisão de 100g. A coleta da altura foi realizada através de estadiômetro de metal, com 200cm e precisão de 1mm, acoplado à balança.

A BE foi realizada com instrumento BIA Quantum (RJL Systems®), com frequência de 50kHz, segundo técnica padronizada. Foram obtidos três valores de resistência e de reactância, obtendo-se o maior valor das três medidas de ambos os parâmetros, que foram utilizadas para posterior estimativa da composição corporal (massa magra e gordura corporal) através do programa V Corp®¹¹⁶.

Para avaliação do estado nutricional foi calculado o IMC, obtido através da divisão do peso corporal, aferido em quilos, pelo quadrado da altura em metros, sendo apresentado de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde (baixo peso: $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$, adequado: IMC entre $18,5$ - $24,9 \text{ kg/m}^2$, sobrepeso: IMC entre $25,0$ - $29,9 \text{ kg/m}^2$ e obesidade: $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$)¹⁷.

O critério proposto por Kyle foi utilizado como referência para classificar as mulheres quanto à composição corporal. Esta classificação é dada por pontos de corte para os índices de massa de gordura ($IMG - \text{kg/m}^2$) e de massa livre de gordura ($IMLG - \text{kg/m}^2$), segundo sexo¹⁸. Estes índices foram obtidos a partir dos dados da BE e da altura das pacientes. Sendo assim, as pacientes poderiam apresentar: deficiência de massa muscular ($IMLG \leq 15 \text{ kg/m}^2$) ou massa muscular normal ($IMLG > 15 \text{ kg/m}^2$) e excesso de gordura corporal ($IMG \geq 8,2 \text{ kg/m}^2$) ou gordura corporal normal ($IMG < 8,2 \text{ kg/m}^2$).

A qualidade de vida foi avaliada a partir do instrumento WHOQOL-bref¹⁹, versão abreviada em português do Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde – OMS²⁰. Este instrumento é composto por 26 questões divididas em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. Além disso, ele apresenta duas questões gerais de qualidade de vida (qualidade de vida geral e saúde geral). As respostas para todas as questões foram obtidas por intermédio de uma escala do tipo *Likert*, com pontuação variante de 1 à 5, sendo posteriormente transformada em uma escala de 0 à 100, de forma que maiores escores foram relacionados à melhor qualidade de vida.

A aplicação do questionário WHOQOL-bref ocorreu em dois momentos: nas primeiras 72 horas do primeiro ciclo e repetida nas últimas 72 horas do último ciclo.

As análises estatísticas foram realizadas através do pacote estatístico Stata 11.0[®]. As variáveis foram avaliadas quanto à sua distribuição normal. Os valores de média e desvio-padrão ou mediana e intervalo interquartil, de variáveis com e sem distribuição normal, respectivamente, permitiram a análise descritiva destas. O teste t-student pareado ou Wilcoxon possibilitaram a comparação dos valores iniciais e finais (primeiro e último ciclo quimioterápico) de IMC, IMLG, IMG e de cada domínio e questão geral do WHOQOL-bref. Para comparação dos diversos aspectos do WHOQOL-bref entre pacientes com excesso de gordura corporal e com gordura corporal normal, utilizou-se o teste t-student ou Mann-Whitney. Para todos os testes, um valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo.

Resultados

Dos 191 pacientes que iniciaram tratamento quimioterápico no Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, no período de março de 2004 à julho de 2005, e que aceitaram participar do estudo, 73 tinham diagnóstico de neoplasia mamária, sendo todos do sexo feminino. Duas delas interromperam o tratamento quimioterápico antes do quarto ciclo, sendo uma das interrupções dada por óbito. Desta forma, 71 mulheres foram avaliadas até o quarto ciclo de quimioterapia ou mais, sendo que 56 foram acompanhadas durante 6 à 8 ciclos e 15 durante 4 à 5 ciclos. Uma paciente não respondeu ao questionário WHOQOL-bref no final do último ciclo. Sendo assim, a amostra do presente estudo foi composta por 70 mulheres.

A idade média das pacientes foi de $55,6 \pm 11,3$ anos, sendo que 90% delas tinham 40 anos ou mais. Aproximadamente 86% eram brancas e quase 51% das mulheres pertenciam aos três grupos de maior poder aquisitivo (A, B e C), segundo ABEP (Tabela 1).

Quanto às características da doença, a maioria das mulheres apresentava estadiamento II (77%) e realizava quimioterapia do tipo neoadjuvante ou adjuvante (94%).

A Tabela 2 mostra o escore médio de cada domínio e questões gerais do questionário WHOQOL-bref aplicado no primeiro e no último ciclo quimioterápico. Os resultados mostram que não houve diferença significativa ($p \geq 0,05$) em nenhum domínio ou questão geral da avaliação da qualidade de vida entre o início e o final do tratamento quimioterápico.

A média de peso corporal das pacientes foi significativamente maior ($p=0,02$) no final do tratamento quimioterápico, quando comparada ao início deste ($70,2 \pm 14,3\text{kg}$ e $69,4 \pm 13,6\text{kg}$, respectivamente). Contudo, quando agrupadas de acordo com IMC, observou-se um aumento significativo de peso apenas naquelas mulheres que iniciaram tratamento quimioterápico com $\text{IMC} \geq 25\text{kg/m}^2$ ($p=0,02$). Quanto à altura, a média desta na amostra foi de $1,54 \pm 0,06\text{m}$.

A avaliação nutricional através do IMC mostrou que 23 e 21,4% das mulheres apresentavam este índice dentro dos padrões de normalidade no início e no final da quimioterapia, respectivamente. Observou-se ainda que cinco mulheres (7,1%) passaram para uma categoria superior de IMC no final do tratamento quimioterápico (Tabela 3). Pelo fato de nenhuma mulher apresentar IMC inferior à $18,5\text{kg/m}^2$ no primeiro e no último ciclo, este intervalo não foi expresso na tabela.

Com relação ao IMG, 51 mulheres (72,9%) apresentaram este índice acima dos padrões de normalidade estabelecidos neste estudo, enquanto que, apenas uma mulher apresentou $\text{IMLG} \leq 15\text{kg/m}^2$ (1,4%). Estes resultados foram idênticos no primeiro e no último ciclo de quimioterapia. Sendo assim, somente 18 mulheres (25,7%) apresentaram composição corporal normal no início e no final do acompanhamento.

Com a finalidade de identificar mudanças na composição corporal e no estado nutricional entre o início e o final do tratamento quimioterápico, foi realizada uma análise comparando os IMG, IMLG e IMC iniciais e finais. Os resultados mostraram que as pacientes apresentaram aumento significativo do IMC ($0,34\text{kg/m}^2$, $p=0,03$) e IMLG ($0,36\text{kg/m}^2$, $p<0,001$) no decorrer do tratamento. Contudo não houve alteração significativa no IMG (Figura 1).

O fato de apenas uma mulher apresentar déficit de tecido muscular tanto no início como no final do tratamento ($IMLG \leq 15 \text{kg/m}^2$), não permitiu a avaliação da repercussão deste nos diversos aspectos da qualidade de vida da amostra estudada.

Contudo, quando comparada a qualidade de vida de mulheres com excesso de gordura corporal e com gordura corporal normal (Figura 2), segundo IMG, foi encontrada uma diferença significativa no escore médio de saúde geral no início do tratamento. Observando-se que, mulheres com excesso de gordura corporal, apresentaram a média deste domínio significativamente menor quando comparadas àquelas com gordura corporal normal. Apesar de não ser encontrada diferença significativa nos demais domínios e questões gerais da qualidade de vida, entre pacientes com $IMG \geq 8,2 \text{kg/m}^2$ e $IMG < 8,2 \text{kg/m}^2$, a média de todos eles (com exceção do domínio físico final) foi menor para mulheres com excesso de gordura corporal.

Discussão

O presente estudo procurou mostrar a influência da composição corporal sobre a qualidade de vida, bem como a repercussão da quimioterapia sobre ambas, em uma amostra de mulheres com câncer de mama, pertencentes a uma coorte de pacientes submetidos à quimioterapia.

Apesar do Brasil ainda apresentar altas taxas de mortalidade para o câncer de mama², os avanços no diagnóstico e na terapia desta neoplasia têm possibilitado a identificação da doença em estágios iniciais e tratamentos antineoplásicos mais específicos. Neste sentido, o número de sobreviventes e o tempo de sobrevida após diagnóstico têm aumentado⁹. Os resultados do presente estudo vão de encontro a estes achados, onde a maioria das mulheres encontrava-se em estadiamento II da doença e apenas um óbito foi observado durante o acompanhamento das pacientes. Diante disso, tem merecido atenção especial a redução do risco de recidiva do tumor, a promoção de sobrevida livre da doença e o aumento da qualidade de vida de pacientes com neoplasia mamária⁹.

A avaliação da qualidade de vida vem sendo utilizada, dentro da área da saúde, como um importante instrumento para mensurar o impacto da doença no âmbito do paciente, possibilitando a criação de indicadores de gravidade e progressão da doença, bem como de preditores da influência do tratamento sobre condições de saúde do paciente²¹.

No presente estudo, baseando-se nas diversas dimensões da qualidade de vida avaliadas, não foram encontradas alterações em nenhuma delas entre o início e o término do tratamento quimioterápico. Rebelo et al. encontraram um efeito protetor da idade mais elevada sobre a qualidade de vida em mulheres com câncer de

mama²². Esta possível associação pode explicar os resultados deste estudo, no qual apenas 10% das mulheres apresentavam idade inferior a 40 anos e não foi observada alteração da qualidade de vida após a quimioterapia. Deve-se considerar ainda, que o presente estudo não sofreu viés de sobrevivência que justifique a ausência de alteração da qualidade de vida, uma vez que das três perdas, apenas uma se deu por óbito.

Por outro lado, uma limitação a ser considerada neste estudo refere-se ao tipo de questionário utilizado para avaliação da qualidade de vida. Optou-se pela utilização de um questionário genérico para mensuração desta variável. Isto porque, no momento do delineamento do estudo inicial, a tradução validada do questionário específico da Organização Europeia para Pesquisa e Tratamento do Câncer (EORTC QLQ C-30)²³ não se encontrava disponível. Contudo, deve-se destacar que o WHOQOL-bref teve origem a partir de estudo científico, multicêntrico e legitimado pela OMS. Além disso, o desenvolvimento e validação da versão em português do WHOQOL-bref obedeceu à rígidos critérios científicos e éticos⁵.

A prevalência de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) inicial de 77% e o IMC médio (29,1 kg/m²) das mulheres estudadas no início do tratamento quimioterápico, reforçam os dados da literatura, no que refere ao papel do excesso de peso para o risco de desenvolvimento do câncer de mama⁸. Além disso, o fato de aproximadamente 73% das mulheres apresentarem excesso de gordura corporal no início da quimioterapia, sugere que além do excesso de peso, o aumento do tecido adiposo pode também estar relacionado com o desenvolvimento deste tipo de neoplasia¹¹. Estudos mostram ainda, que mulheres com câncer de mama com sobrepeso ou obesidade⁸ e com alteração da composição corporal apresentam pior prognóstico e risco aumentado de recorrência do tumor^{8,11}.

O aumento significativo do peso e do IMC, observado nesta amostra, corrobora com outros dados da literatura. Demark, ao avaliar 53 mulheres com câncer de mama, dentro das três primeiras semanas e um ano após o diagnóstico, observou uma maior média de ganho de peso total entre aquelas submetidas à quimioterapia quando comparadas às demais²⁴. Do mesmo modo, Voskuil verificou que o tratamento quimioterápico, em pacientes com neoplasia mamária, parece induzir ao ganho de peso⁶. Ainda de encontro com estes achados, foi possível observar, na presente amostra, que cinco mulheres (7,1%) passaram para uma categoria superior de classificação do IMC ao longo do tratamento quimioterápico.

Segundo Aslani, o ganho de peso em mulheres com neoplasia mamária em tratamento quimioterápico se dá principalmente por aumento de água corporal total e de tecido adiposo²⁵. No entanto, Nissen verificou que mulheres com câncer de mama, que apresentam IMC normal no diagnóstico, tendem a ganhar mais peso e gordura corporal durante o tratamento quimioterápico, quando comparadas àquelas com sobrepeso ou obesidade²⁶. Ao contrário deste achado, no presente estudo, o aumento significativo de peso corporal deu-se apenas no grupo que iniciou o tratamento quimioterápico com $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$. Contudo, a manutenção da gordura corporal observada na presente amostra, durante o acompanhamento, pode ser explicada pelo estudo de Nissen.

Na literatura encontram-se diversas explicações para o aumento de peso em mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia. Uma delas está relacionada à ação conjunta das drogas utilizadas no tratamento quimioterápico, como a doxorrubicina, adriamicina e corticóides. O uso concomitante destas drogas contribui para o maior ganho de peso ponderal de mulheres em quimioterapia, quando comparadas àquelas submetidas à radioterapia ou cirurgia²⁴.

A escolha do método para avaliação da composição corporal em pacientes com câncer é uma decisão importante que pode refletir nos resultados encontrados. Em uma recente revisão sobre este assunto, Di Sebastiano ressalta que pacientes com câncer sofrem alterações metabólicas que podem implicar em alterações da composição corporal²⁷. Contudo, ele afirma que não existem orientações definidas quanto ao melhor método de avaliação da composição corporal a ser utilizado em cada situação. Mostrando assim, a necessidade de mais estudos a fim de estabelecer critérios para esta decisão.

Demark, com a utilização do DEXA (dual energy x-ray absorptiometry), verificou um aumento do tecido adiposo e uma provável redução da massa muscular, após um ano de tratamento, em mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia²⁴. Estudos sugerem ainda, que a massa muscular pode manter-se inalterada ou apresentar um declínio após o tratamento quimioterápico²⁷.

Ao contrário do achado de Demark no presente estudo, a quimioterapia não repercutiu em redução na massa muscular, sendo ainda observada uma significativa elevação desta. Este encontro pode ser uma justificativa para manutenção da qualidade de vida apresentada pela amostra durante o tratamento. Contudo, deve-se considerar, como segunda limitação para este estudo, a estimativa de composição corporal fornecida pela BE. Este método estima a massa muscular através da estimativa de água corporal¹⁶. Desta forma, pacientes que apresentavam alteração hidroeletrolítica, no momento da realização da BE, podem ter sido superestimadas quanto ao IMLG. Além disso, o fato da estimativa da gordura corporal ser dada pela diferença da massa muscular, esta limitação também pode ter repercutido em subestimação da gordura corporal das mulheres estudadas.

Diversos autores sugerem que a quimioterapia induz ao ganho de peso atípico, com aumento do tecido adiposo de forma isolada^{24,28,29}. Martins et al. ao comparar a composição corporal, através da BE, de pacientes com diagnóstico recente de neoplasia mamária com a de mulheres com alterações benignas na mama, observaram que aquelas com câncer de mama apresentavam maiores valores de gordura corporal, com diferença estatisticamente significativa³⁰. Estes resultados corroboram com o presente estudo, onde 73% das mulheres apresentavam excesso de gordura corporal, quando classificadas pelo IMG, no início do tratamento quimioterápico.

Desta forma, os resultados encontrados mostram que o excesso de peso inicial e o aumento deste durante a quimioterapia, somados às alterações iniciais da composição corporal, devem ser considerados situações que demandam intervenção. Isto porque, além de predispor ao desenvolvimento do câncer de mama, à redução da sobrevida e ao aumento da recorrência do tumor, alterações indesejadas de peso e composição corporal elevam o risco do desenvolvimento de outras doenças crônicas não-transmissíveis, que por sua vez podem impactar na qualidade de vida destas mulheres^{9,10,11}.

Outro achado deste estudo foi uma tendência a menores escores de qualidade de vida em mulheres com excesso de gordura corporal, quando comparadas àquelas com IMG normal. Esta informação merece maiores investigações, uma vez que, não foram encontradas na literatura outras publicações que abordassem esta associação. Futuros estudos permitirão melhor conhecimento acerca do papel do acúmulo indesejado de gordura corporal na qualidade de vida de mulheres com câncer de mama.

Desta forma, pode-se concluir que não foi possível demonstrar um impacto significativo da quimioterapia na qualidade de vida das mulheres estudadas. Da mesma forma, não se conseguiu demonstrar de maneira clara a influência da quimioterapia sobre a composição corporal, bem como da composição corporal sobre a qualidade de vida. A falta de poder, pelo limitado tamanho amostral, pode justificar a ausência de significância estatística na maioria das análises, especialmente quando a amostra foi estratificada para avaliação da repercussão do excesso de gordura corporal na qualidade de vida.

Contudo, a relação plausível entre qualidade de vida e composição corporal e a restrita produção literária abordando este tema, em mulheres com câncer de mama, mostram a necessidade de mais estudos com este foco. Isto permitirá uma melhor compreensão sobre esta possível relação, proporcionando o desenvolvimento de estratégias com efeito benéfico na qualidade de vida e nos diversos aspectos de saúde de mulheres acometidas por câncer de mama. Estas estratégias devem ter como foco principal a aquisição de hábitos alimentares saudáveis e a prática regular de atividade física. Isto porque, além de atuarem diretamente no estado nutricional e composição corporal, estas práticas podem também contribuir positivamente na qualidade de vida de mulheres com neoplasia mamária, as quais apresentam alta sobrevida⁸.

O impacto da redução do excesso de peso, especialmente associado ao acúmulo de gordura corporal, na prevenção, redução de recidivas e maior sobrevida do câncer de mama já foram bastante destacados na literatura^{8,11}. A sugestão de que o excesso de gordura corporal também poderia vir a influenciar a qualidade de vida destas mulheres aumenta a importância de medidas de controle e intervenção destes agravos no âmbito da saúde pública.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer aos funcionários do setor de oncologia do Hospital Escola da UFPel e à todos os pacientes que participaram do estudo. Um agradecimento especial às nutricionistas Patrícia Duval e Rosane Garcia.

Contribuição dos autores:

A.P.F.: responsável pelo processamento e análise dos dados e redação do artigo.

M.C.G: idealizadora e responsável pela coordenação do estudo. Colaborou na análise dos dados e redação do artigo.

C.A.P: colaborou na análise dos dados e redação do artigo.

Introduction

According to the International Agency for Research on Cancer (WORLD CANCER REPORT, 2008), the overall impact on cancer has more than doubled over the last 30 years. Among tumors with higher incidence in females, both in developed and developing countries, is breast cancer. In Brazil, not only is breast cancer considered to be with the highest incidence among women, but it also shows high mortality rates.

In addition to cancer diagnosis, the interaction between nutritional status, body composition and factors related to treatment represent a complex combination which can dictate the quality of life of cancer patients.

From the patient's perspective, the measurement of quality of life in women with breast cancer presents itself as an important resource to evaluate the treatment results. Quality of life can be defined as one's subjective perception of their inability and of their satisfaction with their current level of functionality. Recent studies have shown that quality of life of women with breast cancer is positively associated with the clinical outcome and tolerance to the antineoplastic treatment.

Increase in the Body Mass Index (BMI) after the diagnosis of breast cancer and the high prevalence of overweight and obesity in this population have been quite highlighted. Furthermore, current evidence suggests that women undergoing chemotherapy may show metabolic changes in skeletal muscle. This effect, possibly caused by the action of some chemotherapy drugs, seems to lead to a decrease of the muscle mass and strength.

Despite the increasing knowledge about the consequences of nutritional disorders, especially in patients with cancer, these changes are most of the times

underdiagnosed. The lack of recurrent use of methods which allow the evaluation of body composition and nutritional status may be a reason for this problem.

Bioelectrical impedance analysis (BIA) is a commonly used method for estimating body composition, which allows to evaluate muscle mass and body fat, as well as their changes. This method has been proved to be one of the best alternatives in clinical practice, because it is considered fast, relatively accurate, easy to perform, reliable and noninvasive. Moreover, BIA can be applied at the bedside.

Considering the aspects mentioned above, we see the importance of evaluating body composition in patients with breast cancer and its impact on quality of life of this population. Obtaining these data may provide subsidy for assessing therapeutic tolerance and appropriate choice of the clinical and nutritional therapy. Therefore, the aim of this study is to assess the role of body composition in quality of life in a subsample of women with breast cancer, belonging to a cohort of patients undergoing chemotherapy. In addition, we sought to investigate the impact of chemotherapy on these women's quality of life and body composition.

Materials and Methods

This study comprises a snippet from a longitudinal study, which evaluated prospectively all patients aged 18 or over, who started chemotherapy at the Teaching Hospital of the University Support Foundation of Universidade Federal de Pelotas, from March 2004 to July 2005. Thus, we used a subsample of the initial study, consisting of all women with breast cancer who took part in the study and were followed up until the fourth cycle of chemotherapy or more.

The Ethics Committee of Universidade Federal de Pelotas approved the research. The informed consent form was signed by the patient on the day of his or her first chemotherapy application.

Information was collected regarding age (complete years), ethnicity, socioeconomic status and marital status. The economic status was assessed using the criteria established by the Brazilian Association of Research Companies (ABEP), which takes into account the presence of household goods and employees in the house, as well as the head of family's education. Thus, subjects were classified in five different groups, ranging from a higher income (A) to a lower income (E).

Data concerning chemotherapy indication and stage of disease were obtained from the patient's electronic record.

To perform the anthropometric assessment (from the collection of height and weight) and the body composition (using BIA) patients were instructed to be fasted. These measures, except height (measured only once), were collected in the beginning and in the end of each chemotherapy cycle. In the present study we used anthropometric and body composition data collected in the beginning of the first and last chemotherapy cycles.

To measure weight it was used a digital Filizola scale model PL 150 with a capacity for 150kg and accuracy of 100g. The height measure was done using a stadiometer of 200cm and accuracy of 1mm, linked to the scale.

The BIA was done using a BIA Quantum tool (RJL Systems[®]), with frequency of 50kHz, according to standardized technique. Three values of resistance and reactance were obtained, having taken the highest value of three measures of both parameters, which were used for subsequent estimation of body composition (fat free mass and body fat) through the V Corp[®] program.

To assess the nutritional status, the BMI was calculated, obtained by dividing the weight (in kilos) by the square of height (in meters), being presented according to the World Health Organization classification. (underweight: BMI<18.5kg/m², appropriate: BMI between 18.5 and 24.9kg/m²; overweight: BMI between 25.0 and 29.9kg/m² and obesity: BMI≥30kg/m²).

The criteria proposed by Kyle was used as a reference to classify the women regarding body composition. This classification is given by cutoff points for fat mass index (FMI – kg/m²) and fat free mass index (FFMI – kg/m²), according to the gender. These rates were obtained from the data of BIA and the patients' height. Thus, the patients could present: muscle mass deficiency (FFMI≤15kg/m²) or normal muscle mass (FFMI>15kg/m²) and excess of body fat (FMI≥8,2kg/m²) or normal body fat (FMI<8,2kg/m²).

Quality of life was evaluated using the WHOQOL-bref tool, short version in Portuguese of the World Health Organization Quality of Life Assessment – WHO. This instrument consists in 26 questions divided into four domains: physical, psychological, social and environment. Moreover, it presents two general questions of quality of life (general quality of life and general health). The answers to all those

questions were collected through a *Likert* scale, with scores ranging from 1 to 5, later being transformed into a scale from 0 to 100, so that higher scores were related to better quality of life.

The WHOQOL-bref questionnaire application occurred in two stages: in the first 72 hours of the first cycle and repeated in the last 72 hours of the last cycle.

Statistical analyses were performed using the statistical package Stata 11.0[®]. The variables were evaluated regarding their normal distribution. The average values and standard deviation or median and interquartile range, from variables with and without normal distribution, respectively, allowed their descriptive analysis. The Wilcoxon or paired student's t-test enabled the comparison between the initial and final values (first and last chemotherapy cycles) of BMI, FFMI, FMI and of each domain and general question of the WHOQOL-bref. To compare the several aspects of WHOQOL-bref among patients with excess of body fat and with normal body fat, the student's t-test or Mann-Whitney test were used. For all tests, a value of $p < 0.05$ was considered significant.

Results

Out of 191 patients who started chemotherapy treatment at the Teaching Hospital of Universidade Federal de Pelotas, from March 2004 to July 2005, and who agreed to take part in this study, 73 were diagnosed with breast cancer, being all women. Two of them stopped the treatment before the fourth chemotherapy cycle, one of the interruptions because of death. Thus, 71 women were assessed until the fourth chemotherapy cycle or more, of which 56 were followed during six to eight cycles and 15 during four to five cycles. One patient did not answer the WHOQOL-bref questionnaire in the last cycle. So, the sample of the present study consisted of 70 women.

The patients' average age was of 55.6 ± 11.3 years, 90% of them were 40 years old or more. Roughly 86% were caucasian and almost 51% of the women belonged to the three groups of higher income (A, B and C), according to ABEP (table 1).

As to the characteristics of the disease, the majority of women were in stage II (77%) and were under neoadjuvant or adjuvant chemotherapy treatment (94%).

Table 2 presents the average score of each domain and general questions of the questionnaire WHOQOL-bref applied in the first and last chemotherapy cycles. The results show that there was no significant difference ($p \geq 0.05$) in any domain or general question of the quality of life assessment between the beginning and end of the chemotherapy treatment.

The patients' average weight was significantly higher ($p=0.02$) in the end of the treatment when compared to the beginning ($70.2 \pm 14.3\text{kg}$ and $69.4 \pm 13.6\text{kg}$,

respectively). However, when they were grouped according to the BMI, there was a significant increase in weight only in those women who started the chemotherapy treatment with $\text{BMI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ($p=0.02$). As for height, the average in this sample was of $1.54 \pm 0.06 \text{ m}$.

The nutritional assessment by BMI showed that 23 and 21.4% of women had this index within the regular standards in the beginning and in the end of chemotherapy, respectively. It was also observed that five women (7.1%) presented a higher BMI in the end of the treatment (table 3). Because no woman had BMI under 18.5 kg/m^2 in the first and last cycle, this gap was not expressed in the table.

Concerning the FMI, 51 women (72.9%) had this index above the normal standards established in this study, while only one woman had $\text{FFMI} \leq 15 \text{ kg/m}^2$ (1.4%). These results were identical in the first and last chemotherapy cycle. Thus, only 18 women (25.7%) had normal body composition in the beginning and in the end of the analysis.

In order to identify changes in body composition and nutritional status between the beginning and the end of the chemotherapy treatment, it was made an analysis comparing initial and final FMI, FFMI and BMI. The results showed that the patients presented a significant increase in BMI (0.34 kg/m^2 , $p=0.03$) and FFMI (0.36 kg/m^2 , $p<0.001$) during the treatment. However, there was no significant change in FMI (Figure 1).

The fact that only one woman presented lack of muscle tissue in the beginning as well as in the end of the treatment ($\text{FFMI} \leq 15 \text{ kg/m}^2$), did not make it possible to evaluate its impact on several aspects of quality of life of the sample studied.

However, when compared to quality of life of women with excess of body fat and with normal body fat (Figure 2), according to FMI, it was found a significant difference in the average score of general health in the beginning of the treatment. It was observed that women with excess of body fat showed the average of this domain significantly lower when compared to those with normal body fat. Although no significant difference was found in the other domains and general questions of quality of life, the average of all of them (except the final physical domain) was lower for women with excess of body fat among patients with $FMI \geq 8.2 \text{ kg/m}^2$ and $FMI < 8.2 \text{ kg/m}^2$.

Discussion

The present study aimed to show the influence of body composition on quality of life, as well as the impact of chemotherapy on both, in a sample of women with breast cancer belonging to a cohort of patients undergoing chemotherapy.

Although Brazil still has high mortality rates because of breast cancer, advances in diagnosis and therapy have allowed to identify the disease in early stages and to apply more specific antineoplastic treatment. In this sense, the number of survivors as well as life expectancy have increased after the diagnosis. The results of this study are in agreement with these findings, in which most of the women was in stage II of the disease and only one death was registered during the analysis of the patients. Therefore, it has been given special attention to the decrease of risk of tumor recurrence, the promotion of disease-free survival and the increase of quality of life in patients with breast cancer.

The quality of life evaluation has been used, within the health care, as an important tool to measure the impact of the disease on the patient's scope, enabling to create indicators of the severity and progression of the disease, as well as predictors of the treatment influence on the patient's health conditions.

In this study, based on the various dimensions of quality of life assessed, there were no changes in any of them between the beginning and the end of chemotherapy treatment. Rebelo et al found a protective effect of older age on quality of life of women with breast cancer. This possible association may explain the results of this study, in which only 10% of women were under 40 years old and no change in quality of life after chemotherapy was observed. It should yet be considered that this study did not suffer survival bias which could explain the

absence of changes in quality of life, since from the three losses, only one was because of death.

On the other hand, one limitation to be considered in this study refers to the kind of questionnaire used to assess quality of life. It was chosen to use a generic questionnaire to measure this variable. This was because, when designing the initial study, the valid translation of the European Organization for Research and Treatment of Cancer questionnaire (EORTC QLQ C-30) was not available. Nevertheless, we should highlight that the WHOQOL-bref originated from a scientific and multicenter study, legitimated by the WHO. Moreover, the development and validation of the Portuguese version of this questionnaire followed strict scientific and ethnic criteria.

The prevalence of initial weight excess (overweight and obesity) of 77% and the average BMI (29.1kg/m^2) of women studied in the beginning of chemotherapy treatment support the literature data, concerning the role of weight excess to the risk of developing breast cancer. Furthermore, the fact that approximately 73% of women had excess of body fat in the beginning of chemotherapy suggests that, besides weight excess, the increase in adipose tissue may also be associated with the development of this kind of neoplasm. Studies have also shown that women with breast cancer who are overweighted or obese and who present some alteration in their body composition have a worse prognosis and a higher risk of tumor recurrence.

The significant increase in weight and BMI observed in this sample confirms the other literature data. Demark evaluated 53 women with breast cancer within the first three weeks and one year later the diagnosis and noticed a higher average gain in total weight among those women who were undergoing chemotherapy when compared to the others. Similarly, Voskuil found that chemotherapy treatment in

patients with breast cancer seems to induce weight gain. Still in agreement with these findings, it was possible to observe in this sample that five women (7.1%) went to a higher category of BMI classification during chemotherapy treatment.

According to Aslani, the weight gain in women with breast cancer undergoing chemotherapy treatment is mainly due to the increase in total body water and adipose tissue. However, Nissen noticed that women with breast cancer who have normal BMI in the diagnosis tend to gain more weight and body fat during chemotherapy, when compared to those with overweight or obesity. Opposed to this finding, in the present study the significant increase in weight occurred only in the group which started chemotherapy treatment with $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$. Nevertheless, the maintenance of body fat observed in this sample during the analysis may be explained by Nissen's study.

In literature there are several explanations for the increase in weight in women with breast cancer undergoing chemotherapy. One of them is related to the combined action of drugs used in the treatment, like doxorubicin, adriamycin and corticosteroids. Concurrent use of these drugs contributes to a greater weight gain in women undergoing chemotherapy, when compared to those undergoing radiotherapy or surgery.

Choosing the method to evaluate body composition in patients with cancer is an important decision that can reflect on the findings. In a recent review about this subject, Di Sebastiano emphasizes that patients with cancer suffer metabolic changes which may result in body composition alterations. However, he states that there are no guidelines as to the best method of assessing body composition to be used in each case, thus showing the need for further studies in order to establish criteria for this decision-making.

Demark, using the DEXA (Dual Energy X-ray Absorptiometry), observed an increase in adipose tissue and a likely decrease in muscle mass in women with breast cancer undergoing chemotherapy after one year of treatment. Studies also suggest that muscle mass can remain unchanged or show a decrease after chemotherapy treatment.

Unlike Demark's finding, in this study chemotherapy did not lead to a decrease in muscle mass, it was actually observed a significant increase in it. This meeting may be a justification for the maintenance of quality of life presented in the sample during treatment. However, the rating of body composition provided by BIA should be considered as a second limitation of this study. This method assess muscle mass by estimating body water. Thus, patients who show hydroelectrolytic alteration during BIA may have had their FFMI overestimated. Besides, because of the fact that body fat assessment is given by the difference of muscle mass, this limitation may have led to underestimation of body fat of the women studied.

Several authors suggest that chemotherapy induces to unusual weight gain, with an increase in adipose tissue in isolation. Martins and col. compared the body composition of patients with recent breast cancer diagnosis with women with benign breast alterations using BIA and observed that those with breast cancer showed higher values of body fat, with a statistically significant difference. These results confirm the present study, in which 73% of women showed excess of body fat when classified by FMI in the beginning of chemotherapy treatment.

So, the findings show that the initial weight excess and its increase during chemotherapy plus the initial changes in body composition should be considered situations which require some intervention. This is because, besides predisposing the development of breast cancer, the decrease in life expectancy and the increase in

tumor recurrence, unwanted changes in weight and body composition raise the risk of developing other chronic non-communicable diseases, which can influence in those women's quality of life.

Another finding in this study was a tendency to lower quality of life scores in women with excess of body fat when compared to those with normal BMI. This piece of information deserves further investigation, since it was not found in literature any other publication which addressed this association. Future studies will allow a better understanding about the role of unwanted body fat accumulation in the quality of life of women with breast cancer.

Therefore, we can conclude that it was not possible to show a significant impact of chemotherapy on quality of life of the women studied. Similarly, it was not possible to demonstrate clearly the influence of chemotherapy on body composition or the influence of body composition on quality of life. The lack of power, due to the limited sample size, may justify the absence of statistical significance in most of the analyses, especially when the sample was stratified to assess the impact of excess of body fat in quality of life.

Nevertheless, the plausible relationship between quality of life and body composition and the restricted literature addressing this issue in women with breast cancer shows the need for further studies in this area. This will allow a better understanding about this possible relationship, affording the development of strategies with a benefic effect in many health aspects and in quality of life of women suffering from breast cancer. These strategies must focus mainly in the acquisition of healthy eating habits and in the regular practice of physical activity. This is because, besides acting directly on the nutritional status and body composition, these practices

may also contribute to the quality of life of women with breast cancer, who commonly have a long lifespan.

The impact of reducing the weight excess, especially associated with body fat accumulation, on prevention, decrease in recurrences and higher life expectancy of breast cancer have been quite highlighted in literature. The suggestion that excess of body fat may also influence on those women's quality of life increases the importance of control and intervention of these diseases in public health.

Acknowledgements

We would like to thank the staff of oncology section of the Teaching Hospital of UFPEL and all the patients who took part in this study. Special thanks to Patrícia Duval and Rosane Garcia.

Authors' contribution:

A.P.F.: responsible for processing and analyzing data and writing the article.

M.C.G.: founder and responsible for coordinating the study. Collaborated in analyzing data and writing the article.

C.A.P.: collaborated in analyzing data and writing the article.

The three authors, Aline Porciúncula Frenzel, Carla Alberici Pastore and Maria Cristina Gonzalez, do declare that there is no conflict of interest in this study, having no financial or personal relationship with people or organizations that could bias this work.

The present study had no sources of funding.

Referências

1. World Health Organization (WHO). World Cancer Report, 2008. International Agency for Research on Cancer, Lyon. 2009.
2. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Estimativa 2012/2013: Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2012. Disponível em: <http://www.inca.gov.br>.
3. Mlichelone APC, Santos VLCG. Qualidade de vida de adultos com câncer colorretal com e sem ostomia. Rev Latino Am Enfermagem 2004; 12: 875-83.
4. World Health Organization (WHO). 2012. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets>.
5. Borges LR, Paiva SI, Silveira DH, Assunção MCF, Gonzalez MC. Can nutritional status influence the quality of life of cancer patients? Rev Nutr 2010; 23: 745-53.
6. Voskuil DW, Van Nes JG, Junggeburst JM, Van de Velde CJ, Van Leeuwen FE, De Haes JC. Maintenance of physical activity and body weight in relation to subsequent quality of life in postmenopausal breast cancer patients. Ann Oncol 2010; 21: 2094-101.
7. Dalmoro AC, Morelo DBS. Nutritional, dietary profile and quality of life of cancer patients in chemotherapist treatment. ConScientiae Saúde 2011; 10: 23-30.
8. Weitzen R, Tichler T, Kaufman B, Catane R, Shpatz Y. Body weight, nutritional factors and physical activity -their influence on prognosis after breast cancer diagnosis. Harefuah 2006; 145: 820-5, 861.

9. Rock CL, Demark-Wahnefried w. Nutrition and survival after the diagnosis of breast cancer: a review of the evidence. *J Clin Oncol* 2002; 20 (15): 3302-16.
10. Demark-Wahnefried W, Rimer BK, Winer EP: Weight gain in women diagnosed with breast cancer. *J Am Diet Assoc* 1997; 97: 519-26, 529.
11. Visovsky C. Muscle strength, body composition, and physical activity in women receiving chemotherapy for breast cancer. *Integr Cancer Ther* 2006; 5: 183-91.
12. Bento MJ, Whyte MD, Dyal BW. Sarcopenic Obesity: Strategies for Management. *Am J Nurs* 2011; 111: 38-44.
14. Gupta D, Lis CG, Dahlk SL, Vashi PG, Grutsch JF, Lammersfeld CA. Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in advanced pancreatic cancer. *Br J Nutr* 2004; 92: 957-62.
15. ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa/Critério de Classificação Econômica do Brasil. 2012. Disponível em: <http://WWW.abep.org.br>.
16. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, et al: Bioelectrical impedance analysis- part 1: review of principles and methods. *Clin Nutr* 2004; 23: 1226-43.
17. World Health Organization & Canada. Preventing chronic diseases: a vital investment World Health Organization. Public Health Agency of Canada, Geneva. WHO. 2005.
18. Kyle UG, Pirlich M, Lochs H, Schuetz T, Pichard C: Increased length of hospital stay in underweight and overweight patients at hospital admission: a controlled population study. *Clin Nutr* 2005; 24:133-42.
19. The WHOQOL-Group: Developement of The World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. *Psychol Med* 1998; 28: 551-58.

20. The WHOQOL-Group. Versão em português dos instrumentos de avaliação de qualidade de vida (WHOQOL). Porto Alegre: FAMED – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1998. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/psiq>.
21. Makluf ASD, Dias RC, Barra AA: Quality of life assessment in women with breast cancer. *Rev Bras Cancerol* 2006. 52: 49-58.
22. Rebelo V, Rolim L, Carqueja E, Ferreira S. Evalution of quality of life in women with breast cancer: an exploratory study of 60 portuguese women. *Psicologia, Saúde e Doenças* 2007; 8: 13-32.
23. Sprangers MA, Cull A, Bjordal K, Groenvold M, Aaronson NK: The European Organization for Research and Treatment of Cancer. Approach to quality of life assessment: guidelines for developing questionnaire modules. EORTC Study Group on Quality of Life. *Qual Life Res* 1993; 2: 287-95.
24. Demark-Wahnefried W, Peterson BL, Winer EP, Marks L, Aziz N, Marcom PK, Blackwell K, Rimer BK: Changes in weight, body composition, and factors influencing energy balance among premenopausal breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *J Clin Oncol* 2001; 19: 2381-9.
25. Aslani A, Smith RC, Allen BJ, Pavlakis N, Levi JA: Changes in body composition during breast cancer chemotherapy with the CMF-regimen. *Breast Cancer Res Treat* 1999; 57: 285-90.
26. Nissen MJ, Shapiro A, Swenson KK: Changes in weight and body composition in women receiving chemotherapy for breast cancer. *Clin Breast Cancer* 2011; 11: 52-60.

27. Di Sebastiano KM, Mourtzakis M: A critical evaluation of body composition modalities used to assess adipose and skeletal muscle tissue in cancer. *Appl Physiol Nutr Metab* 2012; 37: 811-21.
28. Campbell KL, Lane K, Martin AD, Gelmon KA, McKenzie DC: Resting energy expenditure and body mass changes in women during adjuvant chemotherapy for breast cancer. *Cancer Nurs* 2007; 30: 95-100.
29. Kutynec CL, McCargar L, Barr SI, Hislop TG: Energy balance in women with breast cancer during adjuvant treatment. *J Am Diet Assoc* 1999; 99: 1222-7.
30. Martins KA, Freitas Junior R, TCBC-GO, Monego ET, Paulinelli RR. Anthropometry and lipid profile in women with breast cancer: a case-control study. *Rev Col Bra Cir* 2012; 39: 358-63.

Lista de Figuras

Figura 1. Média do Índice de massa Gorda (IMG), Índice de Massa Livre de Gordura (IMLG) e Índice de Massa Corporal (IMC) no primeiro e no último ciclo de quimioterapia (n=70).

Figura 2. Escore de Qualidade de Vida e Índice de Massa Gorda (IMG), em mulheres submetidas à quimioterapia para o câncer de mama (n=70) ^an<70; ^bp=0,02.

Tabela 1. Características gerais de uma amostra de mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia (n = 70).

Variáveis	N	Percentual (%)
Cor		
Branca	60	85,7
Não branca	10	14,3
Idade (ano completos)		
20 – 39	7	10,0
40 – 59	35	50,0
≥ 60	28	40,0
Estado Civil		
Solteira	5	7,1
Casada/com companheiro	45	64,3
Viúva	13	18,6
Separada	7	10,0
Classificação Econômica ^a		
E	3	4,5
D	30	44,8
C	21	31,3
A/B	13	19,4

^an=67; A/B: classificação econômica mais alta; E: classificação econômica mais baixa

Tabela 2. Escore dos domínios e questões gerais do questionário WHOQOL-bref, no primeiro e no ultimo ciclo quimioterápico, de uma amostra de mulheres com câncer de mama (n=70).

Domínios WHOQOL	Médias (ou mediana) e DP (ou IIQ) ^c		P ^a
	Primeiro Ciclo	Último Ciclo	
DOMÍNIOS			
Físico	64,3 (IIQ: 63,5; 75,0)	67,9 (IIQ: 53,6; 78,6)	0,75
Psicológico ^b	68,5 ± 14,9	69,7 ± 12,6	0,60
Relações Sociais	76,1 ± 13,0	74,3 ± 15,0	0,40
Meio Ambiente ^b	65,6 (IIQ: 56,3; 71,9)	64,1 (IIQ: 53,1; 71,9)	0,08
QUESTÕES GERAIS			
Qualidade de Vida Geral	18,3 ± 4,0	17,6 ± 6,3	0,32
Saúde Geral	14,9 ± 5,1	15,5 ± 6,8	0,42

^ateste t ou wilcoxon, p<0,05.

^bn<70

^cDP:desvio padrão; IIQ: intervalo interquartil

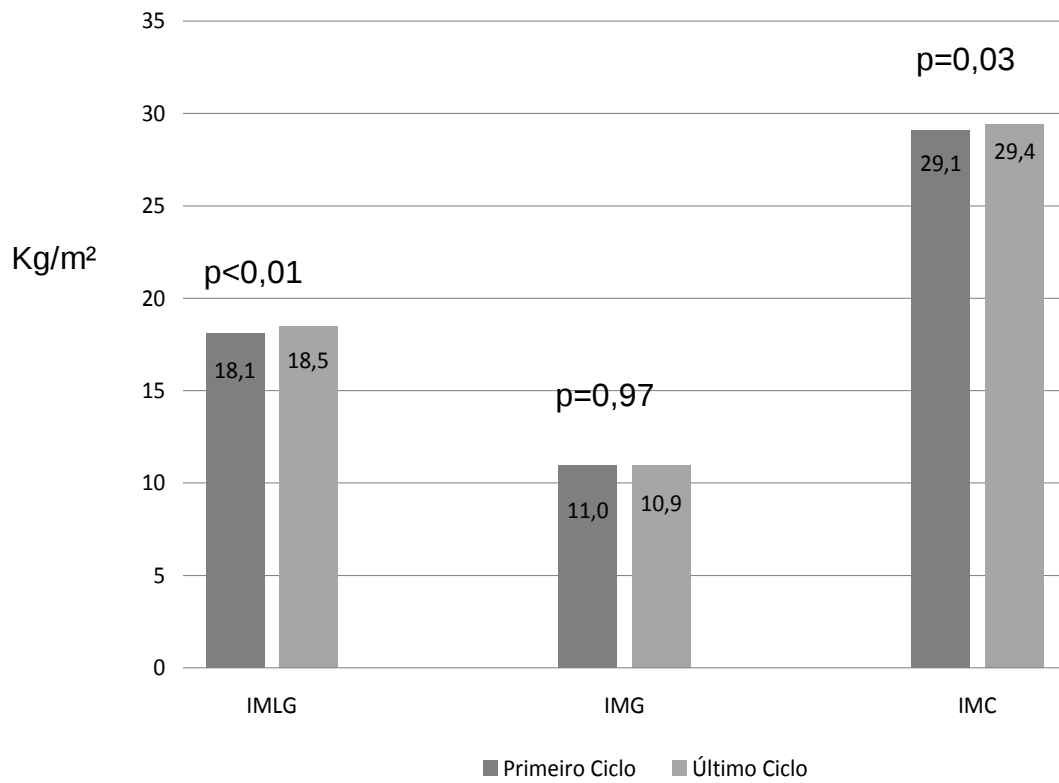
Tabela 3. Classificação quanto ao IMC, IMG e IMLG, no início e no final do tratamento quimioterápico, de uma amostra de mulheres com neoplasia mamária (n = 70).

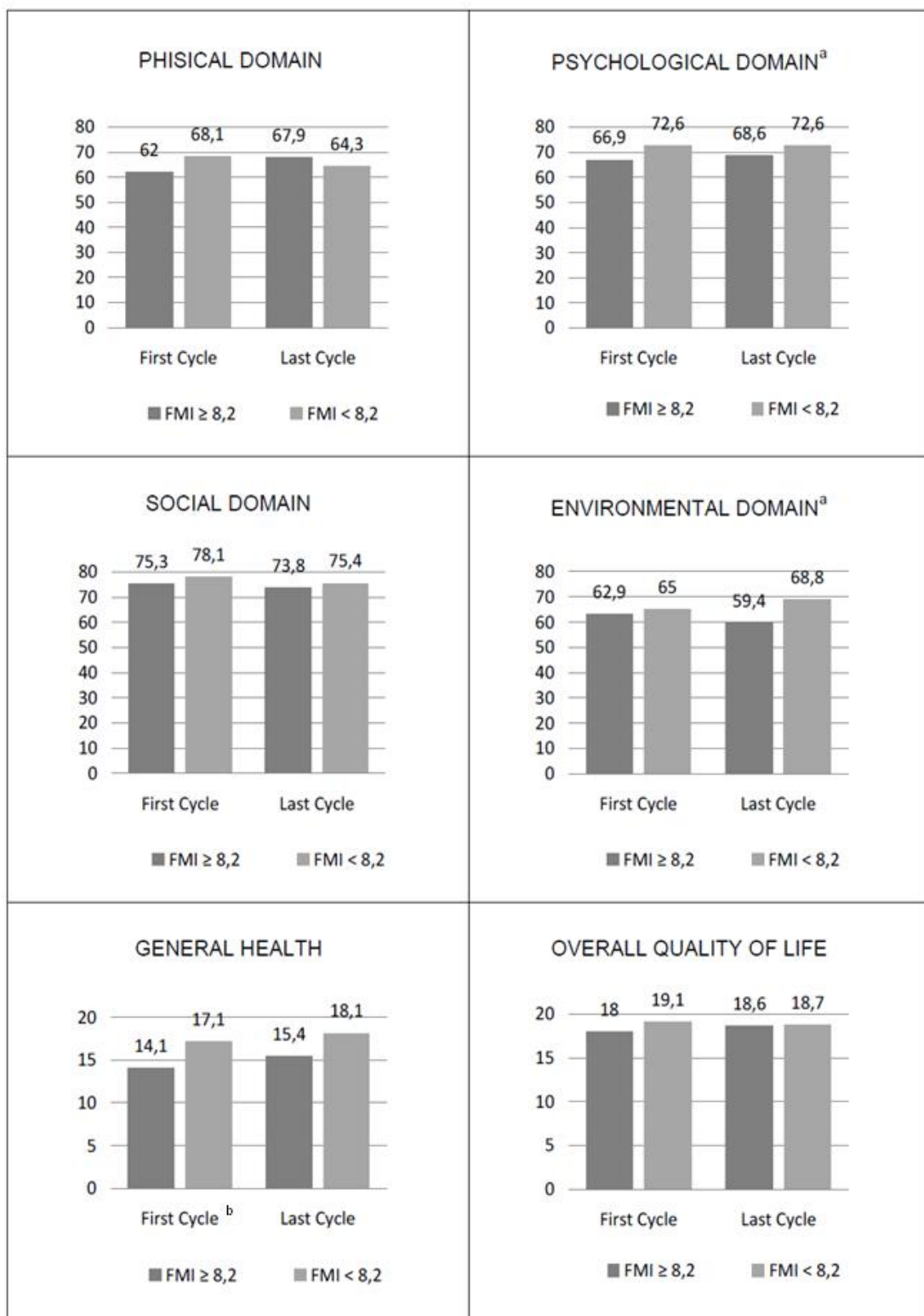
Índices	n (%) Inicial	n (%) Final
IMC (kg/m²)^a		
18,5-24,9	16 (22,8)	15 (21,4)
25-29,9	27 (38,6)	26 (37,2)
≥ 30	27 (38,6)	29 (41,4)
IMLG (kg/m²)^b		
>15	69 (98,6)	69 (98,6)
≤15	1 (1,4)	1 (1,4)
IMG (kg/m²)^c		
≥ 8,2	51(72,9)	51(72,9)
< 8,2	19 (27,1)	19 (27,1)

^aÍndice de massa corporal

^bÍndice de massa livre de gordura

^cÍndice de massa gorda.

Figuras**Figura 1**



^an<70; ^bp=0.02.

Figura 2

ANEXOS

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado paciente Sr(a) _____:

Estamos realizando um estudo sobre “Avaliação do estado nutricional e composição corporal durante o tratamento quimioterápico”. Queremos avaliar se os pacientes que fazem este tratamento têm problemas com apetite, alimentação e mudança de peso.

Gostaríamos de contar com a sua participação no seguinte sentido:

Responder perguntas sobre a sua saúde e estado nutricional (peso e hábitos de alimentação).

Avaliação de seu estado nutricional pela médica e nutricionista. Estes exames serão realizados com a verificação de seu peso e altura, além de bioimpedância. Este exame avalia a quantidade de gordura presente no seu corpo. Os exames serão realizados no mesmo dia da quimioterapia, mas será solicitado que venha em jejum de três horas. Após o exame será fornecido um lanche dia. Será verificado seu peso, sua altura e composição corporal (quantidade de gordura).

Dr. _____, seu médico está ciente e de acordo com sua participação. Nada será mudado no seu tratamento.

Todas as informações deste trabalho serão utilizadas somente para pesquisa. Você poderá deixar de participar do trabalho a qualquer momento, sem necessidade de oferecer justificativa.

Sua participação será importante e agradecemos antecipadamente.

Pelotas, _____ de _____ de 2004.

Assinatura do paciente/responsável:

Grau de Parentesco: _____

ANEXO 2

PARTE A - DADOS PESSOAIS	
As primeiras 12 questões deverão ser preenchidas com os dados colhidos da ficha de internação(prontuário) e confirmadas com paciente e/ou familiares.	
1) Paciente nº	[PCTE]
2) Protocolo	[PROTOD]
3) Nome completo: _____	
4) Telefone para contato () -	
5) Sexo: 1() Masculino 2() Feminino	[SEX]
6) Cor: 1() Branca 2() Não branca	[COR]
7) Estado civil: 1() solteiro 2() com companheiro/casado 3() viúvo 4() separado/ divorciado/ desquitado	[ESTCIV]
8) Data de nascimento: / /	[DNASC] / /
9) Diagnóstico: _____	[CIDINT]
10) Tipo de quimioterapia:	
(1) Curativa (2) Previa/neoadjuvante (3) Adjuvante (4) Paliativa	[TIPOQT]
11) Fez cirurgia previa: (1) Sim (2) Não Qual: _____	[CIRPREV]
12) Outras doenças crônicas:	
Diabetes: 0 () não 1 () sim	[DIAB]
Hipertensão arterial: 0 () não 1 () sim	[HIPERT]
Insuficiência cardíaca: 0 () não 1 () sim	[ICC]
Insuficiência renal crônica: 0 () não 1 () sim	[IRC]
Enfizema ou DBPOC: 0 () não 1 () sim	[DBPOC]
13) Médico assistente: _____	[MEDCIR]

ANEXO 3

WHOQOL - ABREVIADO

Versão em Português

PROGRAMA DE SAÚDE MENTAL
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE
GENEVA

Coordenação do GRUPO WHOQOL no Brasil

Dr. Marcelo Pio de Almeida Fleck
Professor Adjunto
Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre – RS - Brasil

Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões** . Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas** . Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	mais ou menos	bastante	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente	sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário?.....

Quanto tempo você levou para preencher este questionário?.....

Você tem algum comentário sobre o questionário?

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

ANEXO 4

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONOMINCO – ANEP

PERFIL SOCIOECÔNÔMICO	
1) O Sr.(Sra.) tem rádio em casa? 0 () não Se sim: Um ou mais de um? ☐ rádios (1= 1, 2= 2, 3= 3, ≥4 = 4)	[RAD] ☐
2) Tem televisão colorida em casa? 0 () não Se sim: Uma ou mais de uma? ☐ televisões (1= 1, 2= 2, 3= 3, ≥4 = 4)	[TVCOL] ☐
3) O Sr. ou sua família tem carro? 0 () não Se sim: Um ou mais de um? ☐ carros (1= 4, 2= 7, 3= 9, ≥4 = 9)	[AUTO] ☐
4) Quais destas utilidades domésticas o Sr.(Sra.) tem em casa?	
Máquina de lavar roupa 0 () não 2 () sim	[MAQLAV] ☐
Videocassete ou DVD 0 () não 2 () sim	[VIDEO] ☐
5) Tem geladeira ? 0 () não 4 () sim	[GEL] ☐
6) Tem freezer separado ou geladeira duplex? 0 () não 2 () sim	[FREZ] ☐
7) Quantos banheiros tem em casa? 0 () nenhum Se sim: Um ou mais de um? ☐ banheiros (1= 4, 2= 5, 3 = 6, ≥4 = 7)	[BANH] ☐
8) O Sr.(Sra.) tem empregada mensalista em casa? 0 () nenhuma Se sim: Uma ou mais de uma? ☐ empregadas (1= 3, ≥2 = 4)	DOMEST] ☐
9) Qual o último ano de estudo do chefe da família ? 0 () nenhum ou primário incompleto 1 () até a 4ª série (antigo primário) ou ginásial (primeiro grau) incompleto 2 () Ginásial (primeiro grau) completo ou colegial (segundo grau) incompleto 4 () Colegial (segundo grau) completo ou superior incompleto 8 () superior completo	[ESCOLA] ☐

	Não Tem	Tem 1	Tem 2	Tem 3	Tem 4 ou mais
Televisão Colorida	0	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	2	3	4	4
Automóvel	0	2	4	5	5
Empregada Mensalista	0	2	4	4	4
Aspirador de Pó	0	1	1	1	1
Máquina de Lavar	0	1	1	1	1
Videocassete	0	2	2	2	2
Geladeira	0	2	2	2	2
Freezer	0	1	1	1	1

ANEXO 5



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Ofício nº 076/2003

Pelotas, 30 de dezembro de 2003.

Ilma. Sra.
Maria Cristina Barbosa e Silva

Gostaríamos de comunicá-lo que seu projeto de pesquisa intitulado:
"Uso da bioimpedância no acompanhamento de pacientes em quimioterapia: alterações
na composição corporal e no ângulo de fase", foi aprovado por este comitê.

Sendo o que se apresenta para o momento, subscrevemo-nos

Atenciosamente.

Prof. Dr. José Augusto Assumpção Crespo Ribeiro
Coordenador do CEP/FM/UFPEL

Prof. Dr. José Augusto Assumpção Crespo Ribeiro
Coordenador do CEP/FM-UFPEL