

**RIZA RUTE DE OLIVEIRA**

---

---

**RECUPERAÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO DO  
OMBRO EM MULHERES SUBMETIDAS À MASTECTOMIA  
RADICAL E RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA**

---

---

**Dissertação de Mestrado**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. LUÍS OTÁVIO SARIAN**

**Unicamp  
2008**

**RIZA RUTE DE OLIVEIRA**

---

**RECUPERAÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO DO  
OMBRO EM MULHERES SUBMETIDAS À MASTECTOMIA  
RADICAL E RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA**

---

Dissertação de Mestrado apresentada à  
Pós-Graduação da Faculdade de Ciências  
Médicas da Universidade Estadual de  
Campinas para obtenção do Título de  
Mestre em Tocoginecologia, área de  
Ciências Biomédicas

**ORIENTADOR: Prof. Dr. LUÍS OTÁVIO SARIAN**

**Unicamp  
2008**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

OL4r                      Oliveira, Riza Rute  
                                Recuperação da amplitude de movimento do  
                                ombro em mulheres submetidas a mastectomia  
                                radical e reconstrução mamária imediata / Riza Rute  
                                Oliveira. Campinas, SP: [s.n.], 2008.

                                Orientador: Luís Otávio Sarian  
                                Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de  
                                Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

                                1. Mastectomia. 2. Mama – câncer. 3. Braço.  
                                4. Amplitude de movimento articular. I. Sarian, Luís  
                                Otávio. II. Universidade Estadual de Campinas.  
                                Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Título em inglês : Immediate breast reconstruction as related to the recovery of shoulder range of motion following radical mastectomy

Keywords:                • Mastectomy  
                                  • Breast cancer  
                                  • Arm  
                                  • Range of Motion, Articular

Titulação: Mestre em Tocoginecologia  
Área de concentração: Ciências Biomédicas

Banca examinadora:  
Prof. Dr. Luís Otávio Sarian  
Prof. Dr. Renato Zocchio Torresan  
Prof. Dr. Julio Cesar Narciso Gomes

Data da defesa: 15 – 12 – 2008

Diagramação e arte-final: Assessoria Técnica do CAISM (ASTECC)

**BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Aluna: RIZA RUTE DE OLIVEIRA**

**Orientador: Prof. Dr. LUÍS OTÁVIO SARIAN**

**Membros:**

1.

2.

3.

*Dedico este trabalho...*

**Curso de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade  
de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas**

**Data: 15/12/2008**

200904516

***Dedico este trabalho...***

*A todas as mulheres que em algum momento  
enfrentaram a dolorosa necessidade  
de retirar sua(s) mama(s).*

# Agradecimentos

---

*A Deus, meu Guia, Provedor, Mantenedor e Salvador.*

*A Luís, meu caro orientador, exemplo de dedicação, competência e brilhantismo; quem tornou tudo possível, mais fácil e divertido.*

*Às pacientes, sem as quais este projeto não teria se realizado, e que apesar da condição em que se encontravam, colaboraram voluntariamente e também doaram apoio, incentivo e carinho.*

*A meu pai (Juarez), por me ensinar que o conhecimento é o maior bem a ser conquistado e a colocar a verdade e honestidade acima de tudo.*

*À minha mãe (Maerce), por prover todas as condições para que eu chegasse até aqui, seja pelo apoio amoroso quase incondicional de mãe, além de moral, emocional e financeiro.*

*Às minhas irmãs (Sara e Mira), meus xodós, que sempre estiveram e estarão ao meu lado ao longo da vida.*

*A toda Equipe de Fisioterapia do CAISM (Regina, Andréa, Marcela, Maitê, Bia, Paty, Néville, Mari, Camila, Mamé, turmas de especialização de 2006 a 2008); que fizeram parte de um degrau essencial na minha formação e permitiram compartilhar conhecimento, espaço físico e vivência.*

*Aos amigos (de Vitória, Campinas, São Carlos e Belém) que de alguma forma me deram suporte nos diversos momentos desta jornada.*

*À Marisa, fiel secretária do setor de fisioterapia, sempre disposta e bem humorada.*

*À Marga, secretária da pós-graduação, sempre simpática, prestativa e impecavelmente fashion.*

*À Sirlei, por sempre me receber tão afetosamente em sua sala, quando eu não tinha mais o que fazer.*

*A todas as demais pessoas que me perdoarão por não terem sido citadas, mas que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento e concretização desta.*

*...a minha mais sincera gratidão!*

# **Agradecimentos Institucionais**

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES),  
pela concessão de bolsa mestrado ao longo dos 24 meses de execução  
deste projeto.

Ao Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM – UNICAMP), pela  
permissão para realização e apoio logístico a este projeto de pesquisa.



# Sumário

---

Símbolos, Siglas e Abreviaturas.....	ix
Resumo.....	x
Summary.....	xii
1. Introdução.....	14
2. Objetivos.....	21
2.1. Objetivo geral.....	21
2.2. Objetivos específicos.....	21
3. Publicação.....	22
4. Conclusões.....	46
5. Referências Bibliográficas.....	47
6. Anexos.....	51
6.1. Anexo 1 – Carta de aprovação do projeto CEP-FCM-Unicamp.....	51
6.2. Anexo 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	54
6.3. Anexo 3 – Lista de verificação dos critérios de inclusão e exclusão.....	56
6.4. Anexo 4 – Ficha de Avaliação e Coleta de Dados.....	57

# **Símbolos, Siglas e Abreviaturas**

---

- ADM** – Amplitude de movimento
- CAISM** – Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher
- CEP** – Comitê de Ética em Pesquisa
- FCM** – Faculdade de Ciências Médicas
- IBR** – *Immediate Breast Reconstruction* – Reconstrução Mamária Imediata
- IMC** – Índice de Massa Corporal
- INCA** – Instituto Nacional de Câncer
- Kg/m<sup>2</sup>** – Quilograma(s) por metro(s) quadrado(s)
- LDF** – *Latissimus Dorsi Flap* – Retalho do Músculo Grande Dorsal
- RM** – *Radical Mastectomy* – Mastectomia Radical
- RM+IBR** – *Radical Mastectomy + Immediate Breast Reconstruction* – Mastectomia Radical + Reconstrução Mamária Imediata
- ROM** – *Range of Motion* – Amplitude de Movimento
- TRAM** – *Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous* - Retalho do Músculo Reto Abdominal
- UNICAMP** – Universidade Estadual de Campinas

# Resumo

---

**Objetivo:** Determinar a associação entre reconstrução mamária imediata após mastectomia radical com a recuperação da amplitude de movimento (ADM) do ombro. **Sujeitos e Métodos:** Estudo prospectivo do qual participaram 89 mulheres submetidas à mastectomia radical modificada (MRM), 42 destas com reconstrução mamária imediata (MRM+RI). Foram realizadas avaliações pós-operatórias semanais da amplitude de movimento do ombro no transcurso da fisioterapia (4 semanas). Os resultados da amplitude de abdução e flexão do ombro, em graus, do membro superior ipsilateral à cirurgia foram comparados nos grupos em função das variáveis independentes e de controle. Foi aplicado modelo de regressão logística para comparação das características clínicas e epidemiológicas das mulheres nos dois grupos. Foram então calculados médias e desvios-padrão dos valores de flexão e abdução do ombro em função das características clínicas e epidemiológicas. As médias destes valores foram comparadas em modelo multivariado de análise de co-variância. Foram produzidos gráficos de interação levando em consideração o grupo (com ou sem reconstrução) e os valores médios da variação em graus de flexão e abdução nas quatro avaliações. Foi então realizada análise multivariada de

variância para medidas repetidas para avaliação dos efeitos do grupo (com ou sem reconstrução) e do tempo na recuperação da ADM de abdução e flexão.

**Resultados:** A maior parte (78%) das reconstruções foi realizada com a técnica de transposição do músculo grande dorsal com inserção de prótese siliconada. A realização de reconstrução mamária imediata não esteve relacionada com maior déficit de flexão ou abdução em qualquer dos momentos estudados. Tabagismo e presença um ou mais cordões linfáticos axilares apresentaram maiores déficits de flexão ao final da série de avaliações ( $p=0,01$ ,  $p=0,03$ , respectivamente). Mulheres com um ou mais cordões linfáticos axilares apresentaram maior déficit de abdução no final da seqüência de avaliações ( $p=0,03$ ). Houve relação significativamente positiva entre o tempo de pós-operatório e a recuperação da ADM de abdução ( $p<0,01$ ) e flexão ( $p<0,01$ ). Mulheres submetidas ou não à reconstrução imediata não diferiram em relação ao tempo e à recuperação da abdução ( $p=0,85$ ) e flexão ( $p=0,74$ ). **Conclusões:** A reconstrução mamária imediata não esteve relacionada com o tempo e com a recuperação da ADM de flexão ou abdução do ombro. Tabagismo e presença de um ou mais cordões linfáticos axilares estiveram negativamente relacionados com o processo de recuperação da flexão ou da abdução do ombro ipsilateral à cirurgia.

# Summary

---

**Objective:** To assess the implications of immediate breast reconstruction following radical mastectomy on shoulder range of motion (ROM). **Subjects and methods:** This was a prospective study on 89 women that underwent modified radical mastectomy (RM), 42 of whom with immediate breast reconstruction (RM+IBR). Postoperative weekly assessments of shoulder ROM were performed for 4 weeks. Flexion and abduction ranges of motion of the shoulder ipsilateral to the affected breast were compared between the study groups. A multivariate logistic regression model was fit to compare the clinical and epidemiological characteristics of the women between the study groups. A multivariate co-variance model was produced to evaluate whether the flexion and abduction capacities were related to the clinical and epidemiological characteristics of the women. Interaction graphics were produced in order to graphically assess whether the recovery of the flexion and abduction capacities was different between the study groups. Finally, a multivariate analysis of variance for repeated measurements was performed in order to assess the group (with or without IBR) and time effects on the recovery of shoulder ROM. **Results:** Most (78%) of the reconstructive procedures were performed

according to the Latissimus Dorsi Flap technique with silicone-gel implant. IBR was not related to the deficit in flexion or abduction of the shoulder at any of the study weekly assessments. Smoking behavior and presence of painful axillary cords were related to a higher deficit in shoulder abduction and flexion ( $P < 0.01$ ). IBR was not related to the time and intensity of the recovery of shoulder abduction ( $p = 0.85$ ) and flexion ( $p = 0.74$ ). **Conclusions:** IBR was not related to the flexion or abduction capacity of the shoulder. Smoking and the presence of painful axillary cords were negatively associated with the recovery of shoulder ROM after mastectomy.

# 1. Introdução

---

Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), o câncer de mama é o segundo mais freqüente no mundo e o primeiro entre as mulheres. No Brasil, foram estimados 49.900 casos para o ano de 2008, com um risco de 68 casos a cada 100 mil mulheres na região Sudeste (INCA, 2008).

O tratamento do câncer de mama, *a grosso modo*, implica a remoção cirúrgica, parcial ou completa, da mama. A indicação do tratamento se dá em função do tamanho do tumor e do *status* linfonodal, ou seja, da presença de comprometimento clínico das axilas (Warmuth et al, 1998; Swenson et al, 2002). Em estádios mais precoces da doença, pode-se optar por remoção parcial da mama (quadrantectomia) e dissecação do linfonodo sentinela, técnica em que se pode preservar os linfonodos axilares (Barranger et al, 2005). Contudo, tumores em estágios mais avançados exigem cirurgias mais radicais. Nestes casos, a retirada completa da mama (mastectomia), associada à remoção total das cadeias de drenagem linfática axilar é a opção terapêutica mais comumente utilizada. São exemplos de tratamentos radicais a Mastectomia Radical Modificada do tipo Patey - onde são removidos a glândula mamária, o

músculo peitoral menor, a aponeurose do músculo peitoral maior e os gânglios axilares; e Mastectomia Radical Modificada do tipo Madden – onde são preservados os músculos peitoral maior e menor, e removidos apenas a glândula mamária, a aponeurose no músculo peitoral maior e os gânglios axilares (Patey e Dyson, 1948; Madden, 1965)

Na tentativa de melhorar sua imagem corporal e suprir a ausência da mama, muitas mulheres optam pela reconstrução cirúrgica, um procedimento seguro, que não ocasiona atraso em terapias adjuvantes (Malata et al, 2000; Hu e Alderman, 2007; Petit, et al 2008; Rozen et al, 2008). Segundo alguns autores, a reconstrução mamária imediata pode trazer benefícios de natureza psicológica (Malata et al, 2000; Wilkins et al, 2000; Keith et al, 2003; Saulis et al, 2007). Este procedimento pode ser imediato à cirurgia ou realizado tardiamente, por meio de implantes heterólogos ou por meio de rotação de retalho miocutâneo (Malata et al, 2000; Hu e Alderman, 2007). São três as principais opções de reconstrução, a primeira seria através de um expansor, posteriormente removido e substituído por uma prótese de silicone. Uma segunda opção seria a reconstrução com o músculo grande dorsal, sendo, na maioria das vezes, necessário colocar uma prótese de silicone sob o retalho do músculo grande dorsal e do peitoral maior, para suprir o volume da mama. A terceira opção seria a utilização de um retalho do músculo reto abdominal (TRAM) que pode ser usado uni ou bilateralmente. Faz-se uma rotação do retalho e o mesmo é levado através de um túnel no tórax e posicionado no local da mama. Nesse caso pode ser necessária uma tela para sustentar a parede abdominal.



Para a reconstrução do mamilo, muitas vezes é realizada uma segunda cirurgia (Malata et al, 2000; Harris et al, 2004; Hu e Alderman, 2007).

A literatura demonstra que a mastectomia, incluindo a linfadenectomia axilar, pode originar diversas complicações físicas e psicológicas para as pacientes. Dentre elas destacam-se a tensão do músculo peitoral, limitação da amplitude de movimento (ADM) do ombro, aderência cicatricial, síndrome “web”, dor, fraqueza, seroma, deiscências, linfedema, parestesias, lesão do nervo intercostobraquial, infecção, necrose de pele; além de medo e dificuldade na aceitação de sua imagem corporal modificada. Tais transtornos podem influenciar negativamente na qualidade de vida dessas mulheres (Warmuth et al, 1998; Silva et al, 2004; Amaral et al, 2005; Barranger et al, 2005). Estas complicações também podem afetar a ADM do ombro e aumentar o tempo de reabilitação (Amaral et al, 2005). Outros estudos demonstram que o próprio tratamento cirúrgico para câncer de mama pode afetar a musculatura, alterando a biomecânica do complexo do ombro. Estas alterações podem ocasionar dor e restrições da ADM do ombro (MacAnaw e Harris, 2002; Shamley et al, 2007, Thomas-MacLean et al, 2008).

A adequada funcionalidade dos membros superiores é essencial para a manutenção de um estilo de vida independente, realização das atividades da vida diária, retorno ao trabalho e melhora da qualidade de vida (Amaral et al, 2005; Hayes et al, 2005). Para a realização de movimentos dos membros superiores é mandatória a integralidade da articulação gleno-umeral combinada,

de forma sincronizada, à adequada mobilidade no ritmo escapulo-umeral e torácico (Kisner e Colby, 1998; Shamley et al, 2007), permitindo aos indivíduos normais uma variação de 150 a 180 graus da amplitude de movimento do ombro (Kisner e Colby, 1998). A articulação gleno-umeral flete até aproximadamente 120 graus, os 60 graus restantes são atingidos apenas com abdução e rotação lateral da escápula. Já a abdução do ombro é em grande parte determinada pelo comprimento do músculo peitoral (Kendal et al, 1995). A fisioterapia é parte integrante da reabilitação de mulheres mastectomizadas e a literatura demonstra ser fundamental para a recuperação da ADM do ombro no pós-operatório. Os objetivos da fisioterapia são a prevenção e tratamento de morbidades como linfedema, dor, parestesia, restrições de ADM, além de fornecer importantes orientações quanto às atividades da vida diária após a mastectomia (Wallace et al, 1996; Silva et al, 2004, Amaral et al, 2005; Barranger et al, 2005). Diversos estudos demonstram a importância da fisioterapia na recuperação da ADM do ombro (Box et al, 2002, Gosselink et al, 2003; Silva et al, 2004, Amaral et al, 2005; Lauridsen et al, 2005; Rezende et al, 2006; Beurskens et al, 2007).

Se, de um lado, as complicações citadas anteriormente são fatores determinantes para restrição na ADM do ombro ipsilateral à cirurgia, de outro, não se sabe se a reconstrução imediata também pode interferir na restrição do movimento e influenciar no tempo de recuperação da capacidade funcional. A literatura atual é omissa neste aspecto. Apenas Noone (1982), menciona lento retorno da ADM do ombro, causado pela tensão do músculo peitoral em mulheres com reconstrução associada a implante, tornando necessária a

realização de fisioterapia. MacAnaw e Harris (2002) mencionam que implantes heterólogos podem causar espasmo do músculo peitoral e dor – interferindo nas atividades funcionais. Outros relatam que a rotação do músculo grande dorsal pode levar à fraqueza reduzindo a força de torque do membro, afetando atividades mais pesadas como esportes, além de alterações posturais (MacAnaw e Harris 2002; Haan et al, 2007). Em reconstruções do tipo TRAM são relatadas fraqueza do tronco, dor e limitações temporárias nas atividades diárias, que poderiam eventualmente reduzir a mobilidade do ombro, de maneira análoga aos implantes heterólogos (Brockhurst et al, 2008; Dell et al, 2008). Ademais, intuitivamente, pode-se sugerir que quando há necessidade de um retalho maior, a falta de pele da região doadora pode restringir a extensibilidade local e afetar a capacidade de movimento. Não obstante, algumas mulheres têm medo de movimentar o ombro por acreditar que o retalho possa ser afetado ou ainda que os resultados estéticos sejam negativamente afetados.

Programas de rastreamento através de mamografia têm obtido êxito em propiciar o diagnóstico de câncer de mama em fases cada vez mais precoces, onde tratamentos conservadores são eficazes (Mannell, 2005; Parmar et al, 2006). Ademais, em países de alto poder aquisitivo, costuma-se ofertar reconstrução mamária imediata a praticamente todas as mulheres submetidas à mastectomia que tenham indicação clínica. Estes fatores privam a literatura de estudos comparativos sobre a influência da reconstrução mamária imediata na evolução pós-operatória de mulheres submetidas à mastectomia. Assim, pouco se sabe se a

reconstrução imediata interfere na recuperação do movimento do ombro e se há necessidade de abordagem terapêutica diferenciada para essas mulheres.

É lamentável, em termos sociais, médicos e éticos, o fato de os sistemas de saúde de países em desenvolvimento ainda não conseguirem prover reconstrução imediata a todas as mulheres que, por critérios clínicos, poderiam ser submetidas ao procedimento. Este é o caso do Brasil. Nestas condições, existe a possibilidade de desenvolver estudo comparativo que examine especificamente as eventuais implicações da reconstrução mamária sobre a recuperação da ADM do ombro. Em circunstâncias em que a reconstrução só não é oferecida às mulheres com comorbidades clinicamente significativas (doenças cardíacas, respiratórias, metabólicas, além de obesas e fumantes), tal comparação não seria viável, posto que as comorbidades que impedem a reconstrução também poderiam ter associação com a capacidade de recuperação do movimento.

O Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) possui uma equipe multidisciplinar focada no tratamento e reabilitação de mulheres com câncer de mama. O serviço de fisioterapia é ofertado a todas as mulheres submetidas a mastectomias parciais ou totais, incluindo as submetidas à reconstrução mamária imediata. Na experiência prática do serviço de fisioterapia era comentário corrente que, em mulheres submetidas a determinadas modalidades reconstrutivas, havia dificuldades adicionais na recuperação da ADM do ombro. Contudo, a literatura a este respeito era omissa e esta dificuldade adicional presumida nunca havia sido

estudada sob a ótica científica. Questionava-se, inclusive, se os diversos tipos de reconstrução teriam efeitos semelhantes sobre a ADM do ombro e se, nesses casos, seria necessária uma abordagem reabilitativa diferenciada. Por estas razões, optou-se pela condução do presente estudo, que avaliou a recuperação da ADM da flexão e abdução do ombro ipsilateral à cirurgia em mulheres submetidas à mastectomia radical em um serviço em que o acesso à reconstrução é limitado não só pelos critérios clínicos, mas também pela escassez de recursos.

## 2. Objetivos

---

### 2.1. Objetivo geral

Avaliar a recuperação da ADM do ombro ipsilateral à cirurgia em mulheres submetidas à mastectomia radical, com ou sem reconstrução mamária imediata.

### 2.2. Objetivos específicos

- Comparar a ADM da flexão e da abdução do membro superior ipsilateral à mastectomia entre mulheres com e sem reconstrução mamária imediata.
- Comparar a recuperação da amplitude da flexão e da abdução do membro superior ipsilateral à mastectomia entre mulheres com e sem reconstrução mamária imediata.
- Determinar a associação das complicações pós-operatórias com a recuperação da ADM da flexão e da abdução do membro superior ipsilateral a mastectomia em mulheres com e sem reconstrução mamária imediata.

## 3. Publicação

---

**Recovery of shoulder range of motion after radical mastectomy and immediate breast reconstruction with transverse rectus abdominis myocutaneous and latissimus dorsi flap**

**Riza Rute de Oliveira**<sup>1</sup> [riza\\_rute1@yahoo.com.br](mailto:riza_rute1@yahoo.com.br)

**Marcela Ponzio Pinto e Silva**<sup>1</sup> [mackpps@terra.com.br](mailto:mackpps@terra.com.br)

**Maria Salete Costa Gurgel**<sup>1</sup> [salete@caism.unicamp.br](mailto:salete@caism.unicamp.br)

**Luís Otávio Sarian**<sup>1</sup> [sarian@terra.com.br](mailto:sarian@terra.com.br)

1. Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medical Sciences, University of Campinas (UNICAMP), CEP 13083-970, Campinas, SP, Brazil.

**Address for correspondence:**

Luís Otávio Sarian  
CAISM/FCM/UNICAMP  
R. Alexander Flemming, 101  
13083-881, Campinas SP, Brasil  
Phone: +55-19-35219384, Fax: +55-19-35219305  
E-mail: [sarian@terra.com.br](mailto:sarian@terra.com.br)

## Abstract

**Background:** As a result of anatomical modifications produced during the mastectomy, the range of motion of the shoulder ipsilateral to the affected breast may be reduced. Immediate breast reconstruction (IBR), depending on the surgical strategy, does contribute additional anatomical modifications. The objective was to compare the recovery of shoulder range of motion (ROM) after mastectomy in women with and without IBR with *transverse rectus abdominis myocutaneous* (TRAM) or *latissimus dorsi flap* (LDF). **Methods:** This was a prospective study with 89 women who underwent mastectomy (42 with IBR). Shoulder ROM was assessed prior to surgery and on a weekly basis the first 4 weeks after the procedure. **Results:** The statistical analysis disclosed only an effect of time ( $p < 0.01$ ) on the recovery, but not an effect of having or not having undergone IBR ( $p = 0.84$ ). By the end of the four-week assessment program, women of both groups still had an average reduction of 30% in their shoulder ROM compared to baseline. **Conclusion:** Our results suggest that these reconstructive procedures (TRAM and LDF) most likely do not affect the recovery of shoulder ROM after mastectomy.

**Keywords:** mastectomy; immediate breast reconstruction; range of motion



## INTRODUCTION

Since the introduction of cosmetically efficient and medically safe techniques, it has become common practice to reconstruct the breast immediately after mastectomy (RM). It has been shown that the procedure does not cause a delay in adjuvant therapies and is not related to an increase in locoregional relapses <sup>(1-4)</sup>. Current techniques for immediate breast reconstruction (IBR) usually comprise the use of heterologous implants and/or the rotation of miocutaneous grafts <sup>(1, 2)</sup>. Multiple lines of evidence have demonstrated that immediate breast reconstruction reduces, in several ways, the ailments related to body image, self-esteem, anxiety and depression, sexuality and many other facets of the quality of life of women that undergo mastectomy <sup>(5, 6)</sup>.

As a result of immediate and late anatomical modifications produced during the mastectomy, the range of motion (ROM) of the shoulder ipsilateral to the affected breast may be reduced <sup>(7-17)</sup>, because the structures related to the functionality of the glenohumeral and scapulohumeral joints may be affected <sup>(15)</sup>. Breast reconstruction, depending on the surgical strategy, does contribute additional anatomical modifications, e.g. rotation of abdominal or dorsal muscles, increase in tension of cutaneous tissues and modifications of the blood supply to the muscles related to the mobility of the shoulder. This is especially true for the two of the most used reconstruction surgical techniques, the *Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous* (TRAM) and *Latissimus Dorsi Flap* (LDF). It remains unknown, however, whether these additional changes, which may restrict local extensibility and generate pain, could thereby reduce shoulder mobility. It is also common practice among surgeons and physical therapists to believe that the patient

may feel uncomfortable because of the additional abdominal or dorsal scars, or even fear for a worsening of the cosmetic result if the shoulder is mobilized. Unfortunately, methodologically sound confirmation of these effects is not currently available in the literature, and the scarce current evidence pertains exclusively to breast reconstruction with heterologous implants (silicone gel). In these cases, there is some indication that breast reconstruction may somewhat reduce shoulder mobility after mastectomy.

Ethical and logistic constraints justify the numeric and qualitative deficiency of studies on the impact of IBR on the shoulder mobility. In the developed world, IBR is offered to the vast majority of the women that undergo mastectomy, and the procedure is contraindicated only when the patient is considered medically unfit (e.g. severe metabolic, cardiovascular and respiratory conditions, obesity, heavy smoking) or when she does not desire to undergo the procedure. This precludes the formation of groups of women, with and without IBR, relatively homogeneous with regards to the health conditions that might affect the recovery of shoulder range of motion, thereby preventing the assessment of the individual effect of IBR on the shoulder mobility. By contrast, in the developing world, because of economical constraints, many women that would be deemed medically fit for IBR do not undergo the procedure. Taking advantage of this fact, we decided to carry out the present study, whose primary objective was to compare the recovery of shoulder range of motion after mastectomy in women with and without IBR with TRAM or LDF, enjoying equivalent health conditions.

## **Patients and methods**

### *Study design*

This was a prospective cohort study, conducted at the Breast Cancer Clinics of the Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher – CAISM / Unicamp, in São Paulo State, Brazil.

### *Selection of the women*

The estimated sample size for the present study was 87 women (43 with reconstruction and 44 not reconstructed), considering a mean difference of 30% in shoulder range of motion between groups and a confidence level of 5%. The study protocol has been fully approved by the Hospital's Ethics Review Board.

We invited all women that consecutively underwent radical mastectomy between September 2007 and August 2008 (Figure 1). At CAISM-Unicamp, approximately 300 new cancer cases are treated annually, and roughly 60% of these undergo radical mastectomy. The hospital is not capable of offering IBR to all medically eligible women, and the procedure is limited to approximately 80 cases a year (including immediate and late reconstructions). These procedures are performed under the expenses of the National Public Health System.

This study protocol did not interfere with the selection of women for IBR. The study's inclusion criteria consisted of a) age below 70 years; b) will to enroll in a rehabilitation program with physical therapy, c) having undergone radical mastectomy (modified according to Patey's or Madden's techniques). Women that a) refused to enroll or to sign the informed consent, b) had social,

communication or cognitive shortcomings, c) decided to proceed with the physical therapy at another hospital were excluded from the study. Women that abandoned the rehabilitation program for any reason were discontinued.

### *Data Collection*

The main investigator approached the women that awaited surgery one day before the procedure (it is a standard protocol of the hospital to intern the women one day prior to surgery). At this encounter, the patients appraised the study's objectives, and were invited to enroll. After signing the informed consent, the patients responded to a questionnaire, concerning clinical and epidemiological characteristics. After that, patients were first tested for their shoulder range of motion (ROM, technique described below). After surgery, the women were allotted to one of two groups, depending on the procedure performed: radical mastectomy and immediate reconstruction (RM+IBR) or radical mastectomy alone (RM). Beginning at the first postoperative day, patients underwent a sequence of Physical Therapy exercises (see full descriptions below) and, one week after surgery they had their shoulder ROM reassessed. Physical therapy continued three times a week for four weeks; at the end of each week the women had their shoulder ROM reassessed.

### *Surgical techniques: radical mastectomy and immediate breast reconstruction*

In brief, the surgical technique for the modified radical mastectomy comprises the removal of the mammary gland, axillary lymph nodes and the sparing of the pectoralis major muscle (Patey) or both pectoralis major muscles (Madden) <sup>(18, 19)</sup>.

The *latissimus dorsi flap* (LDF) is based on the thoracodorsal vessels and it may be transposed anteriorly for breast reconstruction as a musculocutaneous flap with a variable skin paddle. It can or can not be associated with an expander or implant. A transverse skin paddle results in a higher transverse scar that can be easily hidden in the bra-line. The oblique skin paddle is more appropriate for patients undergoing skin-sparing mastectomy<sup>(1,2)</sup>. In a *transverse rectus abdominis myocutaneous flap* (TRAM) is based on superior and inferior epigastric arteries. The rectus muscle and the overlying skin and subcutaneous tissue are rotated into the mastectomy defect<sup>(1, 2)</sup>.

#### *Physical therapy program*

The Physical therapy technique consisted of 19 types of exercises three times a week during four weeks after surgery. Three exercises were performed on the first and second days after breast cancer surgery. Advices on arm care and lymphedema management were given to the patients, in addition to a booklet illustrating the content of educational sessions with photos of the exercises. Forty-eight hours after surgery, the patients were scheduled to return to the Outpatient Physical Therapy Clinic to participate in a 40-minute exercise program which was performed three times per week<sup>(20, 21)</sup>. Additionally, IBR women were instructed to restrict the shoulder movement to 90 degrees during 15 postoperative days.

#### *Assessment of shoulder range of motion*

Flexion and abduction of the arm were evaluated by goniometry. For these measurements, a universal full-circle manual goniometer was used. No passive

support was given to the arm. The starting position for these movements was with the forearm horizontally and the palm facing the floor. Flexion measurements were taken with the patient in the supine position. Abduction was measured with the patient lying in the lateral position. Compensatory movements of the shoulder and/or the trunk defined clinical endpoints of each shoulder movement. Pain or an uncomfortable level of soft tissue tightness, beyond which the woman could not move her arm, determined ROM limitation <sup>(7, 21)</sup>.

The presence of palpable and visible cords of tissue in the axilla during maximum abduction was also assessed <sup>(22, 23)</sup>.

### *Statistical analysis*

All statistical calculations were performed with the R environment for statistical computing (R Development) <sup>(24)</sup>, set at 5% significance levels. Firstly, a multivariate logistic regression model was fit for the comparison of the clinical and epidemiological characteristics of the women across the study groups (MR+IBR and MR). Then, analysis of covariance (CANOVA) was used for the comparison of the mean values of the shoulder ROM (in degrees, dissected in Flexion and Abduction) in relation to the type of surgery (MR+IBR and MR) and other baseline clinical features, for each of the four postoperative evaluations. Finally, an interaction graph was produced, and multivariate analysis of variance for repeated measures was used for the assessment of the recovery of the shoulder ROM during the rehabilitation program. Two effect modifiers were assessed: the time effect and the group effect (figure 2).

## RESULTS

The mean age of the women was  $48.0 \pm 8.1$  years for both groups. Women in the RM+IBR had a mean age of  $42.2 \pm 8.0$  years whereas those in the RM group were on average  $54.4 \pm 9.7$  years of age. Comparing the study groups, women in the MR+IBR group were significantly younger than their RM-alone counterparts ( $p=0.02$ ). Women of both groups were similarly distributed with regards to years of formal education ( $p=0.17$ ), body mass index ( $p=0.41$ ), current smoking status ( $p=0.25$ ), ethnicity ( $p=0.39$ ) and presence of clinically significant chronic diseases, i.e. hypertension ( $p=0.07$ ) and diabetes mellitus ( $p=0.35$ ). In the RM+IBR group, there was a significantly higher proportion of women with initial disease (75%) compared to that in the RM group (52%;  $p=0.01$ ). In both groups, the mean values of maximum shoulder flexion and abduction capacities were close to 100% (180 degrees) and not statistically different ( $p=0.93$  and  $p=0.80$ , respectively) (Table 1).

At the first postoperative week, the mean value of the maximum shoulder flexion capacity was reduced to  $122 \pm 27$  degrees in women that underwent RM and to  $114 \pm 25$  degrees in those subject to RM+IBR ( $p=0.37$ ). The recovery of the flexion capacity of the shoulder occurred at the same pace for both groups, reaching  $143 \pm 25$  degrees and  $148 \pm 23$  degrees in women that underwent RM and RM+IBR, respectively ( $p=0.25$ ). The type of reconstruction, by its turn, does not also seem to affect the flexion capacity across the postoperative assessments. Women aged  $\geq 48$  years had a slightly superior shoulder flexion capacity, at the first week after surgery, compared to their younger counterparts ( $p=0.04$ ). However, this superiority disappeared from the 2<sup>nd</sup> week postoperatively onwards. The BMI and the years

of formal education were not related to the flexion capacity at any of the four postoperative assessments. By contrast, current smokers had a significantly inferior shoulder flexion capacity by the end of the four rounds of assessment ( $128 \pm 29$  degrees versus  $148 \pm 23$  in the non-smokers;  $p=0.01$ ). Women that had one or more axillary cords had a slightly inferior ( $136 \pm 24$ ) flexion range of motion at the fourth week postoperatively compared to women that did not present the condition ( $149 \pm 24$ ;  $p=0.03$ )(Table 2).

Table 3 portrays the mean values of the maximum abduction of the shoulder during follow-up. The only factor associated with a reduction in abduction capacity was the presence of one or more axillary cords, at the fourth postoperative assessment. Women with this condition had a mean abduction capacity of  $128 \pm 35$  degrees, much lower than the  $149 \pm 34$  obtained by the women without the condition ( $p=0.03$ ) (Table 3).

Figure 2 displays the evolution of the flexion and abduction capacities of the women across time, for each of the study groups. The lines representing the RM and RM+IBR groups do not deviate significantly from each other. There is a steep decay in flexion and abduction capacities from the preoperative to the 1<sup>st</sup> postoperative evaluation, and a continuous, but slow recovery from that point onwards. The statistical analysis disclosed only an effect of time ( $p<0.01$ ) on the recovery, but not an effect of having or not having underwent IBR ( $p=0.84$ ). By the end of the four-week assessment program, women had an average a 30% reduction in their shoulder ROM compared to baseline (preoperative) (Figure 2).



## DISCUSSION

The present results implicate that immediate breast reconstruction with TRAM or LDF does not compromise the ROM of the shoulder ipsilaterally to the affected breast of women that undergo radical mastectomy. The reconstructive procedure did not interfere with the time nor with the ROM recovery, either flexion or abduction, i.e., women from both reconstructed and non-reconstructed groups regained similar proportions of their preoperative shoulder ROM at the same rate. Importantly, the present study has as a major design advantage the fact that the women from the MR and MR+IBR groups had fairly similar clinical features at baseline, which rules out, or at least greatly diminishes, the role exerted by confounding factors such as advanced age, severe obesity and preoperative shoulder ROM in the final analysis.

This is the first study to tackle in a prospective manner the recovery of shoulder ROM after breast reconstruction with TRAM or LDF. There are several explanations for this lack of previous studies concerning surgical techniques that have been implemented for so long. Firstly, it is a difficult task to form clinically comparable groups of women at baseline, in developed regions of the globe, because the procedure is readily available to all women that are willing to endure this type of surgery. Therefore, breast reconstruction is often contraindicated only for women that are clinically unfit, e.g. severe metabolic, cardiovascular and respiratory conditions, obesity, heavy smoking, those at advanced age and women with cognitive dysfunctions <sup>(1, 2)</sup>. These women are likely to present baseline deficits of shoulder ROM or, because of their clinical ailments, to fare worse in terms of ROM recovery after the surgery. The present study has overcome all these

shortcomings, and takes advantage of an unfortunate characteristic of the country in which it was carried out: insufficient public health resources prevent clinically eligible women from undergoing IBR.

It has been demonstrated that the surgical treatment for breast cancer may eventually affect the biomechanics of the ipsilateral shoulder <sup>(8, 15)</sup>. These effects may lead to pain and movement disorders, which can be long-standing <sup>(17)</sup>. It has also been demonstrated that physical therapy is the main option for the treatment of the movement disorders of the shoulder <sup>(7)</sup>. Our findings are in complete alignment with these previous reports, because we detected an average reduction of roughly 30% (approximately 110 – 120 degrees) in both flexion and abduction capacity of the shoulder ipsilateral to the RM, at the first (one week) postoperative assessment. Moreover, we also detected a continuous recovery of the shoulder ROM in the following 3 weeks, which we ascribe, in part, to the physical therapy treatment program that the patients had undergone. However, we have no information as to how much the physical therapy program impacted the recovery, because there was not a comparison group of women that have not received treatment.

There are some reports suggesting that breast reconstruction could have a deleterious effect on shoulder ROM. Noone et al <sup>(25)</sup>, back in 1982, suggested that one disadvantage of immediate reconstruction is a slower return of shoulder motion because of stiffness in the pectoralis muscle. However, these findings pertained to women subject to reconstruction with heterologous implants. It remains unknown, however, whether autologous techniques may produce the same effect. There are studies reporting on women who underwent autologous reconstruction also suggesting some impairment of physical functioning. Most of these studies mention

the fact that TRAM flaps, because of the transposal of the rectus abdominis muscle, affects the motion of the trunk, which in turn may lead to postural changes <sup>(16, 26)</sup> that may indirectly affect the shoulder. The current techniques used to perform pedicled TRAM flaps and LDF may contribute additional pain and tissue tightness to abdominal wall and rib cage and at the surgery site <sup>(26)</sup>, which would in turn impair the recovery of shoulder movement. Moreover, it is not known whether the excess manipulation of the pectoralis major muscle during the TRAM and LDF procedures may impose significant damage to the muscular apparatus responsible for shoulder motion. Our results oppose these presumptions, probably because most of the postoperative deficit in shoulder ROM following radical mastectomy must be ascribed to the intense manipulation of pectoral muscles, fascia and, of utmost importance, the manipulation of the axilla and removal of substantial amounts of skin. Also, Shamley (2007) <sup>(15)</sup> reports that highly anxious women or those that fear hurting themselves project their shoulders forward and avoid using it, which may give rise to muscular tension and affect the movement. Besides, he makes it clear that after mastectomy the biomechanics of the shoulder is altered. It has been clearly demonstrated that reconstructed women had the same postoperative deficit in terms of shoulder flexion and abduction and fared equally well, as compared to their non-reconstructed counterparts, during the recovery process. This equivalence in deficit and recovery for both flexion and abduction suggests that there must exist no specific parts of the muscle apparatus of the shoulder that may have suffered additional damage. As mentioned earlier, our findings clearly suggest that the pedicle TRAM flap and

LDF procedures, if capable of causing further anatomical modifications, caused no additional functional impairments.

We have also examined whether age, body mass index, smoking behavior, years of formal education and the formation of axillary cords were also related to shoulder ROM after surgery. None of these factors has been shown to not be correlated with shoulder motion. Although, women smokers had a slightly inferior flexion capacity at the fourth postoperative week ( $p=0.01$ ) and women who developed axillary cords also had an increased ROM (flexion and abduction) deficit by the end of the follow-up ( $p=0.03$ ). There are studies suggesting that the axillary cords may cause a delay in the recovery of shoulder movement after surgery for breast cancer <sup>(7,13, 22, 23)</sup>.

Smoking, like diabetes and obesity, are risk factors for complications after breast surgery and some surgeons contraindicate IBR based on these factors <sup>(1, 2, 27, 28, 29)</sup>. We examined the proportion of postoperative complications in the two groups that form our sample, and there were no significant differences between MR and MR+IBR women. It is known that smoking causes vasoconstriction which in turn may reduce tissue elasticity, this being a sensible explanation for the reduced flexion capacity in smoker women after four weeks of follow-up.

In our study, age and obesity were not related to shoulder ROM <sup>(7, 9)</sup> had similar results with regard to age, finding no difference in shoulder ROM in aged versus young women. Although the flexion shoulder capacity was significantly higher in women  $\geq 48$  years of age compared to their younger counterparts, at the first postoperative evaluation, it is possible that this has happened in younger women – which usually are the women subjected to reconstruction –

due to the recommendation to limit the exercises to 90 degrees in the first 15 days. However, at the time of assessment such limitation was ignored, and they were requested to move as much as they could. Later, being released from the recommendation, with the participation in physical therapy, the performance of scheduled exercises which were carried out sequentially with a set number of repetitions, together with stretching and active exercises, besides guidances, encouragements and the removal of drainage, these women succeeded in improving significantly the shoulder movement in the following weeks.

Our study suffers from methodological flaws, which we see no form of overcoming. There are obvious ethical limitations that preclude randomization of women to the MR or MR+IBR groups, and we did not interfere with the selection of women for IBR. This shortcoming is partially counterbalanced by the relatively homogeneous clinical characteristics within the two groups. Another important limitation is the fact that we did not analyze women reconstructed with expansion technique, which intuitively cause tightness on thoracic tissue during expansions that could be associated with ROM disorders.

To conclude, the present study provided important information concerning two of the most relevant aspects related to women's well-being after breast surgery, i.e. the recovery of shoulder ROM and the implications of pedicled TRAM and LDF reconstruction techniques on shoulder movement. For instance, our results suggest that these reconstructive procedures most likely do not affect shoulder movement, and there is no need of special physical therapy protocols for women who underwent pedicled TRAM and LDF reconstruction. However, the

definition of whether other types of reconstruction that include tissue expanders and other heterologous implants might be as safe as TRAM and LDF is still pending.

## REFERENCES

1. Malata CM, McIntosh SA, Purushotam AD. Immediate breast reconstruction after mastectomy for cancer: review. *Brit J Surg* 2000; 87: 1455-72.
2. Hu E, Alderman AK. Breast reconstruction. *Surg Clin N Am* 2007; 87: 453-67.
3. Petit JY, Gentilini O, Rotmensz N, Rey P, Rietjens M, Garusi C, Botteri E, De Lorenzi F, Martella S, Bosco R, Khuthaila DK, Luini A. Oncological results of immediate breast reconstruction: long term follow-up of a large series at a single institution. *Breast Cancer Res Treat*; 2008:
4. Rozen WM, Ashton MW, Taylor GI. Defining role for autologous breast reconstruction after mastectomy: social and oncologic implications. *Clin Breast Cancer*; 2008 8(2):134-42.
5. Snoj M, Arnez ZM, Sadikov A, Suvorov N. Breast reconstruction following mastectomy for invasive breast cancer by free flaps from the abdomen is oncologically safe. *Eur J Surg Oncol*; doi: 10.1016/j.ejso.2006.11.024.
6. Sheppard LA, Ely S. Breast cancer and sexuality. *The Breast Journal* 2008; 14 (2): 176-81.
7. Box RC, Reu-Hirche HM, Bullock-Saxton JE, Furnival CM. Shoulder movement after breast cancer surgery: results of a randomized controlled study of postoperative physiotherapy. *Breast Cancer Res and Treat* 2002; 75: 35-50.

8. McAnaw MB, Harris KW. The role of physical therapy in rehabilitation of patients with mastectomy and breast reconstruction. *Breast Disease* 2002; 16: 163-74.
9. Gosselink R, Rouffaer L, Vanhelden P, Piot W, Trooters T, Christiaens MR. Recovery of upper limb function after axillary dissection. *J Surg Oncol* 2003; 83: 204-11.
10. Silva MPP, Derchain SFM, Rezende L, Cabello C, Martinez EZ. Movimento do ombro após cirurgia por carcinoma invasor da mama: estudo randomizado prospectivo controlado de exercícios livres versus limitados a 90 no pós-operatório. *RBGO* 2004; 26 (2): 125-30.
11. Karki A, Simonen R, Malkia E, Selfe J. Impairments, activity limitations and participation restrictions 6 and 12 months after breast cancer operation. *J Rehabil Med* 2005; 37: 180-88.
12. Lauridsen MC, Christiansen P, Hessel R. The effect of physiotherapy on shoulder function in patients surgically treated for breast cancer: a randomized study. *Acta Oncol* 2005; 44: 449-57.
13. Chevillat AL, Tchou J. Barriers to rehabilitation following surgery for primary breast cancer. *J Surg Oncol* 2007; 95: 409-418.
14. Beurskens CHG, van Uden CJT, Strobbe LJA, Oostendorp RAB, Wobbles T. The efficacy of physiotherapy upon shoulder function following axillary dissection in breast cancer, a randomized controlled study. *BMC Cancer* 2007; 7: 166.
15. Shamley DR, Srinanaganathan R, Weatherall R, Oskrochi R, Watson M, Ostlere S, Sugden E. Changes in shoulder muscle size and activity following treatment for breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2007, 106: 19-27.

16. Brockhurst AC, Alderman AK, Lowery JC, Davis JA, Wilkins EG. Survey assessment of physical function following post mastectomy breast reconstruction. *Plat Reconstr Surg* 2008; 121(4): 1108-15.
17. Thomas-MacLean RL, Hack T, Kwan W, Towers A, Miedema B, Tilley A. Arm Morbidity and Disability after breast cancer: new directions for care. *Oncol Nurs Forum* 2008, 35 (1): 65-71.
18. Patey DH, Dyson WH. The prognosis of carcinoma of the breast in relation to the type of operation performed. *Br J Cancer*. 1948; 2(3):7-13.
19. Madden JL. Modified radical mastectomy. *Surg Gynecol Obstet*. 1965; 121(6): 1221-30.
20. Amaral MTP, Teixeira LC, Derchain SFM, Nogueira MD, Silva MPP, Gonçalves AV. Orientação domiciliar: proposta de reabilitação física para mulheres submetidas à cirurgia por câncer de mama. *Revista de Ciências Médicas* 2005; 14 (3): 405-13.
21. Rezende LF, Franco RL, Rezende MF, Beletti PO, Morais SS, Gurgel MS. Two exercises schemes in postoperative breast cancer: comparison of effects on shoulder movement and lymphatic disturbance. *Tumori* 2006; 92:55-61.
22. Moskovitz AH, Anderson BO, Yeung RS, Byrd DR, Lawton TJ, Moe RE. Axillary web syndrome after axillary dissection. *The Am J Surg* 2001; 181: 434-39.
23. Leidenius M, Leppanen E, Krogerus L, von Smitten K. Motion restriction and axillary web syndrome after sentinel node biopsy and axillary clearance in breast cancer. *Am J Surg* 2003, 185: 127-30.



24. R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
25. Noone RB, Frazier TG, Hayward CZ, Skiles MS. Patient acceptance of immediate reconstruction following mastectomy. *Plas Reconst Surg* 1982; 69 (4): 632-40.
26. Dell DD, Weaver C, Kozempel J, Barsevick A. Recovery after transverse rectus abdominis myocutaneous flap breast reconstruction surgery. *Oncol Nursing Forum* 2008; 35(2):189-96.
27. Spear SL, Ducic I, Cuoco F, Hannan C. The effect of smoking on flap and donor-site complications in pedicled TRAM breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2005; 116: 1873-80.
28. Ducic I, Spear SL, Cuoco F, Hannan C. Safety and risk factors for breast reconstruction with pedicled transverse rectus abdominis musculocutaneous flaps: a 10-year analysis. *Ann Plast Surg* 2005; 55: 559-64.
29. Spear SL, Ducic I, Cuoco F, Taylor N. Effect of obesity on flap and donor-site complications in pedicled TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 119: 788, 2007.

Table 1 – Clinical and epidemiological baseline characteristics of the women

Characteristic	Study Group				p
	RM+IBR n=42 ( % )		RM n=47 ( % )		
<b>Age</b>					
≥ 48 years	11	( 27 )	27	( 73 )	0.02
< 48 years	31	( 73 )	10	( 27 )	
<b>Years of formal education</b>					
≥ 5 years	29	( 69 )	13	( 28 )	0.17
<5 years	13	( 31 )	34	( 72 )	
<b>Body Mass Index</b>					
≥ 25	21	( 50 )	40	( 85 )	0.41
< 25	21	( 50 )	7	( 15 )	
<b>Current smoking</b>					
No	37	( 88 )	39	( 85 )	0.25
Yes	5	( 12 )	8	( 15 )	
<b>Hypertension</b>					
No	38	( 90 )	26	( 55 )	0.07
Yes	4	( 10 )	21	( 45 )	
<b>Diabetes mellitus</b>					
No	41	( 98 )	39	( 83 )	0.35
Yes	1	( 2 )	8	( 17 )	
<b>Reconstruction technique</b>					
Latissimus dorsi (4 without implant)	33	( 78 )	-	-	
TRAM	9	( 22 )	-	-	
<b>Disease stage</b>					
in situ-II	29	( 75 )	24	( 52 )	0.01
III-IV	9	( 25 )	22	( 48 )	
<b>Preoperative shoulder ROM</b>					
Flexion (mean±sd)	176	± 10	176	± 7	0.93
Abduction (mean±sd)	176	± 14	177	± 6	0.80

Table 2 – Mean values of maximum ipsilateral shoulder flexion capacity during the first four weeks postoperatively (in degrees)

	Week after surgery							
	First		Second		Third		Fourth	
	Mean ( SD )	P	Mean ( SD )	p	Mean ( SD )	p	Mean ( SD )	p
Study group								
RM	122 ( 27 )	Ref	129 ( 25 )	ref	139 ( 21 )	ref	143 ( 25 )	ref
RM+IBR	114 ( 25 )	0.37	126 ( 24 )	0.90	139 ( 23 )	0.93	148 ( 23 )	0.25
LDF	111 ( 15 )		124 ( 26 )		138 ( 25 )		149 ( 25 )	
TRAM	127 ( 27 )		133 ( 14 )		140 ( 13 )		148 ( 17 )	
Age								
< 48 year	110 ( 23 )	Ref	124 ( 24 )	ref	136 ( 23 )	ref	145 ( 25 )	ref
≥ 48 year	123 ( 28 )	<b>0.04</b>	128 ( 26 )	0.36	140 ( 22 )	0.35	146 ( 26 )	0.42
Body mass index								
< 25	109 ( 21 )	Ref	124 ( 24 )	ref	140 ( 26 )	ref	149 ( 26 )	ref
≥ 25	122 ( 27 )	0.10	130 ( 25 )	0.72	138 ( 21 )	0.63	144 ( 24 )	0.58
Current smoker								
No	120 ( 25 )	Ref	129 ( 24 )	ref	140 ( 21 )	ref	148 ( 23 )	ref
Yes	107 ( 30 )	0.17	121 ( 26 )	0.15	130 ( 25 )	0.10	128 ( 29 )	<b>0.01</b>
Years of formal education								
> 5	115 ( 27 )	Ref	128 ( 23 )	ref	139 ( 23 )	ref	148 ( 24 )	ref
< 5	121 ( 26 )	0.54	128 ( 26 )	0.61	139 ( 21 )	0.90	144 ( 25 )	0.74
One or more axillary cords								
No	117 ( 24 )	Ref	129 ( 26 )	ref	140 ( 23 )	ref	149 ( 24 )	ref
Yes	123 ( 40 )	0.68	125 ( 21 )	0.88	136 ( 20 )	0.53	136 ( 24 )	<b>0.03</b>

Table 3 – Mean values of maximum ipsilateral shoulder abduction capacity during the first four weeks postoperatively (in degrees)

	Week after surgery											
	First		Second		Third		Fourth					
	Mean	( SD )	p	Mean	( SD )	p	Mean	( SD )	p			
<b>Study group</b>												
RM	107	( 29 )	ref	122	( 32 )	Ref	133	( 33 )	ref	138	( 35 )	ref
RM+IBR	105	( 31 )	0.99	113	( 30 )	0.41	128	( 36 )	0.55	149	( 35 )	0.12
<i>LDF</i>	101	( 29 )		113	( 31 )		128	( 38 )		148	( 36 )	
<i>TRAM</i>	119	( 34 )		115	( 28 )		128	( 27 )		152	( 32 )	
<b>Age</b>												
< 48 year	108	( 29 )	ref	112	( 31 )	ref	129	( 35 )	ref	144	( 37 )	ref
=48 year	100	( 30 )	0.13	121	( 32 )	0.27	132	( 34 )	0.79	140	( 34 )	0.71
<b>Body mass index</b>												
< 25	99	( 21 )	ref	113	( 31 )	ref	132	( 39 )	ref	147	( 38 )	ref
=25	108	( 32 )	0.34	120	( 31 )	0.95	129	( 32 )	0.48	142	( 34 )	0.74
<b>Current smoker</b>												
No	106	( 28 )	ref	121	( 32 )	ref	132	( 34 )	ref	145	( 34 )	ref
Yes	104	( 38 )	0.96	102	( 19 )	0.07	118	( 36 )	0.26	127	( 42 )	0.21
<b>Years of formal education</b>												
>5	101	( 28 )	ref	113	( 28 )	ref	133	( 38 )	ref	150	( 37 )	ref
≤5	109	( 31 )	0.63	122	( 33 )	0.82	128	( 31 )	0.49	138	( 33 )	0.27
<b>One or more axillary cords</b>												
No	105	( 30 )	ref	121	( 31 )	ref	132	( 34 )	ref	149	( 34 )	ref
Yes	110	( 26 )	0.61	109	( 30 )	0.37	126	( 35 )	0.60	128	( 35 )	<b>0.03</b>

Figure 1 – Schematics of the study design and patients attendance to postoperative evaluations

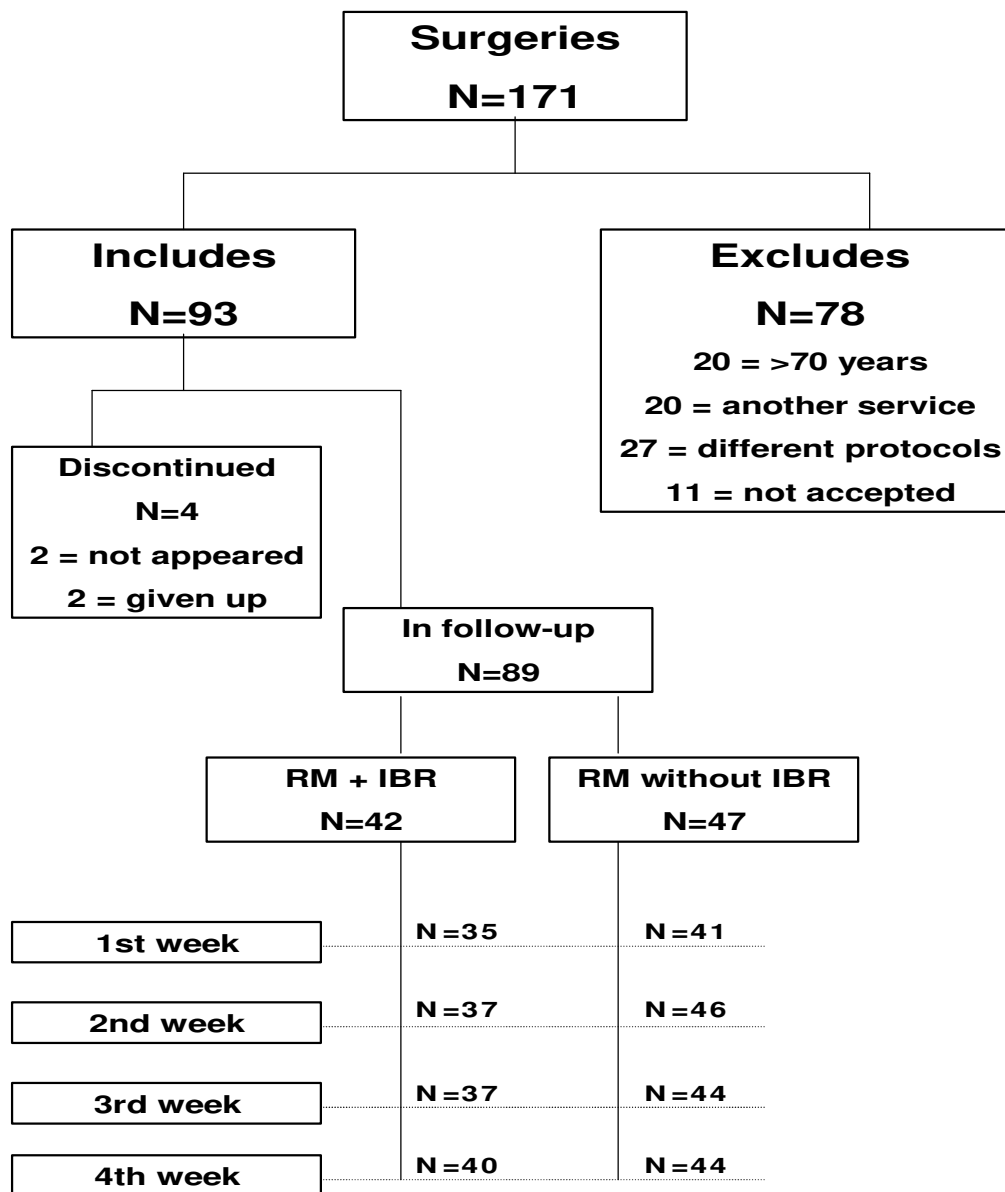
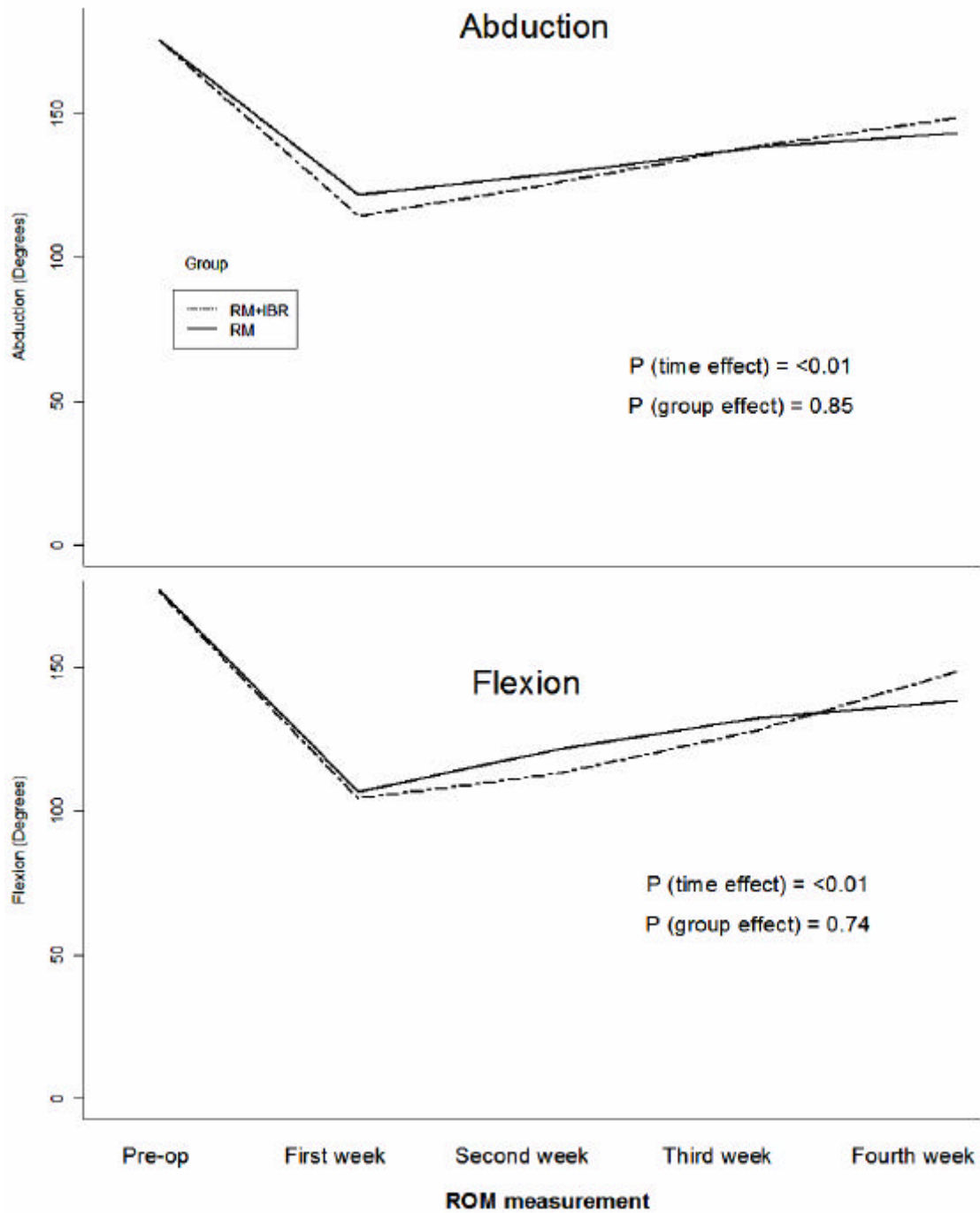


Figure 2 – Depiction of the flexion and abduction capacities over time.



## 4. Conclusões

---

- Não houve diferenças significativas na ADM da flexão e abdução do ombro entre os grupos em qualquer das quatro avaliações semanais.
- A reconstrução imediata não esteve diretamente associada com o tempo e a recuperação da amplitude de movimento do ombro.
- O tabagismo e a presença de um ou mais cordões linfáticos axilares estiveram negativamente associados à recuperação da amplitude.

## 5. Referências Bibliográficas

---

Amaral MTP, Teixeira LC, Derchain SFM, Nogueira MD, Silva MPP, Gonçalves AV. Orientação domiciliar: proposta de reabilitação física para mulheres submetidas à cirurgia por câncer de mama. Rev Ciênc Méd 2005; 14 (3): 405-13.

Barranger E, Dubernard G, Fleurence J, Antoine M, Darai E, Uzan S. Subjective morbidity and quality of life after sentinel node biopsy and axillary lymph node dissection for breast cancer. J Surg Oncol 2005; 92:17-22.

Beurskens CHG, van Uden CJT, Strobbe LJA, Oostendorp RAB, Wobbles T. The efficacy of physiotherapy upon shoulder function following axillary dissection in breast cancer, a randomized controlled study. BMC Cancer 2007; 7: 166.

Box RC, Reu-Hirche HM, Bullock-Saxton JE, Furnival CM. Shoulder movement after breast cancer surgery: results of a randomized controlled study of postoperative physiotherapy. Breast Cancer Res and Treat 2002; 75: 35-50.

Brockhurst AC, Alderman AK, Lowery JC, Davis JA, Wilkins EG. Survey assessment of physical function following post mastectomy breast reconstruction. Plat Reconstr Surg 2008; 121(4): 1108-15.

Dell DD, Weaver C, Kozempel J, Barsevick A. Recovery after transverse rectus abdominis myocutaneous flap breast reconstruction surgery. Oncol Nursing Forum 2008; 35(2):189-96.



Gosselink R, Rouffaer L, Vanhelden P, Piot W, Trooters T, Christiaens MR. Recovery of upper limb function after axillary dissection. *J Surg Oncol* 2003; 83: 204-11.

Haan A, Toor A, Hage JJ, Veeger EEJ, Woerdeman LAE. Function of the pectoralis major muscle after combined skin-sparing mastectomy and immediate reconstruction by subpectoral implantation of a prosthesis. *Ann Plast Surg* 2007; 59: 605-10.

Harris JR, Osborne CK, Morrow M, Lippmann ME. *Diseases of the breast*. 3<sup>a</sup>.ed. Lippincott: Williams e Wilkins; 2004.

Hayes S, Battistutta D, Newman B. Objective and subjective upper body function six months following diagnosis of breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2005; 94 (1):1-10.

Hu E, Alderman AK. Breast reconstruction. *Surg Clin N Am* 2007; 87: 453-67.

INCA. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa de incidência e mortalidade por câncer no Brasil para 2008. Disponível na Internet < <http://www.inca.org.br>> acesso em 16 setembro de 2008.

Keith DJW, Walker MB, Walker LG, Heys SD, Sarkar TK, Hutcheon AW, et al. Women who wish breast reconstruction: characteristics, fears, and hopes. *Plas Reconst Surg* 2003; 111: 1051-6.

Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. *Músculos: provas e funções*. 4<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Manole LTDA; 1995. p.16-7.

Kisner C, Colby LA. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 3<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Manole LTDA; 1998.p. 272-3.

Lauridsen MC, Christiansen P, Hesson R. The effect of physiotherapy on shoulder function in patients surgically treated for breast cancer: a randomized study. *Acta Oncol* 2005; 44: 449-57.

McAnaw MB, Harris KW. The role of physical therapy in rehabilitation of patients with mastectomy and breast reconstruction. *Breast Disease* 2002; 16: 163-74.

Madden JL. Modified radical mastectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1965; 121(6): 1221-30.

Malata CM, McIntosh SA, Purushotam AD. Immediate breast reconstruction after mastectomy for cancer: review. *Brit J Surg* 2000; 87: 1455-72.

Mannell A. Breast-conserving therapy in breast cancer patients – a 12 year experience. *S Afr J Surg* 2005; 43(2):28-30.

Parmar V, Krishnamurthy A, Hawaldar R, Nadkarni MS, Sarin R, Chinoy R, et al. Breast conservation treatment in women with locally advanced breast cancer – experience from a single centre. *Int J Surg*. 2006; 4(12):106-14.

Patey DH, Dyson WH. The prognosis of carcinoma of the breast in relation to the type of operation performed. *Br J Cancer* 1948; 2(3):7-13.

Petit JY, Gentilini O, Rotmensz N, Rey P, Rietjens M, Garusi C, et al. Oncological results of immediate breast reconstruction: long term follow-up of a large series at a single institution. *Breast Cancer Res Treat*; 2008.

Rezende LF, Franco RL, Rezende MF, Beletti PO, Morais SS, Gurgel MS. Two exercises schemes in postoperative breast cancer: comparison of effects on shoulder movement and lymphatic disturbance. *Tumori* 2006; 92:55-61.

Rozen WM, Ashton MW, Taylor GI. Defining role for autologous breast reconstruction after mastectomy: social and oncologic implications. *Clin Breast Cancer*; 2008 8(2):134-42.

Saulis AS, Mustoe TA, Fine NA. A retrospective analysis of patient satisfaction with immediate post mastectomy breast reconstruction: comparison of three common procedures. *Plast Reconstr Surg* 2007; 119: 1669-76.

Shamley DR, Srinanaganathan R, Weatherall R, Oskrochi R, Watson M, Ostlere S, et al. Changes in shoulder muscle size and activity following treatment for breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2007; 106: 19-27.

Silva MPP, Derchain SFM, Rezende L, Cabello C, Martinez EZ. Movimento do ombro após cirurgia por carcinoma invasor da mama: estudo randomizado prospectivo controlado de exercícios livres *versus* limitados a 90 no pós-operatório. *RBGO* 2004; 26 (2): 125-30.

Swenson KK, Nissen MJ, Ceronsky C, Swenson L, Lee MW, Tuttle TM. Comparison of side effects between sentinel lymph node and axillary lymph node dissection for breast cancer. *Ann Surg Oncol* 2002; 9 (8): 745-53.

Thomas-MacLean RL, Hack T, Kwan W, Towers A, Miedema B, Tilley A. Arm morbidity and disability after breast cancer: new directions for care. *Oncol Nurs Forum* 2008; 35 (1) : 65-71.

Wallace MS, Wallace AM, Lee J, Dobke MK. Pain after breast surgery: a survey of 282 women. *Pain* 1996; 195-205.

Warmuth MA, Bowen G, Prosnitz LR, Chu L, Broadwater G, Peterson B, et al. Complications of axillary lymph node dissection for carcinoma of the breast. *Cancer* 1998; 83: 1362-8.

Wilkins EG, Cederna PS, Lowery JC, Davis JA, Kim HM, Roth RS, et al. Prospective analysis of psychosocial outcomes in breast reconstruction: one-year postoperative results from the Michigan breast reconstruction outcome study. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106: 1014-25.

# 6. Anexos

## 6.1. Anexo 1 – Carta de aprovação do projeto CEP-FCM-Unicamp



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

[www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html](http://www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html)

CEP, 24/07/07.  
(Grupo III)

**PARECER CEP:** Nº 428/2007 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)  
**CAAE:** 0323.0.146.000-07

### I - IDENTIFICAÇÃO:

**PROJETO:** “RECUPERAÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO DO OMBRO, COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS E QUALIDADE DE VIDA DAS MULHERES MASTECTOMIZADAS SUBMETIDAS À RECONSTRUÇÃO IMEDIATA”.

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** Riza Rute de Oliveira

**INSTITUIÇÃO:** CAISM/UNICAMP

**APRESENTAÇÃO AO CEP:** 03/07/2007

**APRESENTAR RELATÓRIO EM:** 24/07/08 (O formulário encontra-se no *site* acima)

### II - OBJETIVOS

**Objetivo Geral:** Avaliar repercussões da reconstrução imediata e qualidade de vida na recuperação das mulheres submetidas a mastectomia radical modificada.

**Objetivos Específicos:**

1. Comparar a recuperação da ADM em mulheres submetidas à mastectomia radical modificada com e sem reconstrução imediata que participaram do protocolo de fisioterapia.
2. Comparar a QV antes da cirurgia e depois de três meses após protocolo de fisioterapia em mulheres submetidas a mastectomia radical modificada com e sem reconstrução imediata.
3. Comparar as freqüências de complicações pós cirúrgicas em mulheres submetidas a mastectomia radical modificada com e sem reconstrução imediata.

### III - SUMÁRIO

O tratamento do câncer de mama grosso modo implica na remoção cirúrgica parcial ou completa da mama. Na tentativa de melhorar sua imagem corporal e suprir a ausência da mama, muitas mulheres optam pela reconstrução cirúrgica. Há relatos na literatura que a abordagem cirúrgica pode originar complicações físicas, tal como limitação da amplitude de movimento do ombro, dentre outras, e psicológicas que podem influenciar negativamente na qualidade de vida dessas mulheres. A fisioterapia é parte integrante da reabilitação de mulheres mastectomizadas e a literatura demonstra ser ela fundamental para a recuperação dos movimentos do braço no pós-operatório. Sabe-se que a reconstrução imediata favorece positivamente nos aspectos psicossociais, porém não é conhecido como uma reconstrução imediata pode interferir na mobilidade do ombro e influenciar no tempo de recuperação da capacidade funcional, e em complicações como aderência, deiscência e dor. **Objetivo:** Avaliar as implicações da reconstrução mamária na recuperação da amplitude de movimento (ADM) e na qualidade de vida de mulheres submetidas a mastectomia radical modificada. **Sujeitos e métodos:** Será um estudo de coorte, observacional, comparativo e analítico. Participarão deste trabalho 90 mulheres submetidas a mastectomia radical modificada com (45) ou sem (45) reconstrução mamária

imediatamente. Para cada mulher submetida à reconstrução, será selecionada uma mulher submetida ao mesmo tipo de mastectomia, porém sem reconstrução, equiparáveis segundo características clínicas e epidemiológicas relevantes. Serão realizadas avaliações da amplitude de movimento do braço e de complicações na internação; no primeiro dia pós-operatório; semanalmente no transcurso da fisioterapia onde serão realizados exercícios protocolados num total de 12 sessões e após 3 e 6 meses. Também será aplicado um questionário de qualidade de vida (WHO-QOL100) na internação e ao final de 3 e 6 meses. Os resultados da goniometria, ou seja, a amplitude, em graus, da abdução e flexão do membro superior ipsilateral à cirurgia serão comparados em função das variáveis independentes e de controle. As variáveis que apresentarem relação significativa com amplitude de movimento serão selecionadas para inclusão em modelo de regressão linear. Os testes serão repetidos para cada um dos momentos de avaliação. Será desenvolvido modelo de regressão logística para analisar a associação de deiscências, aderências e dor com o tipo de cirurgia (reconstrução ou não). Os scores do WHOQOL-100 serão calculados conforme roteiro, escrito em sintaxe para SPSS e fornecido pela OMS, provendo valor entre 4-20 para cada uma das facetas e domínios do questionário.

#### IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

Trata-se de projeto de Mestrado, cujo interesse e relevância clínica estão bem destacados. Apresenta-se bem redigido, com metodologia adequada. Os critérios de inclusão, exclusão e descontinuação dos sujeitos estão bem definidos; cálculo do tamanho amostral e análise estatística adequados. Os aspectos éticos estão bem discutidos no corpo do projeto. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido está adequadamente redigido. Considero que o projeto cumpre adequadamente com os requisitos para aprovação.

#### V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

#### VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito



participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

#### **VII - DATA DA REUNIÃO**

Homologado na VII Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 24 de julho de 2007.

  
**Profa. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo**  
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
FCM / UNICAMP

## 6.2. Anexo 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido

### **Recuperação da amplitude de movimento do ombro, complicações pós-operatórias e qualidade de vida das mulheres mastectomizadas submetidas à reconstrução imediata.**

Número da Pesquisa: \_\_\_\_\_ |\_\_|\_\_|\_\_|  
Nome: \_\_\_\_\_  
HC: |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| RG: |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|  
Idade: |\_\_|\_\_| Telefone: \_\_\_\_\_  
End./Pto de Ref.: \_\_\_\_\_

Estou sendo convidada a participar desta pesquisa, que tem por objetivo comparar a qualidade de vida e conhecer melhor algumas complicações conseqüentes da cirurgia que fiz (mastectomia por de câncer de mama), em relação aos casos em que é reconstruída a mama da paciente no mesmo momento da cirurgia. Tenho o livre direito de aceitar a participar ou não, sem que isso cause qualquer prejuízo no meu atendimento no serviço de fisioterapia do CAISM.

Meus dados como nome, telefone, endereço serão mantidos em sigilo e minha participação não implicará em qualquer prejuízo pra minha saúde.

Caso aceite participar:

- Sei que deverei comparecer 3 vezes por semana no serviço de Fisioterapia do CAISM – UNICAMP para participar de um Programa de Exercícios de Fisioterapia para o braço.

- Sei que uma vez por semana será realizada uma avaliação dos movimentos dos meus braços.
- Sei que responderei a um questionário de Qualidade de Vida no dia da minha internação , 3 meses e 6 meses depois da cirurgia.
- Sei que a qualquer momento poderei sair do estudo, sem que isso interfira no meu atendimento de fisioterapia do CAISM.
- Fui informada de que não haverá ressarcimento e nem ajuda de custo por eu participar da pesquisa.
- Fui informada de que os dados encontrados serão publicados, mas que minha identidade será preservada.

Ciente de tudo isto concordo em participar do estudo.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

RIZA RUTE DE OLIVEIRA  
Pesquisadora Responsável  
Telefone: (19) 92572621 / Fisioterapia CAISM: (19) 35219428

---

Assinatura da paciente

Comitê de Ética de Pesquisa da UNICAMP: (19) 35218936



### 6.3. Anexo 3 – Lista de verificação dos critérios de inclusão e exclusão

***Recuperação da amplitude de movimento do ombro, complicações pós-operatórias e qualidade de vida das mulheres mastectomizadas submetidas à reconstrução imediata***

Número da Pesquisa:

<b>Critérios</b>	<b>Inclusão</b>
Mastectomia Madden ou Pattey	
Com ou Sem Reconstrução Imediata	
Cirurgia realizada no CAISM/UNICAMP	
Pode participar do estudo	
Poderá participar do protocolo de fisioterapia	
Aceitou participar do estudo	
<b>Critérios</b>	<b>Exclusão</b>
Dificuldades cognitivas/sociais	
Dificuldade de comunicação	
Idade > 70 anos	
Realizar fisioterapia em outros serviços	
Participar de protocolos diferentes exercícios	

Caso a paciente seja incluída no estudo:

Nome: \_\_\_\_\_

HC: \_\_\_\_\_

Número na Pesquisa:

#### **Grupo**

**1 - Mastectomia com RI ( )**

**2 - Mastectomia sem RI ( )**

## 6.4. Anexo 4 – Ficha de Avaliação e Coleta de Dados

Número da Pesquisa: \_\_\_\_\_

Grupo 1. Sem RI [ ]

Grupo 2. Com RI [ ]

### FICHA DE AVALIAÇÃO

***Recuperação da amplitude de movimento do ombro, complicações pós-operatórias e qualidade de vida das mulheres mastectomizadas submetidas à reconstrução imediata (RI).***

#### 1. Dados da Paciente *(segundo relato da paciente / prontuário)*

1.1 Idade: \_\_\_\_\_ anos

1.2 Lateralidade:                      1.2.1 Destra [ 1 ]                      1.2.2 Canhota [ 2 ]

1.3 IMC: \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>                      1.3.1 Peso \_\_\_\_\_ Kg                      1.3.2 Estatura \_\_\_\_\_ m

1.4 Raça: \_\_\_\_\_

1.5 Escolaridade: \_\_\_\_\_ anos

1.6 Comorbidades: \_\_\_\_\_

#### 2. Dados Cirúrgicos: *(segundo prontuário)*

2.1 Cirurgia: \_\_\_\_\_

2.2 Reconstrução                      2.2.1 Sim [ 1 ]                      Qual? \_\_\_\_\_

2.2.2 Não [ 2 ]

2.3 Tempo Cirúrgico: \_\_\_\_\_ min

2.4 Lado:                      2.4.1 Direito [ 1 ]                      2.4.2 Esquerdo [ 2 ]

2.5 Estadiamento Clínico: \_\_\_\_\_

**3. Goniometria:** *(avaliação da fisioterapia)*

3.1 Data	Pré Op		Sem1		Sem 2		Sem 3		Sem 4		3 ms.		6 ms.	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
3.2 Flexão														
3.3 Abdução														

**4. Complementos:**

4.1 Radioterapia      4.1.1 Sim [ 1 ] sessões \_\_\_\_\_      4.1.2 Não [ 2 ]

4.2 Quimioterapia      4.2.1 Sim [ 1 ] ciclos \_\_\_\_\_      4.2.2 Não [ 2 ]

4.3 Destino da paciente após protocolo de fisioterapia:

[ 1 ] Alta

[ 2 ] Continuou no grupo por mais \_\_\_\_\_ semanas

[ 3 ] Atendimento Individual

[ 4 ] Encaminhada para fisioterapia de sua cidade

**OBS:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

-----

Número na Pesquisa: \_\_\_\_\_

**Nome da Paciente:**

HC: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_