

# Reconstrução imediata com enxerto autólogo de gordura: influência na recorrência local de câncer de mama

## *Immediate reconstruction with autologous fat grafting: influence in breast cancer regional recurrence*

CAMILE CESA STUMPF<sup>1</sup>; JORGE VILLANOVA BIAZUS<sup>1</sup>; FERNANDO SCHUH ÂNGELA ERGUY ZUCATTO<sup>1</sup>; RODRIGO CERICATTO<sup>1</sup>; JOSÉ ANTÔNIO CRESPO CAVALHEIRO<sup>1</sup>; ANDREA PIRES SOUTO DAMIN<sup>1</sup>; MÁRCIA PORTELA MELO<sup>1</sup>.

### R E S U M O

**Objetivo:** avaliar recorrência local e sistêmica do câncer de mama em pacientes submetidas ao enxerto autólogo de gordura na reconstrução imediata após cirurgia conservadora para o câncer de mama. **Métodos:** estudo de coorte histórica em que foram comparadas 167 pacientes submetidas à cirurgia conservadora sem reconstrução com 27 pacientes submetidas ao tratamento conservador com reconstrução imediata do enxerto, seguindo técnica de Coleman. Todas as pacientes eram portadoras de carcinoma invasor e foram operadas por um único cirurgião, no período de 2004 a 2011. O tempo de acompanhamento pós-operatório foi 36 meses. **Resultados:** a incidência global de recidiva local foi 2,4%. Nenhuma paciente do grupo de lipoenxertia apresentou recorrência local durante o período do estudo. Para recorrência sistêmica, as taxas obtidas foram de 3,7% (uma paciente) para o grupo lipoenxertia e 1,8% (três pacientes) para grupo da cirurgia conservadora sem reconstrução. **Conclusão:** não houve diferença significativa para recorrência local ou sistêmica nos grupos estudados. O enxerto autólogo imediato de gordura parece ser um procedimento seguro.

**Descritores:** Reconstrução. Mama. Neoplasias da Mama. Recidiva Local de Neoplasia. Transplante Autólogo.

### INTRODUÇÃO

Enxerto autólogo de gordura é amplamente utilizado em cirurgia plástica para restaurar o contorno, aumentar o volume e melhorar a pele irradiada em cirurgia reconstrutora da mama<sup>1-4</sup>. O risco de recidiva tumoral é desconhecido quando este tipo de reconstrução é realizado simultaneamente à cirurgia conservadora, pois não existem estudos na literatura que utilizam este método na reconstrução mamária imediata. Rigotti *et al.*<sup>5</sup> descreveram recorrência local e regional após mastectomia radical com reconstrução com enxerto de gordura em 6,5% de 137 pacientes em 7,6 anos de acompanhamento. Os autores consideraram esta incidência comparável à observada em grandes ensaios aleatórios pós-mastectomia. Rietjens *et al.*<sup>6</sup> avaliaram 158 pacientes que foram submetidas a 194 procedimentos de enxerto de gordura. Observaram apenas um caso de recorrência local, mas que provavelmente já existia antes de enxerto de gordura, já que o diagnóstico foi feito apenas duas semanas após o procedimento. Os dados não foram considerados relevantes. Já Petit *et al.*<sup>7</sup> realizaram um estudo de caso-controle, em que 321 pacientes que foram submetidas ao enxerto de gordura para a reconstrução

mamária tardia foram comparadas com 642 mulheres com tratamento do câncer semelhante, mas sem reconstrução. Tumores invasivos representavam 89% dos casos, 61% dos pacientes foram submetidas à mastectomia e a média de acompanhamento foi 56 meses após a cirurgia primária e de 26 meses após o procedimento de enxerto de gordura. Oito casos de recorrência local foram diagnosticados no grupo de enxerto de gordura e 19 no grupo controle. Não houve diferença significativa em pacientes portadoras de carcinoma invasivo. No grupo de pacientes com carcinoma intraepitelial que foram submetidas a enxerto de gordura, a recorrência local aumentou ( $p < 0,001$ ). Das recorrências locais no grupo dos carcinomas intraepiteliais, três ocorreram após mastectomia e uma após cirurgia conservadora.

Revisão sistemática de Claro *et al.*<sup>8</sup> demonstraram que estes três estudos avaliaram um total de 616 pacientes (média de seguimento de 45,17 meses) com 14 casos de recorrência local (2,27%). Na maioria dos casos de recorrência, o tratamento inicial do câncer de mama foi a mastectomia. Diferenças significativas não foram identificadas na incidência cumulativa de risco de câncer para pacientes submetidas à reconstrução com enxerto de gordura.

1 - Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Setor de Mastologia, Porto Alegre, RS, Brasil.

Usando o mesmo banco de dados, Petit *et al.*<sup>9</sup>, em 2013, avaliaram, exclusivamente, as pacientes com carcinoma intraepitelial, pois estes mostraram maior risco de recorrência após o enxerto de gordura. Havia 59 mulheres com carcinoma intraepitelial submetidos a enxerto de gordura, e 118 mulheres sem enxerto de gordura como controle. Nove recorrências locais foram observadas, seis no grupo de enxerto de gordura e três no grupo de controle (18% x 3%,  $p=0,02$ ), confirmando risco aumentado. No grupo controle, no entanto, houve uma menor taxa de recorrência em comparação com a taxa geralmente encontrada em pacientes com carcinoma intraepitelial, de 1% ao ano, o que sugere que as diferenças de incidência encontradas possam não ter significância estatística.

O objetivo do presente estudo foi comparar taxas de recorrência locorregional e sistêmica do câncer de mama em pacientes submetidas ao enxerto autólogo de gordura simultaneamente ao tratamento conservador com pacientes que se submeteram ao tratamento conservador sem reconstrução.

## MÉTODOS

Estudo de coorte histórica de pacientes portadoras de carcinoma de mama invasor submetidas ao tratamento cirúrgico conservador, entre janeiro de 2004 e dezembro de 2011, no Setor de Mastologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Foram estudadas 194 pacientes, divididas em dois grupos: grupo 1 ou “grupo lipofilling”, com 27 pacientes submetidas à cirurgia conservadora com enxerto imediato de gordura autóloga, nos anos de 2010 e 2011 (ano de início da intervenção) e grupo 2 ou “grupo da cirurgia conservadora”, com 167 pacientes submetidas à cirurgia conservadora sem reconstrução mamária, de 2004 a 2009. O enxerto de gordura foi produzido pela técnica Coleman e a lipoenxertia foi aplicada em diferentes direções na mama, incluindo o leito tumoral. Nesta técnica, a gordura é lipoaspirada de qualquer parte do corpo, mais comumente do abdome, através de um sistema de lipoaspiração sob baixa pressão. Este tecido lipoaspirado é centrifugado e separado em três fases: sangue, óleo e tecido adiposo purificado. O óleo e o sangue são descartados e o tecido adiposo purificado é injetado na região retroglândular e subcutâ-

nea em pequenas quantidades e em diferentes direções, incluindo o leito do tumor. Dessa forma, aumenta-se a superfície de contato entre os adipócitos injetados e o tecido receptor, aumentando a probabilidade de nutrição e incorporação do novo tecido. A injeção em ‘bolus’ não deve ser realizada, pois o excesso de gordura em um mesmo local pode não ser absorvido, induzindo à formação de áreas de necrose gordurosa. É obrigatório o enxerto de uma maior quantidade de tecido adiposo do que o próprio defeito, pois parte da gordura transferida é reabsorvida. Em estudos experimentais até 90% do tecido adiposo transplantado pode ser perdido, mas a observação clínica demonstra que a média de reabsorção situa-se entre 40% e 60%.

As pacientes estudadas eram portadoras de carcinoma invasivo de mama, estadiamento clínico I e II, submetidas à cirurgia conservadora, com margens negativas e que fizeram seguimento por 36 meses. O acompanhamento consistiu em avaliações clínicas de três em três meses, com ultrassonografia e mamografia a cada seis meses para avaliação de recorrência local, além de radiografia do tórax, ultrassonografia abdominal e cintilografia óssea para avaliação de recidiva sistêmica. Foram excluídas as pacientes que já haviam sido submetidas ao tratamento para câncer de mama. Um único observador coletou e revisou os registros das pacientes.

Foram estudadas as seguintes variáveis: idade, tamanho do tumor, grau histológico, estadiamento, tipo de tumor, expressão de receptores hormonais, status de margens de ressecção, tipo de tratamento adjuvante e presença ou ausência de recorrência local ou sistêmica. Foram avaliadas ainda as complicações pós-operatórias graves que pudessem atrasar o tratamento adjuvante e o tempo decorrido até o diagnóstico da recidiva.

Os dados foram inseridos em uma planilha do SPSS (Statistical Package for Social Sciences, versão 18.0). Para a análise estatística, a comparação dos dados foi realizada utilizando o teste do qui-quadrado para variáveis categóricas e teste t de Student ou teste de Mann-Whitney para variáveis contínuas. As curvas de recorrência foram estimadas usando o método Kaplan-Meier, e para comparação das curvas de recorrência entre os grupos, foi utilizado o teste de *log rank*. Esta diferença tem alfa = 0,05 para uma diferença de 30%, poder de 80%. Os resultados foram considerados significativos em  $P<0,05$ .

**Tabela 1.** Características clínicas e histológicas dos pacientes com carcinoma ductal invasivo que se submeteram à cirurgia conservadora ou lipoenxertia.

	CCM + Lipoenxertia (n=27)	CCM (n=167)
Idade (homens no ano)	53,6 ± 10,9	56,4 ± 12,0
Tamanho do tumor (mm)	24,3 ± 10,5	20,6 ± 12,0
Classificação histológica		
I	7 (25,9)	38 (22,8)
II	9 (33,3)	85 (50,9)
III	11 (40,7)	44 (26,3)
Estadiamento clínico (TNM)		
I	7 (25,9)	78 (46,7)
II	20 (74,1)	89 (53,3)
Histologia		
CDI	24 (88,9)	149 (89,2)
CLI	3 (11,1)	18 (10,8)
Receptor do estrogênio		
Presente	22 (81,5)	128 (76,6)
Ausente	5 (18,5)	39 (23,4)
Receptor de progesterona		
Presente	22 (81,5)	116 (69,5)
Ausente	5 (18,5)	51 (30,5)
HER2		
Com alta expressão	3 (11,1)	19 (11,4)
Sem alta expressão	20 (74,1)	137 (82,0)
Indeterminado	4 (14,8)	11 (6,6)
Quimioterapia neoadjuvante	1 (3,7)	26 (15,6)
Quimioterapia adjuvante	17 (63,0)	62 (37,1)
Radioterapia adjuvante	27 (100)	163 (97,3)
Intervalo para começo da terapia adjuvante (meses)	1 (1 - 2)	2 (1-4)

Variáveis categóricas, descritas como n (%); Variáveis quantitativas simétricas descritas como média ± desvio-padrão; Variáveis quantitativas assimétricas descritas como meios (P25-P75); CCM- Cirurgia conservadora da mama; CDI- carcinoma ductal invasivo; CLI- carcinoma lobular invasivo.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre sob o número 13-0401 e financiado pelo Setor de Mastologia do Hospital de Clínicas.

## RESULTADOS

A avaliação das características clínicas e histológicas de cada grupo não revelou nenhuma diferença estatisticamente significativa. A média de idade foi 53,6±10,9 anos no grupo lipofilling e 56,4±12,0 anos no grupo cirurgia conservadora. Todos os tumores eram carcinomas invasivos:

173 carcinomas ductais invasivos e 21 carcinomas lobulares invasivos. O tamanho médio do tumor foi 24,3±10,5mm no grupo lipofilling e 20,6±12,0 no grupo da cirurgia conservadora. A média de tempo entre a cirurgia e o início do tratamento adjuvante foi um mês no grupo lipofilling e de dois meses no grupo de cirurgia conservadora (Tabela 1). No grupo da cirurgia conservadora 26 pacientes (15,6%) foram submetidas à quimioterapia neoadjuvante, contra apenas uma (3,7%) no grupo lipofilling.

Recorrência sistêmica foi identificada em uma paciente (3,7%) no grupo lipofilling e em sete pacientes (4,2%) no grupo da cirurgia conservadora. A comparação

**Tabela 2.** Incidência de recidiva nos grupos de cirurgia conservadora e lipoenxertia.

	CCM + Lipoenxertia (n=27)	CCM (n=167)
Recorrência global	1 (3,7)	7 (4,2)
Recidiva local		
Sim	7 (25,9)	38 (22,8)
Não	9 (33,3)	85 (50,9)
Recorrência sistêmica		
Sim	7 (25,9)	78 (46,7)
Não	20 (74,1)	89 (53,3)

As variáveis categóricas, descritas como n (%); CCM - cirurgia conservadora da mama.

dos diferentes tipos de recorrência não revelou quaisquer diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (Tabela 2).

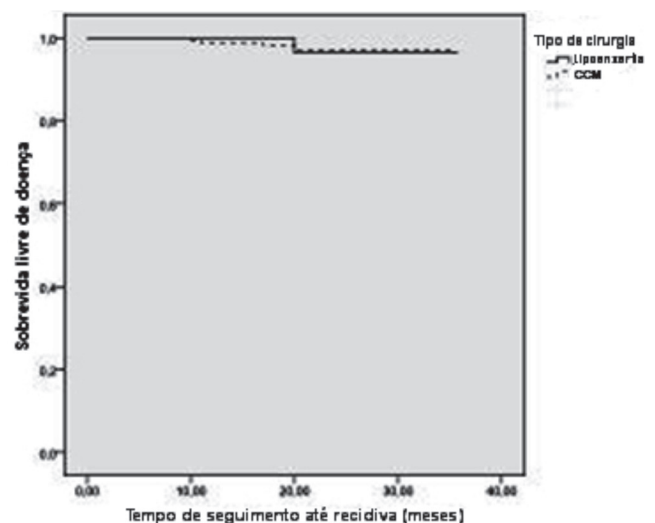
Recorrência local foi diagnosticada em quatro pacientes (2,4%) no grupo da cirurgia conservadora, e nenhuma no grupo lipofilling. Das recorrências identificadas, uma apresentou-se em forma de nódulo, uma com microcalcificações e duas com apresentação cutânea. Os diagnósticos de recorrência local foram feitos por exame físico em três pacientes e uma teve o diagnóstico realizado através de mamografia.

A avaliação de cada grupo, de acordo com o tipo de recorrência, não revelou quaisquer diferenças na incidência de recorrência local e sistêmica, e não encontramos diferenças na sobrevida livre de doença (Figuras 1, 2 e 3).

## DISCUSSÃO

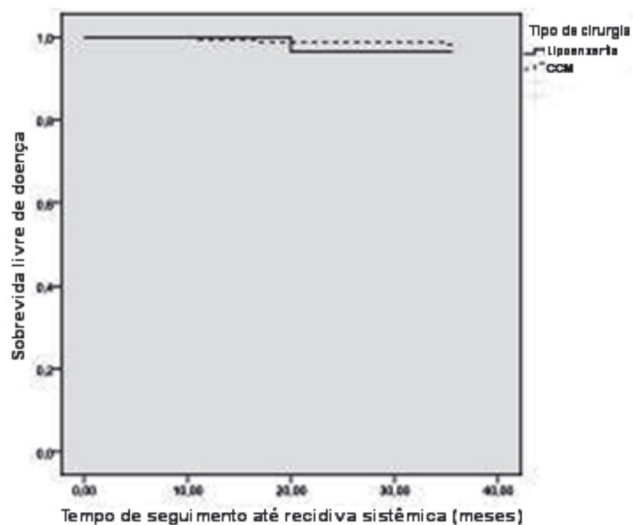
Em 2014, Brenelli *et al.*<sup>10</sup> publicaram um estudo prospectivo de 59 pacientes que foram submetidas a 75 procedimentos mamários de enxerto de gordura. Todas as pacientes haviam sido submetidas ao tratamento conservador prévio, por razões oncológicas, e tinham defeito mamário. Complicações imediatas foram observadas em três casos, dois de necrose gordurosa e um caso de celulite. Três casos de recorrência local foram observados (4%) em 34 meses de seguimento, 1,4% ao ano, taxa aceitável para cirurgia conservadora. As recorrências foram diagnosticadas em tempos diferentes de seguimento o que pode sugerir que a recorrência não foi associada com o procedimento de enxerto de gordura.

Biazús *et al.*<sup>11</sup> realizaram um estudo no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, no Brasil, em que o procedimento de enxerto autólogo de gordura foi realizado simultaneamente com a cirurgia conservadora. Vinte pacientes com mais de 21 anos de idade, estágio clínico I e II, foram submetidas à cirurgia conservadora com reconstrução imediata com gordura autóloga, de acordo com a técnica de Coleman. A injeção imediata de tecido adiposo autólogo facilita a reparação de defeitos de difícil resolução, que são frequentemente ampliados pela radioterapia, especialmente nos quadrantes mamários internos e superiores. Essas pacientes foram submetidas ao tratamento adjuvante seguindo protocolos de pacientes submetidas à cirurgia conservadora e estão agora em seguimento clínico e radiológico. O enxerto autólogo de

**Figura 1.** Curva de sobrevivência livre de doença em Lipoenxertia e grupos conservadores até tempo de recorrência local.

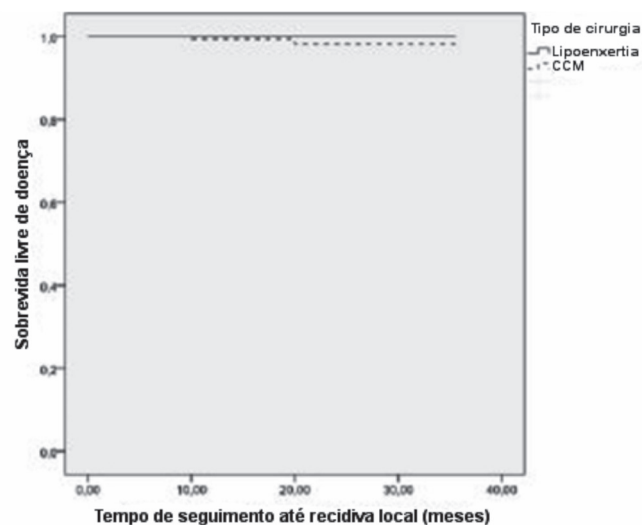
Teste de log rank ( $p = 0.902$ ); CCM - cirurgia conservadora da mama.

**Figura 2.** Curva de sobrevivência livre de doença em Lipoenxertia e grupos conservadores até tempo de recorrência local.



Teste de log rank ( $p = 0.521$ ); CCM - cirurgia conservadora da mama.

**Figura 3.** Curva de sobrevivência livre de doença em lipoenxertia e grupos conservadores até tempo de recorrência local.



Teste de log rank ( $p = 0.419$ ); CCM - cirurgia conservadora da mama.

gordura é uma técnica menos invasiva e que resulta em um alto nível de satisfação das pacientes<sup>12-14</sup>.

Em 2016, Moltó Garcia *et al.*<sup>15</sup> publicaram resultados preliminares de 37 reconstruções imediatas de quadrantectomias com enxerto autólogo de gordura. Eles incluíram tumores benignos e malignos. Evitaram a lipoenxertia na mesma região da quadrantectomia realizada. Os resultados em todos os casos estudados, com um ano de acompanhamento, mostraram excelentes resultados estéticos, mesmo após a radioterapia. A taxa de complicações foi baixa e a segurança oncológica não foi comprometida.

Enxerto autólogo de gordura há muitos anos vem sendo usado para a correção do contorno corporal ou para corrigir defeitos de tecidos moles em diferentes especialidades. Nos últimos anos, o enxerto de gordura vem sendo aplicado também para restaurar contorno mamário e estimular a neovascularização do tecido mamário irradiado que é cronicamente isquêmico. O enxerto de gordura complementa o volume nos resultados de reconstrução de mama insatisfatórios com implantes mamários, reduz a contratatura capsular e melhora a qualidade da reconstrução de mama<sup>16-19</sup>. A técnica foi desenvolvida e aplicada pelo Setor de Mastologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e tem demonstrado eficácia em pacientes com mamas pequenas e que apresentam tumores nos quadrantes mamários interno e superior<sup>20</sup>.

No nosso grupo de pacientes submetidas ao enxerto de gordura imediato e com 36 meses de acom-

panhamento, não se observou recorrência local e houve apenas um caso de recidiva sistêmica, comparável às taxas de recorrência sistêmicas descritas na literatura<sup>9,21</sup>. Alguns trabalhos mostraram que houve um maior número de recorrência local em pacientes portadoras de carcinoma intraductal que foram submetidas ao enxerto de gordura na reconstrução tardia, mas os números não foram significativos, pois a população de controle mostrou uma taxa de recorrência menor do que o esperado (1% ao ano)<sup>5,7</sup>. Este estudo não pode ser comparado ao nosso, pois a grande maioria dos pacientes havia sido submetida à mastectomia, enquanto que o objeto do nosso estudo foram apenas cirurgias conservadoras<sup>9</sup>.

Não temos estudos sobre o risco ou atraso no diagnóstico de recidiva em pacientes que foram submetidos ao enxerto de gordura imediato no leito tumoral da cirurgia conservadora, porque as primeiras cirurgias com esta técnica constam do estudo de Biazús *et al.*<sup>11</sup>, e esses pacientes ainda estão em seguimento. Como todos os pacientes foram tratados seguindo os protocolos institucionais de adjuvância, acredita-se que não teremos nenhuma diferença entre os dois grupos.

Do ponto de vista cosmético, Schultz *et al.*<sup>12</sup> avaliaram 44 pacientes que se submeteram à lipoenxertia, após cirurgia conservadora ou após reconstrução mamária para correção de deformidades. As pacientes relataram melhora das irregularidades, bem como, na forma da mama, além de aumento do volume e melhoria na con-

sistência do tecido mamário. Outros autores obtiveram os mesmos resultados estéticos em suas pacientes<sup>11,13,14</sup>. Esta técnica, como demonstrado por de Baclam *et al.*<sup>22</sup>, tem se mostrado eficaz na correção de deformidades no quadrante súpero-medial da mama reconstruída.

Largo *et al.*<sup>23</sup>, em uma revisão sistemática, relataram que sete em cada 12 estudos que objetivavam ganho de volume após enxerto de gordura, tiveram bons ou excelentes resultados. No entanto, apenas Zocchi e Zuliani<sup>24</sup> utilizaram um protocolo padronizado de avaliação de satisfação (excelente, bom, regular e insuficiente). Os outros estudos não especificaram como a satisfação do paciente foi avaliada.

Com relação aos resultados dos exames de imagem, verificamos que o enxerto de gordura não causa dificuldades adicionais na avaliação radiológica de alterações suspeitas<sup>25-28</sup>. Radiologistas podem distinguir, com um alto nível de confiança, entre calcificações decorrentes de necrose gordurosa daquelas relacionadas ao câncer de mama<sup>29</sup>. Claro *et al.*<sup>8</sup> descreveram que em 17 trabalhos, com 2560 pacientes, a taxa de alterações radiográficas anormais após enxerto de gordura foi 13%, após seguimento de 12 meses, dados semelhantes às alterações que são visualizadas após qualquer procedimento cirúrgico mamário. Os achados radiológicos anormais mais comuns foram cistos (74,6%) e microcalcificações (13,4%). Além disso, não houve diferença estatisticamente significativa na densidade do tecido mamário e na

classificação de BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System) antes e após o enxerto de gordura na mama em 20 pacientes sem história de doença de mama<sup>23,25</sup>.

De qualquer forma, falha no diagnóstico de um novo câncer é um problema que pode ocorrer depois de qualquer procedimento cirúrgico mamário. Por conseguinte, a mesma vigilância que é usada para monitorar pacientes após tratamento conservador de mama deve ser utilizada após a reconstrução com enxerto de gordura<sup>29</sup>.

Apesar da limitação do estudo pelo pequeno número de pacientes no grupo *lipofilling*, o enxerto de gordura na cirurgia conservadora parece seguro. A indução de um novo tumor ou o crescimento acelerado de um tumor pré-existente por enxerto de gordura também não foi confirmado em outros estudos, assim como, não há evidência científica de ocorrência de câncer de mama ou de recorrência local após o enxerto de gordura na cirurgia conservadora. A técnica é promissora em pacientes com câncer invasivo. É simples e fornece a restauração da forma e do volume com textura natural. Esta abordagem pode substituir procedimentos mais complexos, tais como a intervenção na outra mama para obtenção de simetria, e é uma boa alternativa em mamas de pequeno e médio volume. Com o sucesso da técnica, mulheres com tumores maiores e com uma relação desfavorável do volume tumor/mama para cirurgia conservadora, tendem a se beneficiar com este tipo de reconstrução.

## ABSTRACT

**Objective:** to evaluate local and systemic recurrence of breast cancer in patients submitted to autologous fat grafting in the immediate reconstruction after conservative surgery for breast cancer. **Methods:** this is a historical cohort study comparing 167 patients submitted to conservative surgery without reconstruction (conservative surgery group) with 27 patients submitted to conservative treatment with immediate graft reconstruction, following the Coleman's technique (lipofilling group). All patients had invasive carcinoma and were operated by a single surgeon from 2004 to 2011. The postoperative follow-up time was 36 months. **Results:** the overall incidence of local recurrence was 2.4%. No patient in the lipofilling group had local recurrence during the study period. For systemic recurrence, the rates obtained were 3.7% (one patient) for the fat grafting group and 1.8% (three patients) for the conservative surgery group without reconstruction. **Conclusion:** there was no significant difference for local or systemic recurrence in the groups studied. Immediate autologous fat grafting appears to be a safe procedure.

**Keywords:** Breast Neoplasms. Neoplasm Recurrence, Local. Breast. Transplantation, Autologous. Reconstruction.

## REFERÊNCIAS

1. Pearl RA, Leedham SJ, Pacifico MD. The safety of autologous fat transfer in breast cancer: lessons from stem cell biology. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012;65(3):283-8.
2. Lohsiriwat V, Curigliano G, Rietjens M, Goldhirsch A, Petit JY. Autologous fat transplantation in patients with breast cancer: "silencing" or "fueling" cancer recurrence? *Breast.* 2011;20(4):351-7.
3. Illouz YG. The fat cell "graft": a new technique to fill



- depressions. *Plast Reconstr Surg.* 1986;78(1):122-3.
4. Ogawa M, Hyakusoku H, Ishii N, Ono S. Fat grafting to the breast. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(2):702-3.
  5. Rigotti G, Marchi A, Stringhini P, Baroni G, Galiè M, Molino AM, et al. Determining the oncological risk of autologous lipoaspirate grafting for post-mastectomy breast reconstruction. *Aesthetic Plast Surg.* 2010;34(4):475-80.
  6. Rietjens M, De Lorenzi F, Rossetto F, Brenelli F, Mancini A, Martella S, et al. Safety of fat grafting in secondary breast reconstruction after cancer. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2011;64(4):477-83.
  7. Petit JY, Botteri E, Lohsiriwat V, Rietjens M, De Lorenzi F, Garusi C, et al. Locoregional recurrence risk after lipofilling in breast cancer patients. *Ann Oncol.* 2012;23(3):582-8.
  8. Claro F Jr, Figueiredo JC, Zampar AG, Pinto-Neto AM. Applicability and safety of autologous fat for reconstruction of the breast. *Br J Surg.* 2012;99(6):768-80.
  9. Petit JY, Rietjens M, Botteri E, Rotmensz N, Bertolini F, Curigliano G, et al. Evaluation of fat grafting safety in patients with intraepithelial neoplasia: a matched-cohort study. *Ann Oncol.* 2013;24(6):1479-84.
  10. Brenelli F, Rietjens M, De Lorenzi F, Pinto-Neto A, Rossetto F, Martella S, et al. Oncological safety of autologous fat grafting after breast conservative treatment: a prospective evaluation. *Breast J.* 2014;20(2):159-65.
  11. Biazús JV, Falcão CC, Parizotto AC, Stumpf CC, Cavalheiro JA, Schuh F, et al. Immediate reconstruction with autologous fat transfer following breast-conservative surgery. *Breast J.* 2015;21(3):268-75.
  12. Schultz I, Lindegren A, Wickman M. Improved shape and consistency after lipofilling of the breast: patients' evaluation of the outcome. *J Plast Surg Hand Surg.* 2012;46(2):85-90.
  13. Beck M, Amar O, Bodin F, Lutz JC, Lehmann S, Bruant-Rodier C. Evaluation of breast lipofilling after sequelae of conservative treatment for cancer. A prospective study of ten cases. *Eur J Plast Surg.* 2012;35(3):221-8.
  14. Cigna E, Ribuffo D, Sorvillo V, Atzeni M, Piperno A, Calò PG, et al. Secondary lipofilling after breast reconstruction with implants. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2012;16(12):1729-34.
  15. Moltó García R, González Alonso V, Villaverde Doménech ME. Fat grafting in immediate breast reconstruction. Avoiding breast sequelae. *Breast Cancer.* 2016;23(1):134-40.
  16. Hamza A, Lohsiriwat V, Rietjens M. Lipofilling in breast cancer surgery. *Gland Surg.* 2013;2(1):7-14.
  17. Chan CW, McCulley SJ, Macmillan RD. Autologous fat transfer--a review of the literature with a focus on breast cancer surgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2008;61(12):1438-48.
  18. Rigotti G, Marchi A, Galiè M, Baroni G, Benati D, Krampera M, et al. Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: a healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119(5):1409-22; discussion 1423-4.
  19. Missana MC, Laurent I, Barreau L, Balleyguier C. Autologous fat transfer in reconstructive breast surgery: indications, technique and results. *Eur J Surg Oncol.* 2007;33(6):685-90.
  20. Coleman SR. *Structural Fat Grafting [Chapter 47].* St Louis: Lippincott; 2007. p.480-5.
  21. Elder EE, Kennedy CW, Gluch L, Carmalt HL, Janu NC, Joseph MG, et al. Patterns of breast cancer relapse. *Eur J Surg Oncol.* 2006;32(9):922-7.
  22. de Blacam C, Momoh AO, Colakoglu S, Tobias AM, Lee BT. Evaluation of clinical outcomes and aesthetic results after autologous fat grafting for contour deformities of the reconstructed breast. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128(5):411e-8e.
  23. Largo RD, Tchang LA, Mele V, Scherberich A, Harder Y, Wettstein R, et al. Efficacy, safety and complications of autologous fat grafting to healthy breast tissue: a systematic review. *J Plastic Reconstr Aesthet Surg.* 2014;67(4):437-48.
  24. Zocchi ML, Zuliani F. Bicompartamental breast liposculpting. *Aesthetic Plast Surg.* 2008;32(2):313-28.
  25. Veber M, Tourasse C, Toussoun G, Moutran M, Mollallal A, Delay E. Radiographic findings after breast augmentation by autologous fat transfer. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127(3):1289-99.
  26. Gosset J, Guerin N, Toussoun G, Delaporte T, Delay E. [Radiological evaluation after lipomodelling for correction of breast conservative treatment sequelae]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2008;53(2):178-89. (French)

27. Carvajal J, Patiño JH. Mammographic findings after breast augmentation with autologous fat injection. *Aesthet Surg J.* 2008;28(2):153-62.
28. Rubin JP, Coon D, Zuley M, Toy J, Asano Y, Kurita M, et al. Mammographic changes after fat transfer to the breast compared with changes after breast reduction: a blinded study. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(5):1029-38.
29. Coleman SR, Saboeiro AP. Fat grafting to the breast revisited: safety and efficacy. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119(3):775-85.

Recebido em: 02/10/2016

Aceito para publicação em: 09/12/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: Setor de Mastologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

**Endereço para correspondência:**

Camile Cesa Stumpf

E-mail: camystumpf@gmail.com