

Interferência da mamoplastia de aumento com inserção de prótese de silicone por via axilar na drenagem linfática para o linfonodo sentinela

**Aluno: Michel Pavelecini
Orientador: Dr. Roberto Corrêa Chem
Co-orientador: Dr. Antônio Hartmann**

**Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Patologia da
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como
requisito para a obtenção do grau de Mestre**

2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Agradecimentos e dedicatórias

À minha esposa Nilsea, que acredita na minha capacidade, mais do que eu mesmo acredito,

Aos meu pais, Iracema e Antônio, que me ensinaram a humildade e a honestidade,

Ao meu irmão, Maiquel, que sempre apóia meus projetos,

Ao meu grande e eterno mestre, Dr. Roberto Chem e,

À coisa mais preciosa e valiosa que tenho na vida, minha filha Valentina.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIAS	II
SUMÁRIO	III
LISTA DE ABREVIATURAS	IV
RESUMO DA DISSERTAÇÃO	V
INTRODUÇÃO	6
1. INTRODUÇÃO	6
1.1 O linfonodo sentinela	8
1.2 O linfonodo sentinela aplicado à neoplasia mamária	10
1.3 Revisão da anatomia da drenagem linfática da mama	14
1.4 Técnica para detecção e biópsia do linfonodo sentinela	15
1.4.1 Local da injeção e tipo de fármaco	18
1.4.2 Detecção de linfonodos extra-axilares	20
1.4.3 Momento de injeção do fármaco	21
1.5 Fundamentação para esta dissertação	21
1.6 Bibliografia	27
2. OBJETIVOS	32
3. ARTIGO REDIGIDO EM INGLÊS	33
4. ARTIGO REDIGIDO EM PORTUGUÊS	68
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
6. ANEXOS	104
6.1 Folha de protocolo de pesquisa	104
6.2 Cópia da liberação pelo Comitê de ética	105
6.3 Termo de consentimento informado livre e esclarecido	107

Lista de abreviaturas

Ln - Linfonodo

Lns - Linfonodos

LS - Linfonodo sentinela

Lcg – Linfocintilografia

Lcgs - Linfocintilografias

CMI - Cadeia mamária interna

BLS - Biópsia do linfonodo sentinela

LA - Linfadenectomia axilar

MA - Mamoplastia de aumento

DP - Desvio padrão

n - Tamanho da amostra

RESUMO DA DISSERTAÇÃO

A mamoplastia de aumento (MA) com próteses de silicone é o procedimento de escolha no tratamento das hipomastias. A via de acesso transaxilar oferece cicatrizes menos visíveis, podendo contudo interferir na biópsia do linfonodo sentinela (BLS), aceita como alternativa à linfadenectomia no estadiamento da neoplasia mamária. O objetivo foi avaliar a interferência da MA transaxilar na detecção do LS. O trabalho foi realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre/Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, com pacientes submetidas à MA entre janeiro de 2006 e maio de 2008. Foram avaliadas pacientes submetidas à MA, por hipomastia bilateral ou necessidade de simetrização unilateral. Grupo I, n=15, MA via transaxilar e grupo II, n=15, MA via não-axilar. O número de axilas avaliadas foi de 20 no grupo I e 27 no grupo II. Linfocintilografias foram realizadas antes e 6 meses após a MA. A idade média das pacientes nos grupos I e II foi de 36,5 e 32,5 anos respectivamente ($p>0,05$). Em todas as pacientes foi possível a detecção do LS, não havendo diferença estatística no número de LS detectados, tanto na comparação intra-grupos como entre os períodos pré e pós-operatório ($p>0,05$). Os autores concluíram que a MA via transaxilar não alterou a detecção do LS comparando-se os períodos pré-operatório e pós-operatório. Não se observou diferenças significativas comparando-se a via transaxilar com outras vias de acesso.

1. Introdução

A mamoplastia de aumento (MA) com próteses de silicone tornou-se procedimento cirúrgico de ampla aceitação no tratamento das hipomastias, associadas ou não à ptose mamária. Para a otimização de resultados, diversos fatores devem ser considerados, entre eles o local da incisão para introdução dos implantes mamários. As principais vias de acesso são as regiões do sulco inframamário, periareolar ou axilar (Goes e Landecker, 2003; Troilius, 2004).

A via de acesso transaxilar para MA tornou-se conhecida por apresentar cicatrizes menos visíveis e posicionadas fora da unidade estética da mama, quando comparada às outras vias (Graf e cols., 2007). Descrita por Hoehler em 1973, se difundiu entre os cirurgiões, especialmente com a aplicação da videoendoscopia (Hoehler, 1973; Wright e Bevin, 1976; Bevin, 1977; Serra-Renom e cols., 2005). Esta técnica tem sido divulgada em diversos trabalhos na literatura, ressaltando-se, em nosso meio, os trabalhos de Graf e colaboradores (Graf e cols., 2000; Graf e cols., 2003; Graf e cols., 2007).

A abordagem da região axilar e o acesso para colocação da prótese tem sido alvo de interesse e discussão, pois há dúvidas se o traumatismo cirúrgico poderia romper os trajetos dos ductos linfáticos, alterando dessa forma a acurácia da biópsia do linfonodo sentinela (BLS) da região axilar. Salienta-se que a BLS é aceita como uma alternativa à linfadenectomia no estadiamento do câncer de mama, devido à sua alta acurácia e baixa morbidade (Veronesi, 1999; Veronesi e Zurrida, 2000; Benito-Rulz, 2003; Huang e cols., 2003).

A neoplasia mamária, pela sua alta incidência, é um diagnóstico frequente em pacientes submetidas a mamoplastias (Cantin e cols., 2001). O conceito de terapia cirúrgica conservadora da neoplasia mamária é relevante,

considerando-se que se buscam tratamentos menos agressivos, com resultados semelhantes aos já padronizados com técnicas mais radicais (Gray e cols., 2004). O tamanho do tumor e o comprometimento dos linfonodos (Lns) axilares são os fatores mais importantes no estadiamento e prognóstico de pacientes com neoplasia mamária. O exame físico, os estudos radiológicos e os modelos prognósticos baseados nas características do tumor não podem prever a ocorrência de metástases axilares de forma acurada. Historicamente o envolvimento linfonodal era determinado pela linfadenectomia axilar (LA) em três níveis. Dados recentes sugerem que procedimentos menos invasivos podem proporcionar um estadiamento adequado da axila sem comprometimento do controle regional. A BLS é uma técnica usada para identificar qual o Linfonodo (Ln) axilar é mais suscetível a conter células metastáticas de um tumor de mama primário. Esta técnica permite um acurado estadiamento com menos complicações do que a LA, a qual pode ser acompanhada de morbidade importante, como infecção da ferida operatória, restrição da mobilidade do ombro, edema de membro superior e dor crônica entre outros. Além disso, a BLS pode resultar em redução de gastos se comparada à LA (Turner e cols., 1997; Veronesi e cols., 1997; Veronesi e cols., 1998; Veronesi, 1999; Veronesi e cols., 1999; Veronesi e Zurrida, 2000; Cantin e cols., 2001; Veronesi e cols., 2001; Xavier e cols., 2001; Veronesi e cols., 2003; P. Veronesi e cols., 2005; Veronesi e cols., 2005; Ozmen e Cabioglu, 2006; Veronesi e cols., 2006; Veronesi e cols., 2007)

A avaliação dos Lns axilares é o fator prognóstico mais importante, guiando o plano de tratamento das pacientes com neoplasia mamária. Pacientes com câncer de mama, com frequência cada vez maior, são

submetidos à biópsia do LS como alternativa à LA, para determinação do estado dos Lns regionais (Babiera e cols., 2005).

A BLS no câncer de mama é uma técnica efetiva com alto grau de acurácia e baixas taxas de falso-negativo para substituir a LA (Lo e cols., 2005). A detecção do LS oferece à paciente a possibilidade de não ser submetida à linfadenectomia axilar, quando o mesmo se mostrar negativo (Turner e cols., 1997; Cantin e cols., 2001; Chagpar e cols., 2005).

Segundo Veronesi e cols. (2007) a BLS é um componente do tratamento cirúrgico do câncer de mama que acuradamente prediz o envolvimento axilar (Veronesi e cols., 2001). A BLS provê informação que permite ao cirurgião evitar a LA se o LS não mostrar metástase, e tem benefícios na qualidade de vida. A LA pode ser evitada em pacientes com BLS negativa, reduzindo a morbidade pós-operatória e os custos envolvidos no tratamento (Veronesi e cols., 2006). Desta forma, a BLS se tornou procedimento padrão no estadiamento dos Lns axilares no câncer de mama (Veronesi e cols., 2007).

1.1 O linfonodo sentinela

Bartholin, em 1963, foi o primeiro a descrever a via linfática. Virchow, no século 19, formulou a teoria de que o sistema linfático seria responsável pela filtração de partículas celulares. Essa importante descoberta deu origem a uma série de pesquisas com o intuito de curar o câncer nos seus estágios mais precoces. A partir de então, diversos experimentos com animais foram realizados, comprovando a drenagem de células tumorais para os primeiros Lns da cadeia linfática após a sua introdução. O conceito de LS é baseado em dois princípios básicos: a existência de um molde prévio de drenagem para

determinada região e a função do primeiro Ln como sendo um verdadeiro filtro para as células tumorais (Tanis e cols., 2001).

Kett e cols. (1970) injetaram corante na região média mamária, nos linfáticos, que foram subsequentemente visualizados na região areolar. Foi observada drenagem inicial para um Ln isolado com subsequente seguimento às vias linfáticas. Posteriormente, outros pesquisadores seguiram a mesma linha de pesquisa, obtendo resultados semelhantes (Haagensen e cols., 1972).

Os conceitos aplicados à clínica foram descritos inicialmente para o carcinoma de pênis por Cabanas (1977), que observou que o material radiopaco injetado no dorso do pênis era drenado para um grupo específico de Ln. Posteriormente, realizou biópsias e demonstrou que quando o primeiro Ln que recebia a drenagem não era acometido, os demais também eram negativos. Por outro lado, quando tal Ln estava acometido os demais podiam ou não ser positivos. Dessa forma, este autor introduziu o conceito de LS. Nesse estudo, 100 pacientes masculinos foram submetidos à linfangiografia, sendo que parte dos participantes eram voluntários saudáveis, parte com processos inflamatórios locais e parte com diagnóstico de câncer de pênis. Alguns pacientes foram submetidos à biópsia dos Ln que primariamente receberam a drenagem do contraste. Em todos os pacientes com carcinoma de pênis com metástase comprovada, havia comprometimento metastático desses Ln iniciais das cadeias, levando a concluir que o LS é o primeiro filtro da via linfática. Não foram encontradas outras metástases linfáticas quando o LS se mostrava negativo para células malignas. A partir destes resultados novos questionamentos surgiram, especialmente sobre a necessidade de dissecação dos LS profilaticamente ou apenas quando mostrassem sinais de metástases.

Morton e cols. (1992) aplicaram os princípios e padronizaram o seu uso no tratamento de melanoma. A partir de Lcg cutânea com ouro coloidal, identificaram a drenagem linfática dos melanomas localizados em sítios ambíguos. Em associação com essa técnica pré-operatória, foi desenvolvida a intra-operatória, com o objetivo de remover, seletivamente, os Ln que permanecessem na via de drenagem a partir do melanoma primário.

1.2 O linfonodo sentinela aplicado à neoplasia mamária

O estudo histopatológico dos Ln axilares continua sendo o melhor parâmetro para a avaliação do prognóstico do câncer de mama. No entanto, como em cerca de 80% das pacientes com tumores de até 2 centímetros os Ln não apresentam comprometimento neoplásico, foi proposta, há alguns anos, a dissecação do LS, reduzindo a morbidade cirúrgica nas pacientes com resultado negativo. Existem duas questões importantes a serem discutidas: qual a probabilidade de um resultado falso-negativo, ou seja, deixar de identificar um Ln comprometido pelo câncer; e se o sub-estadiamento pelo resultado falso-negativo poderia expor a paciente ao risco de recidiva axilar ou mesmo metástase à distância, pela utilização de terapia cirúrgica e adjuvante menos agressiva. A revisão da literatura mostra que a taxa de falso-negativos varia de 5 a 10%. Embora as recidivas axilares sejam raras, ainda não é possível avaliar os efeitos a longo prazo de manter-se Lns comprometidos na axila, devido ao curto período de seguimento (Noguchi, 2002).

A aplicação do LS no câncer de mama foi estudada e divulgada por Giuliano e cols. (1994). Foram avaliados neste estudo a acurácia da BLS em pacientes com câncer de mama. A presença ou ausência de Ln axilar

metastático, como já enfatizado, tem grande valor prognóstico em pacientes com carcinoma de mama potencialmente curáveis e se faz necessário para determinar o uso de terapia adjuvante. O diagnóstico de metástase linfonodal é estabelecido a partir do estudo histológico da peça, já sendo, esse conceito, um consenso. A dúvida permanecia na quantidade de LS necessários para uma análise fidedigna. Demonstrada a possibilidade de ressecar apenas os LS acometidos pela doença, após biópsia local, as taxas de morbidade no estadiamento no câncer de mama tiveram melhora considerável. A acurácia, estabelecida por Giuliano e colaboradores, do procedimento foi de 95,6%, sendo a sensibilidade 88% e a especificidade de 100%, tornado de rotina esse protocolo.

Em outro trabalho, Giuliano e cols. (1995) avaliaram o efeito do mapeamento linfático intra-operatório e excisão do LS no estadiamento axilar de pacientes com carcinoma de mama. O estadiamento preciso dos pacientes com câncer de mama é essencial para orientar o manejo e determinar o prognóstico. Os autores relataram previamente a viabilidade e a acurácia da BLS em pacientes com câncer de mama. A linfadenectomia do sentinela identifica o primeiro Ln axilar a drenar o sítio de um tumor primário. Como este nodo é o sítio mais provável de metástases axilares, o exame histopatológico do LS se correlaciona bem com o exame de todo o conteúdo axilar. O estudo compara a BLS com a linfadenectomia axilar tradicional para o estadiamento do câncer de mama. A incidência de metástases e micrometástases nos Ln axilares nas linfadenectomias do LS e dos Ln axilares dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de um câncer de mama primário foram prospectivamente comparadas. Vários cortes de cada LS foram examinados

com coloração de hematoxilina e eosina e com técnicas de imunohistoquímica com o uso de anticorpos para citoqueratina. Um ou dois cortes de cada Ln não-sentinela foram examinados com coloração hematoxilina-eosina. Num grupo, 134 pacientes foram submetidas à LA. Em outro grupo, 162 pacientes foram submetidas à BLS seguida de LA. Ambos os grupos eram similares no que diz respeito à idade (média de 55 e 54 anos respectivamente), tumores primários palpáveis (54,5% e 59,3% respectivamente), nódulos axilares palpáveis (5,2% e 7,4% respectivamente), tamanho do tumor primário (média de 1,5 cm em cada grupo) e número total de Ln axilares examinados (média de 19 e 21 respectivamente). O número de pacientes com metástases axilares foi 39 (29,1%) no grupo que se submeteu à linfadenectomia axilar, e 68 (42%) no grupo que se submeteu à BLS ($P < 0,03$). Destes, 4 de 39 (10,3%) e 26 de 68 (38,2%) tinham micrometástases ($< 2\text{mm}$), sendo uma significativa diferença ($P < 0,0005$). A BLS com cortes múltiplos e coloração com imunohistoquímica aumentam a precisão do estadiamento axilar no câncer de mama e podem identificar mais pacientes com metástases de Ln, especialmente micrometástases, do que a LA com o processamento histopatológico de rotina dos Ln.

Veronesi e cols. (1997) iniciaram a avaliação da confiabilidade do uso do LS no câncer de mama. Já havia conclusão, por este trabalho, de que, pacientes com BLS negativa deveriam ser poupados de LA. Os mesmos autores, em 1999, concluíram que a BLS permite estadiar a axila com alta acurácia em pacientes com câncer de mama (Veronesi e cols., 1999).

Veronesi e cols. (2003) publicaram estudo com o objetivo de avaliar a validade do LS. De março de 1998 a dezembro de 1999, foram randomizados

526 pacientes com câncer de mama primário que o tumor tinha menos do que 2 cm de diâmetro para biópsia do linfonodo sentinela (BLS) e linfadenectomia axilar (LA) ou LS seguido por LA somente se o LS contivesse metástases. O número de LS encontrado foi o mesmo nos dois grupos. Houve menos dor e melhor mobilidade do braço nos pacientes submetidos apenas à BLS em comparação ao grupo submetido à LA. Os autores concluíram que a BLS é um método seguro e acurado de avaliação de metástases dos LA em mulheres com câncer de mama pequeno.

Em outro estudo de Veronesi e cols. (2005), foram investigadas pacientes com BLS negativa, tendo-se em vista que, em aproximadamente 5% destas, a axila pode conter metástases. Foram avaliadas 953 pacientes (tratadas de 1996 a 2000), não submetidas à LA após a BLS ser negativa, observando-se o aparecimento de metástases axilares. O tempo médio de seguimento foi de 38 meses. Foram diagnosticadas 3 pacientes com metástases axilares, as quais foram submetidas à LA (mantiveram-se vivas e bem no pós-operatório). A sobrevida geral da série foi 98%. Os autores concluíram que pacientes com BLS negativa não submetidas à LA tiveram metástases axilares em taxas mais baixas do que o esperado.

Soran e cols. (2007) investigaram a hipótese de que LS não visualizado à Lcg pode predizer um grupo de pacientes com risco de ter envolvimento importante da região axilar por tumor. Foram avaliadas 1500 pacientes, concluindo que a falha em demonstrar-se o LS à Lcg parece estar associada a fatores técnicos ou relacionados à paciente, como índice de massa corporal e idade avançada, mas não afeta a identificação do LS durante o procedimento de biópsia. Concluíram também que a falha em visualizar o LS à Lcg não

identifica pacientes com risco maior de envolvimento axilar positivo (Soran e cols., 2007).

No nosso meio, a técnica para BLS aplicada ao câncer de mama foi estudada por Xavier e colaboradores (2001). Um grupo de 56 mulheres foi avaliado. A detecção do LS foi possível em todos os casos durante o trans-operatório, usando-se *gamma probe* e corante azul. Uma média de 2 LS foram excisados por paciente. A sensibilidade e especificidade do método foi de 95,6% e 100% respectivamente. O valor preditivo negativo e acurácia foram e 97% e 98,2% respectivamente.

1.3 Revisão da anatomia da drenagem linfática da mama

A via linfática da mama se origina nos lóbulos glandulares, confluindo-se ao plexo subareolar, formando uma rede. Parte da drenagem pode se fazer para o espaço subglandular. Do espaço subareolar, dois ou três troncos se dirigem à região súpero-lateral da mama, encontrando-se com a via de drenagem da região subglandular. Dessa região, se dirigem à parede lateral do tórax entre o músculo grande dorsal e peitoral maior, terminando nos Lns axilares inferiores. A partir daí, a via linfática ascende em direção aos Lns axilares superiores. Aproximadamente 95% da drenagem linfática mamária converge para a axila. Outras vias acessórias são a cadeia mamária interna e os Lns subclaviculares, que respondem por aproximadamente 5% dos casos. Trabalhos recentes têm demonstrado que há outras variações, mais raras, em que a drenagem pode se fazer diretamente do parênquima para as cadeias de Ln (Haagensen e cols., 1972; Tanis e cols., 2001; Hernandez e cols., 2006).

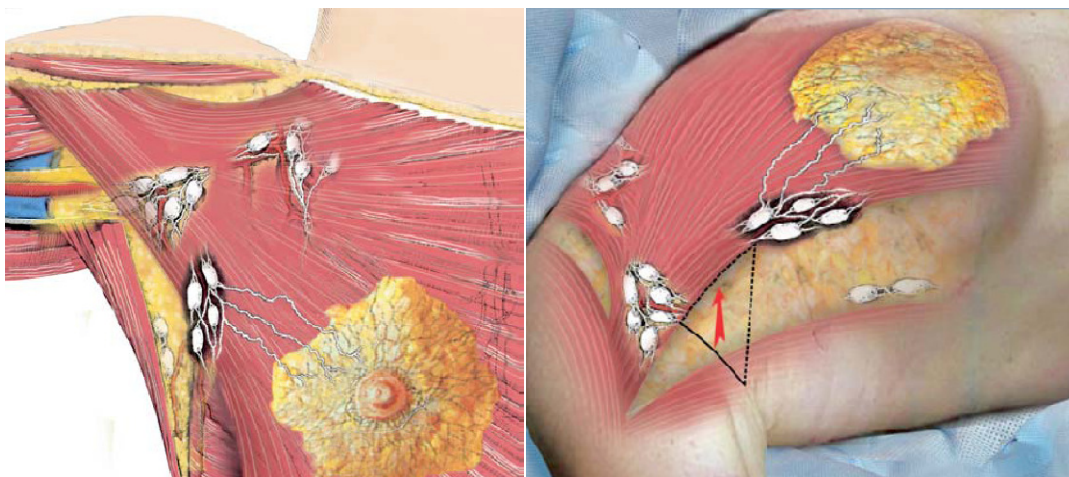


Figura 1: esquema da drenagem linfática da mama. Retirado de Mottura e cols. (2007).

1.4 Técnica para detecção e biópsia do linfonodo sentinela

Os estudos relacionados à técnica para o estudo do LS mostram certa variabilidade no que diz respeito à metodologia, tipo de marcador utilizado, momento e local das injeções dos marcadores.

A aplicação da técnica da BLS na neoplasia mamária é feita através da injeção de corante e/ou radiofármaco na região mamária (injeção peritumoral, pericavitária, na pele, ou na subderme), no período pré-operatório, aguardando-se sua drenagem para os Ln da região axilar. A axila é abordada através de uma pequena incisão, e por dissecação, identifica-se o Ln que se apresenta individualizado com radioatividade e/ou corado. Em aproximadamente 95% dos casos o linfonodo se encontra na axila, embora possa estar localizado em áreas diferentes. Este Ln (ou grupo de Ln) é considerado como o LS e então removido. Um estudo realizado por Turner e colaboradores (1997), verificando a validade da detecção do LS, demonstrou alta acurácia e índice de falso-negativo de 0,97%.

No câncer de mama, existe a possibilidade de disseminação para qualquer um dos diversos Ln da drenagem, os quais podem ser identificados com auxílio de corante azul e/ou colóide radiológico (Tanis e cols., 2001).

A Lcg é um importante método diagnóstico na detecção do LS, auxiliando na localização das cadeias linfáticas. É realizada através da injeção de radiofármaco na mama, em torno de 3 horas antes do mapeamento linfonodal cintilográfico. Neste caso, a incisão na pele é feita sobre o local apresentando radioatividade, com o auxílio de uma sonda de raios gama. Através de dissecação, o cirurgião chega ao Ln marcado (Mcmasters e cols., 2000).

Nos centros onde há disponibilidade para uso de radiofármacos (Tc99m) prefere-se sua utilização, isolada ou associada ao azul patente, por trazer maior possibilidade de sucesso do método. Após a injeção do radiofármaco, realiza-se a Lcg com o intuito de definir a drenagem linfática, o número e a localização dos Ln sentinela e para-sentinelas. Pode-se usar apenas o azul patente ou azul de isossulfan. Para o emprego da técnica do corante, após a indução anestésica, realiza-se a injeção periareolar de 2,0 mL de azul patente, divididos em quatro pontos com 0,5 mL cada, visando reduzir a possibilidade de impregnação dérmica, com tatuagem (Krag e cols., 1998a).

Há ainda dúvidas sobre a melhor técnica para a detecção correta do LS. Alguns pesquisadores defendem a biópsia do LS com o uso de injeção de corante azul, outros o uso de rádiofarmacos, e outros ainda, o uso de ambos. Um total de 806 pacientes foram selecionados por 99 cirurgiões. A biópsia do LS foi realizada com um agente (corante azul ou radiofármaco) ou com ambos dependendo da preferência do cirurgião. Todos os pacientes passaram por

tentativa de biópsia do LS seguida de dissecação dos Ln axilares dos níveis I e II para determinar a taxa de falso-negativos. Não houve diferença significativa (86% versus 90%) na taxa de identificação do LS entre os pacientes que se submeteram à injeção de um ou dois agentes. As taxas de falso-negativos foram 11,8% e 5,8% respectivamente para injeção com um e dois agentes ($P < 0,05$). A injeção com dois agentes resultou em uma média maior do número de Ln sentinela encontrados em cada paciente ($2,1 \times 1,5$; $P < 0,0001$). A taxa de identificação de Ln sentinela foi significativamente menor para pacientes com mais de 50 anos quando comparados com pacientes mais jovens ($87,6\% \times 92,6\%$; $P = 0,03$). O tumor localizado no quadrante súpero-lateral foi associado com uma probabilidade maior de resultado falso-negativo quando comparado com as outras localizações ($11,2\% \times 3,9\%$; $P < 0,05$). Embora resultados excelentes tenham sido relatados pelo uso de colóide ou corante, o uso combinado com os rádio-fármacos e Lcg parece ser complementar, minimizando a taxa de falso-negativos (Krag e cols., 1998a e 1998b; Weaver e cols., 2000; Harlow e cols., 2005; Weaver e cols., 2006; Krag e cols., 2007; Krag e cols., 2009).

A identificação aceitável do LS e as taxas de falso-negativo associadas à técnica de injeção com dois agentes indicam que este procedimento é uma alternativa adequada à rotina de dissecação axilar na prática cirúrgica e em qualquer ambiente hospitalar (Mcmasters e cols., 2000).

Tsugawa e cols. (2000) estudaram a eficácia da identificação do LS usando dois procedimentos: azul e gamma probe e Lcg em 48 pacientes foi avaliada. Concluíram que os métodos se mostraram complementares. A realização de Lcg no período pré-operatório seria útil para prever a

identificação do LS no período trans-operatório. Ainda afirmam que mais estudos são necessários para avaliar o papel da biópsia do LS nos Lns da cadeia mamária interna.

Dentre os problemas com o uso da coloração azul, pode-se destacar a menor taxa de localização do LS e a incapacidade de identificá-lo fora da axila. Já o uso de tecnécio pode ofuscar ou obscurecer o LS axilar em lesões do quadrante superior externo, assim como o LS da cadeia mamária interna nas lesões localizadas na região medial da mama. Alguns fatores podem alterar ou limitar a detecção do LS. A acurácia do mapeamento linfático com nanocolóide é limitado pela presença de metástase axilar linfonodal, e, ainda, pelo grau de invasão tumoral. A combinação de dois traçadores maximiza a identificação do LS (Pelosi e cols., 2005).

1.4.1 Local da injeção e tipo do fármaco

Estudos têm demonstrado não haver diferença significativa nos índices de localização do LS quando se faz a injeção do material na região peritumoral ou subareolar. Parece haver evidência que a injeção subareolar apresentaria vantagens como a facilidade de execução, dispensar a injeção assistida por imagem e propiciar aumento da distância da região de infiltração à axila, quando se tratasse de lesões do quadrante súpero-lateral, diminuindo assim a possibilidade de sobreposição de imagens (Klimberg e cols., 1999; Guenther, 2000; Noguchi, 2002; Estourgie e cols., 2004; Goyal e cols., 2005). Estudos já demonstraram a influência da posição das lesões neoplásicas sobre a detecção do LS. Tumores localizada no quadrante súpero-externo apresentam maior índice de falso-negativos, sugerindo várias etiologias possíveis. Uma

delas seria de que a maioria dos linfáticos converge próximo à axila e a injeção em espaços peritumorais amplos ou na cavidade do tumor poderia perder um vaso linfático importante (Gonzalez-Soto e cols., 2006).

Klimberg (1999) realizou um estudo que teve por objetivo testar a hipótese de que a injeção de colóide sulfúrico tecnécio-99 (não filtrado) no parênquima central subareolar é tão acurado quanto à injeção peritumoral de corante azul, não importando a localização do tumor. Pacientes diagnosticados com câncer de mama foram avaliados para este estudo entre outubro de 1997 e novembro de 1998 no *Arkansas Cancer Research Center na University of Arkansas for Medical Sciences*. Os critérios de inclusão consistiam em câncer de mama invasivo ressecável documentado por aspiração por agulha fina, biópsia excisional e Ln axilares clinicamente negativos ao exame físico. Os autores demonstraram haver vantagens na injeção subareolar, comparada com a injeção peritumoral, com índices de sucesso semelhantes na detecção do LS.

Kern (2002) também demonstrou haver vantagens da utilização da injeção subareolar comparada com a intra-parenquimatosa. Parece haver benefícios claros no uso de injeção central para a localização do LS. Além de ser fácil e requerer menos experiência do que a injeção peritumoral, evita a necessidade de injeção guiada por imagem em lesões não palpáveis. A injeção central também evita a sobreposição da zona de difusão em lesões no quadrante superior-externo com a do LS na axila e em lesões mediais com os Ln mamários internos. Se esta teoria está correta a drenagem da mama coincide com a do leito do tumor, portanto a injeção central pode permitir o uso de técnica de biópsia de LS em pacientes com câncer de mama multicêntrico.

1.4.2 Detecção de linfonodos extra-axilares

Em alguns casos, a mama é drenada para a cadeia torácica interna. Entretanto, a validade da detecção do LS para esta região e sua influência no tratamento do câncer de mama é controversa, tendo em vista a alta morbidade relacionada ao procedimento (toracectomia) necessário ao seu tratamento.

Um estudo prospectivo de Kawase e cols. (2006), incluindo 1201 pacientes, concluiu que houve detecção do LS apenas para CMI em 1,6% dos pacientes, para Ln axilares em 68,1% e para ambos, Ln axilares e da CMI em 19,8%. Ainda observaram não haver drenagem em 10,3% dos casos. Num seguimento médio de 32 meses, 4 pacientes tiveram recidiva linfonodal regional. Contudo, seguimento a longo prazo é necessário para determinar-se se a recorrência regional ou sistêmica é diferente nestes pacientes.

Em estudo de Chen e cols. (2005), 88 pacientes foram investigadas através de Lcg, realizada de 16 a 20 horas antes do procedimento cirúrgico. Os padrões de drenagem obtidos foram: 76,1% para Ln axilares, 1,1% para a CMI, 11,4% para ambos e 11,4% sem drenagem. Os tumores localizados nos quadrantes internos foram associados a uma maior drenagem para a CMI.

Um estudo prospectivo de Chagpar e cols. (2005) foi realizado com o objetivo de se determinar como os cirurgiões manejam pacientes com drenagem do LS para a CMI e qual a positividade do LS axilar nestes pacientes. Através de Lcg em 2196 pacientes, concluíram que a drenagem para a CMI ocorreu em 3,6%. LS axilar foi identificado em 72,5% das pacientes com drenagem isolada para a CMI. Ainda descrevem que maioria dos cirurgiões não realiza biópsia do LS da CMI. Concluíram que mesmo quando a

Lcg mostra drenagem para Ln da CMI isoladamente, LS axilares usualmente são identificados.

1.4.3 Momento da injeção do fármaco

A injeção do fármaco para detecção do LS, é realizada com intervalo que varia de 30 minutos a 24 horas antes do procedimento cirúrgico de biópsia, independentemente do sítio de injeção. Apesar de haver grande variabilidade na técnica conforme discutido anteriormente, os índices de sucesso na detecção do LS são semelhantes. Babiera e cols. (2005) compararam a drenagem linfática por Lcg realizada em 15 minutos a 4 horas versus 18 a 24 horas após injeção de Tc-99m. Foram estudados 15 pacientes. A distribuição do radiofármaco nos Ln foi idêntica nos dois grupos, sugerindo que a biópsia do LS no seguinte à injeção de Tc-99m não diminui a acurácia da técnica.

1.5 Fundamentação para esta dissertação

Conforme já descrito, discute-se atualmente se a incisão e o acesso para colocação da prótese mamária de silicone poderiam romper os trajetos dos ductos linfáticos e alterar a acurácia da biópsia do linfonodo sentinela (BLS) da região axilar em pacientes submetidas a MA (Benito-Rulz, 2003; Huang e cols., 2003). De acordo com alguns protocolos e opiniões de especialistas, a BLS não seria recomendada em pacientes com MA com inserção de próteses por via axilar (Karanas e cols., 2003; Krontiras e Bland, 2003; Jakub e cols., 2004; Luini e cols., 2005; Prado e cols., 2007). Na figura 2, observa-se esquema demonstrando a possibilidade de lesão à via linfática axilar por incisões cirúrgicas axilares.

Conforme orientações do *American College of Surgeons*, pacientes com radioterapia prévia, Lns axilares clinicamente aumentados, tumores de mama maiores do que 5 cm, tumores multifocais, e procedimentos cirúrgicos prévios na mama ou axila não deveriam ser submetidos à BLS (Tousimis e cols., 2003; Cipolla e cols., 2008).

Os pacientes com Lns axilares clinicamente comprometidos têm indicação de linfadenectomia radical, tendo-se em vista que a maioria destas pacientes terá Ln acometidos por neoplasia. Pacientes com doença multicêntrica e com tumores maiores do que 5 cm não são adequados à BLS, pois a drenagem linfática pode se fazer para múltiplos Ln (Hsueh e cols., 1999; Krontiras e Bland, 2003).

Inicialmente, mesmo pacientes submetidas à biópsia mamária prévia traziam preocupações, constituindo um grupo com contra-indicação relativa à BLS. Luini e colaboradores (2005), avaliaram 543 pacientes submetidas previamente à biópsia mamária, e concluíram que a acurácia da BLS foi comparável àquela obtida em pacientes de estudos validados previamente.

Traumatismos e procedimentos cirúrgicos prévios na região axilar poderiam alterar a anatomia local. As pacientes submetidas previamente a procedimentos mamários como mamoplastias (de aumento ou redução) constituem um grupo a ser estudado. Até o presente momento, não há dados de impacto na literatura avaliando a validade da localização do LS no câncer de mama para esta população (Karanas e cols., 2003; Jakub e cols., 2004; Munhoz e cols., 2007).

A MA por via axilar é alvo de especial interesse pois vem sendo realizada de maneira cada vez mais freqüente. Descrita por Hoehler (1973),

está se difundindo entre os cirurgiões, especialmente com a aplicação da videoendoscopia. A principal vantagem da técnica é a possibilidade de termos cicatrizes resultantes posicionadas longe da unidade estética da mama.

Estudos recentes demonstram a aplicabilidade da BLS em pacientes com MA via transaxilar, embora ainda consistam de relatos e séries de casos (Huang e cols., 2003; Gray e cols., 2004; Munhoz e cols., 2005; Mottura e Del Castillo, 2007; Munhoz e cols., 2007; Sado e cols., 2008; Rodriguez Fernandez e cols., 2009). Huang e cols. (2003) publicaram um relato em que foi possível a localização do LS em uma paciente submetida a MA via axilar. Gray e cols. (2004) investigaram 11 pacientes, submetidas à inserção de prótese através do sulco submamário e periareolar, e obtiveram 100% de êxito na pesquisa do LS através da Lcg.

Munhoz e cols. (2005), através de Lcg, avaliaram uma paciente em 15 dias e 7 meses após MA por via axilar, demonstrando a possibilidade da realização do LS. Dando continuidade ao trabalho anterior, Munhoz e cols. (2007) ampliaram sua casuística. Foram avaliadas 26 pacientes submetidas à MA via transaxilar, correspondendo à 52 axilas estudadas. Foram realizadas cintilografias no período pré-operatório e em 10 dias de pós-operatório. A detecção dos Ln foi possível em 100% das pacientes. A média de Lns detectados foi de 2 na axila direita (variando de 1 a 4) e 2,2 na axila esquerda (variando de 1 a 5). No pós-operatório, foram detectados Ln em 92,3% dos pacientes, sendo a média de 2,3 por axila direita (variou de 0 a 7) e de 1,8 (de 0 a 6) na axila esquerda. Em 2 pacientes (7,6%), houve falha na detecção de LS no pós-operatório. Contudo, tal diferença em relação ao pré-operatório não foi estatisticamente significativa.



Figura 2: esquema da drenagem linfática da mama. À esquerda, incisão demonstrando lesão parcial das vias linfáticas e à direita, lesão total das vias, a qual poderia impedir a detecção do linfonodo sentinela. Retirado de Munhoz e colaboradores (Munhoz e cols., 2007).

Mottura e Del Castillo (2007) publicaram artigo demonstrando sucesso na realização da BLS em 2 pacientes com MA via transaxilar. Previamente os mesmos autores obtiveram resultados semelhantes em outros 4 casos, demonstrando que os problemas que contra-indicavam a realização da BLS neste grupo de pacientes não são confirmados em pesquisas clínicas.

Sado e cols. (2008) investigaram os padrões de drenagem linfática e a detecção do linfonodo sentinela após aumento do volume mamário por via

axilar, usando Lcg. Vinte pacientes submetidas a aumento do volume mamário por via axilar foram avaliadas em três momentos: antes da MA e em 30 dias e 6 meses após o procedimento. Todas as mamas (n=40) tiveram drenagem para o LS da axila. O número médio de LS detectados no período pré-operatório foi de 1,28 no pré-operatório, 1,10 em 30 dias e 1,13 em 6 meses. Não houve diferença estatística entre os padrões de drenagem linfática entre os três momentos estudados.

Veronesi e cols. (1997, 1999, 2001) consideravam a cirurgia mamária, em especial aquelas envolvendo a região axilar, como contra-indicação para realização da BLS. Em publicação recente, esses pesquisadores estudaram 70 pacientes com cirurgia mamária prévia, submetidas à BLS. Do total, 50 pacientes haviam sido submetidas à MA e 20 à mamoplastia redutora. Todas as pacientes foram avaliadas por Lcg através de técnica padronizada e o LS foi identificado em todos os casos. A média de idade das pacientes no momento em que se submeteram ao procedimento cirúrgico estético foi de 38 anos. O tempo médio transcorrido entre o procedimento cirúrgico e a detecção do tumor foi de 10 anos. Das 50 pacientes, 49 foram submetidas à cirurgia conservadora da mama e 21 foram submetidas à mastectomia. A identificação do LS foi possível em 100% dos casos. Em 23 pacientes (32%), o mesmo se mostrou positivo. Após um seguimento médio de 19 meses, não foram observadas recorrências axilares. Foram observados uma recorrência local ipsilateral, surgimento de um tumor na mama contralateral e desenvolvimento de metástases pulmonares em uma paciente. Os autores concluíram que a história de cirurgia mamária prévia não é uma contra-indicação para realização

da BLS em pacientes com neoplasia mamária (Rodriguez Fernandez e cols., 2009).

Considerando-se o número de cirurgias mamárias estéticas realizadas e a importância de esclarecimentos adequados às pacientes, em especial pelos cirurgiões plásticos, mastologistas e profissionais ligados diretamente à área, justificam-se novos trabalhos que possam contribuir para o estudo do impacto da MA transaxilar na detecção do LS da região axilar.

1.6 Bibliografia

- Babiera, G. V., E. S. Delpassand, et al. (2005). Lymphatic drainage patterns on early versus delayed breast lymphoscintigraphy performed after injection of filtered Tc-99m sulfur colloid in breast cancer patients undergoing sentinel lymph node biopsy. *Clin Nucl Med* 30(1): 11-5.
- Benito-Rulz, J. (2003). Transaxillary subfascial breast augmentation. *Aesthetic Surg J* 23: 3.
- Bevin, A. G. (1977). On augmentation mammoplasty by the transaxillary approach. *Plast Reconstr Surg* 59(6): 843-4.
- DeCS - Descritores em Ciências da Saúde. BIREME. [página da internet]. 2010 Mar [capturado 2010 Mar 28]. Bireme; [3 telas]. Disponível em: <http://decs.bvs.br/>.
- Cabanas, R. M. (1977). An approach for the treatment of penile carcinoma. *Cancer* 39(2): 456-66.
- Cantin, J., H. Scarth, et al. (2001). Clinical practice guidelines for the care and treatment of breast cancer: 13. Sentinel lymph node biopsy. *CMAJ* 165(2): 166-73.
- Chagpar, A. B., F. Kehdy, et al. (2005). Effect of lymphoscintigraphy drainage patterns on sentinel lymph node biopsy in patients with breast cancer. *Am J Surg* 190(4): 557-62.
- Chen, Y. W., Y. C. Lai, et al. (2005). Value of nodal drainage patterns and tumor location from lymphoscintigraphic mapping in detecting axillary sentinel lymph node status in breast cancer: experience at Kaohsiung Medical University Hospital. *Kaohsiung J Med Sci* 21(6): 251-7.
- Cipolla, C., S. Vieni, et al. (2008). The accuracy of sentinel lymph node biopsy in the treatment of multicentric invasive breast cancer using a subareolar injection of tracer. *World J Surg* 32(11): 2483-7.
- Estourgie, S. H., O. E. Nieweg, et al. (2004). Lymphatic drainage patterns from the breast. *Ann Surg* 239(2): 232-7.
- Giuliano, A. E., D. M. Kirgan, et al. (1994). Lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy for breast cancer. *Ann Surg* 220(3): 391-8; discussion 398-401.
- Giuliano, A. E., P. S. Dale, et al. (1995). Improved axillary staging of breast cancer with sentinel lymphadenectomy. *Ann Surg* 222(3): 394-9; discussion 399-401.
- Goes, J. C. and A. Landecker (2003). Optimizing outcomes in breast augmentation: seven years of experience with the subfascial plane. *Aesthetic Plast Surg* 27(3): 178-84.
- Gonzalez-Soto, M. J., M. T. Bajen, et al. (2006). Influence of tumor location in patients with breast cancer on the sentinel node detection. *Rev Esp Med Nucl* 25(2): 98-102.
- Goyal, A., R. G. Newcombe, et al. (2005). Role of routine preoperative lymphoscintigraphy in sentinel node biopsy for breast cancer. *Eur J Cancer* 41(2): 238-43.
- Graf, R. M., A. Bernardes, et al. (2000). Subfascial endoscopic transaxillary augmentation mammoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 24(3): 216-20.
- Graf, R. M., A. Bernardes, et al. (2003). Subfascial breast implant: a new procedure. *Plast Reconstr Surg* 111(2): 904-8.

- Graf, R. M., L. W. Canan, Jr., et al. (2007). Re: implications of transaxillary breast augmentation: lifetime probability for the development of breast cancer and sentinel node mapping interference. *Aesthetic Plast Surg* 31(4): 322-4.
- Gray, R. J., A. W. Forstner-Barthell, et al. (2004). Breast-conserving therapy and sentinel lymph node biopsy are feasible in cancer patients with previous implant breast augmentation. *Am J Surg* 188(2): 122-5.
- Guenther, J. M. (2000). Subareolar versus peritumoral injection of location of sentinel lymph node. *Ann Surg* 231(4): 614-5.
- Haagensen, C. D., K. R. Feind, et al. (1972). Lymphatics of the breast. *The Lymphatics in Cancer*.
- Harlow, S. P., D. N. Krag, et al. (2005). Prerandomization Surgical Training for the National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project (NSABP) B-32 trial: a randomized phase III clinical trial to compare sentinel node resection to conventional axillary dissection in clinically node-negative breast cancer. *Ann Surg* 241(1): 48-54.
- Hernandez, M. G., A. C. Barros, et al. (2006). Ganglio centinel en mastología. Buenos Aires, Editorial Panamericana.
- Hoehler, H. (1973). Breast augmentation: the axillary approach. *Br J Plast Surg* 26(4): 373-6.
- Hsueh, E. C., R. R. Turner, et al. (1999). Sentinel node biopsy in breast cancer. *J Am Coll Surg* 189(2): 207-13.
- Huang, G. J., R. A. Handesty, et al. (2003). Sentinel linfonode biopsy in augmented breast: role of the transaxillary subpectoral approach. *Aesthetic Surg J* 23.
- Jakub, J. W., M. D. Ebert, et al. (2004). Breast cancer in patients with prior augmentation: presentation, stage, and lymphatic mapping. *Plast Reconstr Surg* 114(7): 1737-42.
- Karanas, Y. L., D. S. Leong, et al. (2003). Surgical treatment of breast cancer in previously augmented patients. *Plast Reconstr Surg* 111(3): 1078-83; discussion 1084-6.
- Kawase, K., I. W. Gayed, et al. (2006). Use of lymphoscintigraphy defines lymphatic drainage patterns before sentinel lymph node biopsy for breast cancer. *J Am Coll Surg* 203(1): 64-72.
- Kern, K. A. (2002). Concordance and validation study of sentinel lymph node biopsy for breast cancer using subareolar injection of blue dye and technetium 99m sulfur colloid. *J Am Coll Surg* 195(4): 467-75.
- Kett, K., G. Varga, et al. (1970). Direct lymphography of the breast. *Lymphology* 3(1): 2-12.
- Klimberg, V. S., I. T. Rubio, et al. (1999). Subareolar versus peritumoral injection for location of the sentinel lymph node. *Ann Surg* 229(6): 860-4; discussion 864-5.
- Krag, D., S. Harlow, et al. (1998a). Technique of sentinel node resection in melanoma and breast cancer: probe-guided surgery and lymphatic mapping. *Eur J Surg Oncol* 24(2): 89-93.
- Krag, D., D. Weaver, et al. (1998b). The sentinel node in breast cancer--a multicenter validation study. *N Engl J Med* 339(14): 941-6.
- Krag, D. N., S. J. Anderson, et al. (2007). Technical outcomes of sentinel-lymph-node resection and conventional axillary-lymph-node dissection in

- patients with clinically node-negative breast cancer: results from the NSABP B-32 randomised phase III trial. *Lancet Oncol* 8(10): 881-8.
- Krag, D. N., T. Ashikaga, et al. (2009). Surgeon training, protocol compliance, and technical outcomes from breast cancer sentinel lymph node randomized trial. *J Natl Cancer Inst* 101(19): 1356-62.
- Krontiras, H. and K. I. Bland (2003). When is sentinel node biopsy for breast cancer contraindicated? *Surg Oncol* 12(3): 207-10.
- Lo, Y. F., S. Hsueh, et al. (2005). Clinical relevance of nonvisualized sentinel lymph nodes in unselected breast cancer patients during lymphoscintigraphy. *Chang Gung Med J* 28(6): 378-86.
- Luini, A., V. Galimberti, et al. (2005). The sentinel node biopsy after previous breast surgery: preliminary results on 543 patients treated at the European Institute of Oncology. *Breast Cancer Res Treat* 89(2): 159-63.
- McMasters, K. M., T. M. Tuttle, et al. (2000). Sentinel lymph node biopsy for breast cancer: a suitable alternative to routine axillary dissection in multi-institutional practice when optimal technique is used. *J Clin Oncol* 18(13): 2560-6.
- Morton, D. L., D. R. Wen, et al. (1992). Technical details of intraoperative lymphatic mapping for early stage melanoma. *Arch Surg* 127(4): 392-9.
- Mottura, A. A. and R. Del Castillo (2007). Transaxillary breast augmentation: two breast cancer patients with successful sentinel lymph node diagnosis. *Aesthetic Plast Surg* 31(5): 544-9; discussion 550-2.
- Munhoz, A. M., C. Aldrighi, et al. (2005). The feasibility of sentinel lymph node detection in patients with previous transaxillary implant breast augmentation: preliminary results. *Aesthetic Plast Surg* 29(3): 163-8.
- Munhoz, A. M., C. Aldrighi, et al. (2007). The influence of subfascial transaxillary breast augmentation in axillary lymphatic drainage patterns and sentinel lymph node detection. *Ann Plast Surg* 58(2): 141-9.
- Noguchi, M. (2002). Sentinel lymph node biopsy and breast cancer. *Br J Surg* 89(1): 21-34.
- Ozmen, V. and N. Cabioglu (2006). Sentinel lymph node biopsy for breast cancer: current controversies. *Breast J* 12(5 Suppl 2): S134-42.
- Pelosi, E., A. Ala, et al. (2005). Impact of axillary nodal metastases on lymphatic mapping and sentinel lymph node identification rate in patients with early stage breast cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 32(8): 937-42.
- Prado, A., P. Andrades, et al. (2007). Implications of transaxillary breast augmentation: lifetime probability of breast cancer development and sentinel node mapping interference. *Aesthetic Plast Surg* 31(4): 317-9.
- Rodriguez Fernandez, J., S. Martella, et al. (2009). Sentinel node biopsy in patients with previous breast aesthetic surgery. *Ann Surg Oncol* 16(4): 989-92.
- Sado, H. N., R. M. Graf, et al. (2008). Sentinel lymph node detection and evidence of axillary lymphatic integrity after transaxillary breast augmentation: a prospective study using lymphoscintigraphy. *Aesthetic Plast Surg* 32(6): 879-88.
- Serra-Renom, J., M. F. Garrido, et al. (2005). Augmentation mammoplasty with anatomic soft, cohesive silicone implant using the transaxillary approach at a subfascial level with endoscopic assistance. *Plast Reconstr Surg* 116(2): 640-5.

- Soran, A., J. Falk, et al. (2007). Does failure to visualize a sentinel node on preoperative lymphoscintigraphy predict a greater likelihood of axillary lymph node positivity? *J Am Coll Surg* 205(1): 66-71.
- Tanis, P. J., O. E. Nieweg, et al. (2001). History of sentinel node and validation of the technique. *Breast Cancer Res* 3(2): 109-12.
- Tousimis, E., K. J. Van Zee, et al. (2003). The accuracy of sentinel lymph node biopsy in multicentric and multifocal invasive breast cancers. *J Am Coll Surg* 197(4): 529-35.
- Troilius, C. (2004). Endoscopic transaxillary breast augmentation. *Aesthetic Surg J* 24: 67-73.
- Tsugawa, K., M. Noguchi, et al. (2000). Dye- and gamma probe-guided sentinel lymph node biopsy in breast cancer patients: using patent blue dye and technetium-99m-labeled human serum albumin. *Breast Cancer* 7(1): 87-94.
- Turner, R. R., D. W. Ollila, et al. (1997). Histopathologic validation of the sentinel lymph node hypothesis for breast carcinoma. *Ann Surg* 226(3): 271-6; discussion 276-8.
- Veronesi, P., M. Intra, et al. (2005). Sentinel lymph node biopsy for localised ductal carcinoma in situ? *Breast* 14(6): 520-2.
- Veronesi, U., G. Paganelli, et al. (1997). Sentinel-node biopsy to avoid axillary dissection in breast cancer with clinically negative lymph-nodes. *Lancet* 349(9069): 1864-7.
- Veronesi, U., S. Zurrada, et al. (1998). Consequences of sentinel node in clinical decision making in breast cancer and prospects for future studies. *Eur J Surg Oncol* 24(2): 93-5.
- Veronesi, U. (1999). The sentinel node and breast cancer. *Br J Surg* 86(1): 1-2.
- Veronesi, U., G. Paganelli, et al. (1999). Sentinel lymph node biopsy and axillary dissection in breast cancer: results in a large series. *J Natl Cancer Inst* 91(4): 368-73.
- Veronesi, U. and S. Zurrada (2000). Present and future of sentinel node lymphadenectomy in breast cancer. *Recent Results Cancer Res* 157: 221-7.
- Veronesi, U., V. Galimberti, et al. (2001). Sentinel lymph node biopsy as an indicator for axillary dissection in early breast cancer. *Eur J Cancer* 37(4): 454-8.
- Veronesi, U., G. Paganelli, et al. (2003). A randomized comparison of sentinel-node biopsy with routine axillary dissection in breast cancer. *N Engl J Med* 349(6): 546-53.
- Veronesi, U., V. Galimberti, et al. (2005). Sentinel node biopsy in breast cancer: early results in 953 patients with negative sentinel node biopsy and no axillary dissection. *Eur J Cancer* 41(2): 231-7.
- Veronesi, U., G. Paganelli, et al. (2006). Sentinel-lymph-node biopsy as a staging procedure in breast cancer: update of a randomised controlled study. *Lancet Oncol* 7(12): 983-90.
- Veronesi, U., C. De Cicco, et al. (2007). A comparative study on the value of FDG-PET and sentinel node biopsy to identify occult axillary metastases. *Ann Oncol* 18(3): 473-8.
- Weaver, D. L., D. N. Krag, et al. (2000). Pathologic analysis of sentinel and nonsentinel lymph nodes in breast carcinoma: a multicenter study. *Cancer* 88(5): 1099-107.

- Weaver, D. L., D. N. Krag, et al. (2006). Detection of occult sentinel lymph node micrometastases by immunohistochemistry in breast cancer. An NSABP protocol B-32 quality assurance study. *Cancer* 107(4): 661-7.
- Wright, J. H. and A. G. Bevin (1976). Augmentation mammoplasty by the transaxillary approach. *Plast Reconstr Surg* 58(4): 429-33.
- Xavier, N. L., B. B. Amaral, et al. (2001). Sentinel lymph node identification and sampling in women with early breast cancer using 99m Tc labelled dextran 500 and patent blue V dye. *Nucl Med Commun* 22(10): 1109-17.

2. OBJETIVOS DA PESQUISA

O estudo foi delineado para a avaliação de dois grupos de 15 pacientes submetidas à mamoplastia de aumento com próteses de silicone por via axilar - Grupo I, e por via não-axilar (via sulco sub-mamário e peri-areolar) – Grupo II, procurando-se detectar o linfonodo sentinela da axila através de linfocintilografias, realizadas antes e 6 meses após o procedimento cirúrgico.

2.1 Objetivo principal

Verificar se a detecção do linfonodo sentinela da axila, através de linfocintilografia, é alterada após a realização de mamoplastia de aumento com próteses de silicone utilizando a via axilar.

2.2 Objetivo secundário

Verificar se a detecção do linfonodo sentinela da axila é diferente comparando-se pacientes submetidas a mamoplastias de aumento com próteses de silicone por via axilar com pacientes submetidas ao mesmo procedimento cirúrgico utilizando-se outras vias de acesso.

3. ARTIGO REDIGIDO EM INGLÊS

The interference of transaxillary augmentation mammoplasty with silicone implant insertion in the lymphatic drainage of the sentinel lymph node

Authors:

Michel Pavelecini
Roberto Correa Chem
Antônio Hartmann
Osvaldo Estrella Anselmi
Neivo Júnior
Rodrigo Dreher
Rafael Netto
Marcelo Tonding Ferreira
Rodrigo Dreher
Felice Riccardi
Gabriele Miotto
Lauro Aita Carvalho

Health Sciences Federal University of Porto Alegre – RS - Brazil
Plastic Surgery Department - Santa Casa Hospital – Porto Alegre – RS - Brazil

Mail contact:
Michel Pavelecini
Rua Tomaz Flores, 45/100
Bairro Independência
Porto Alegre – RS
Zip Code 90035-201
email: michelpastico@yahoo.com.br

ABSTRACT

Augmentation mammoplasty (AM) with silicone implants is the procedure chosen for the treatment of hypomastias. Transaxillary access provides less visible scars, however it can interfere on the Sentinel Lymph Node (SLN) Biopsy, considered an alternative staging procedure to lymphadenectomy in breast neoplasm. The main goal was to analyze the interference of transaxillary AM in the SLN detection. The research took place at the Plastic Surgery Department of Santa Casa Hospital, in the city of Porto Alegre, Brazil/Health Sciences Federal University of Porto Alegre, with patients submitted to AM between January 2006 and May 2008. Patients submitted to AM were evaluated according to bilateral hypomastia or the need for unilateral symmetrization. Group I, n=15, transaxillary AM and group II, n=15, non axillary AM. The total number of axillas examined was 20, for group I, and 27, for group II. Lymphoscintigraphies were performed prior to and 6 months after the AM. The average age of the patients in groups I and II was 36.5 and 32.5, respectively ($p>0.05$). SLN detection was possible in all the patients, showing no significant statistical difference on the number of SLN detected, either in the within-group comparison, as well as between the pre and postoperative periods ($p>0.05$). The authors concluded that the transaxillary AM did not alter the SLN detection, comparing both pre and postoperative periods. No significant differences were observed comparing the transaxillary procedure with other accesses.

KEYWORDS: augmentation mammoplasty, transaxillary approach, silicone implant, sentinel lymph node, breast neoplasm.

1. Introduction

Augmentation mammoplasty (AM) with silicone implant insertion has become a widely accepted surgical procedure for the treatment of hypomastias, associated or not with ptosis. For optimized results, several factors must be considered, including the location of the incision. The main approaches for the insertion of the breast implants are the inframammary fold, the periareolar and the axillary regions (1, 2). The transaxillary approach became known because it results in a less visible scar, positioned away from the aesthetic unit of the breast, when compared to other access (3). Described by Hoehler in 1973, it has become a widely used technique among surgeons, especially with the application of video endoscopy (4-7). This technique has been explored in several research, of which, in our area, we should emphasize those of Graf et al. (3, 8, 9).

Due to its high incidence, breast neoplasm is a frequent diagnosis in patients submitted to mammoplasties(10). The concept of conservative surgical therapy of breast neoplasm is relevant, considering that less aggressive treatments are being researched, with similar results to those already standardized by more radical techniques (11). The axillary Lymph Nodes (LNs) evaluation is the most important prognostic factor, guiding the treatment plan of patients with breast neoplasm. Presently, patients with breast cancer are submitted to the Sentinel Lymph Node Biopsy (SLNB) as an alternative to axillary lymphadenectomy (AL), in order to determine the stage of the regional LNs (12). SLNB has become a standard staging procedure for axillary LNs in breast cancer (13).

This technique enables an accurate staging with less complications than in axillary dissection, which can be accompanied by important morbidity, such as surgical wound infection, shoulder mobility restriction, edema of the upper limbs, pain, and so on. Furthermore, SLNB can result in a cost reduction, compared to AL (10, 13-18).

1.1 Sentinel lymph node

The Sentinel Lymph Node (SLN) concepts were described initially for the penile carcinoma by Cabanas, in 1977 (19). Morton applied the principles and determined the standards for its use in the treatment of melanoma (20). For breast cancer, this technique has been studied and promoted by Giuliano et al. (21, 22). It is also important to mention the studies performed by Veronesi et al. (13, 15, 16, 23-30). In our area, the validation for SLNB has been studied by Xavier et al. The sensitivity and specificity of the method were of 95.6% e 100%, respectively. The negative predictive value and accuracy were of 97% and 98.2%, respectively (17).

1.2 Anatomy of lymphatic drainage pathways of the breast

The lymphatic pathways of the breast originate in the gland lobules and lead to the subareolar plexus, forming a net. In some cases, part of the drainage can be directed to the subglandular space. From the subareolar space, two or three trunks course to the upper lateral area of the breast, meeting the drainage pathway of the subglandular region. They reach the lateral chest wall between the latissimus dorsi and the pectoral major muscle, ending at the lower axillary LNs. From there, the lymphatic pathways ascend to the upper axillary LNs. Approximately 95% of the mammary lymphatic drainage converge to the axilla. There also are accessory lymphatic pathways that drain

into the internal mammary LNs and the subclavicular lymph nodes, which represent approximately 5% of the normal breast lymphatic drainages (31-33).

1.3 Interference of the transaxillary approach on the sentinel lymph node

According to the American College of Surgeons, patients with previous radiotherapy, clinically enlarged axillary LNs, breast tumors larger than 5 cm, multifocal tumors and previous surgical procedures on the breast or axilla should not be submitted to SLNB (34, 35). LA is indicated for patients with clinically suspicious axillary LNs, because most of them will have compromised LN and, therefore, will not be eligible for SLNB. Furthermore, other authors state that patients who present multicentric disease and tumors larger than 5 cm are also not good candidates for SLNB, because the lymphatic drainage can occur in multiple LNs (36, 37).

The approach to the axillary region and the access for the placement of the implant have been discussed, because it raises doubts whether the surgical trauma can interfere on the lymphatic pathways, thus changing the accuracy of the Sentinel Lymph Node Biopsy (SLNB).

Augmentation transaxillary mammoplasty has become a matter of special interest because it is being performed with significant frequency. The technique, described by Hoehler in 1973, is becoming widely used among surgeons, especially with the application of video endoscopy. The main advantage of the technique is the possibility of the resulting scars being positioned away from the aesthetic unit of the breast (5).

Recent studies have shown the applicability of SLNB in patients with transaxillary AM, although most of them consist of case reports and series (11, 38-43).

Huang presents a report in which it was possible to localize a SLN in a patient submitted to transaxillary augmentation mammoplasty (38). Gray et al. published a research in which 11 patients were submitted to inframammary fold or periareolar implant insertion. The authors were a 100% successful in the SLN research with LSG (11). Munhoz et al. evaluated a patient with LSG 15 days and 7 months after the transaxillary augmentation mammoplasty, therefore demonstrating the possibility of detecting the SLN (40). The same author published another article in 2007, extending his casuistry. The author evaluated 26 patients submitted to transaxillary augmentation mammoplasty, in a total of 52 axillas studied. The LN detection was possible in a 100% of the patients. The average number of LNs detected was 2 on the right axilla (varying from 1 to 4) and 2.2 on the left axilla (varying from 1 to 5). In the postoperative period, LN were detected in 92.3 % of the patients, with an average of 2.3 on the right axilla (varying from 0 to 7) and of 1.8 (varying from 0 to 6) on the left axilla. In 2 patients (7.6%) the SLN detection failed in the postoperative period. Nevertheless, such difference regarding the preoperative period was not statistically significant (41).

In 2007, Mottura and Del Castillo published an article demonstrating success in the SLNB performed in 2 patients with transaxillary augmentation mammoplasty. The same authors had previously obtained similar results in 4 other cases, demonstrating that the issues that contraindicated SLNB in this group of patients are not confirmed by clinical research (39).

In 2008, Sado et al. published an article analyzing the lymphatic drainage standards and the SLN detection after the transaxillary breast augmentation, using LSG. Twenty patients (40 breasts) submitted to transaxillary breast augmentation in three stage: before augmentation mammoplasty and in 30 days and 6 months after the procedure. In all breasts the axillary SLN was detected. There was no statistical difference among the lymphatic drainage standards of the three periods studied. The average number of SLN detected in the preoperative period was 1.28, 1.10 in 30 days and 1.13 in 6 months (42).

In a recent publication, a group of researchers evaluated 70 patients with previous breast surgery that was underwent to SLNB. From the total, 50 of these patients had been submitted to augmentation mammoplasty and 20 of them to reduction mammoplasty. All patients were evaluated by LSG with a standardized technique and the SLN was identified in all cases. The average age of the patients submitted to the aesthetic surgery was 38 years. The average time elapsed between the aesthetic surgery and the detection of the tumor was 10 year. In the study, 49 patients were submitted to conservative breast surgery, and 21 patients were submitted to mastectomy. The SLN identification was possible in 100% of the cases. In 23 patients (32%), the node was positive. After a 19 months follow-up, no axillary recurrences were observed. It was observed one local ipsilateral recurrence, one tumor appearance on the contralateral breast and one patient developed pulmonary metastasis. The authors concluded that the history of breast surgery is not a contraindication for SLNB in patients with breast neoplasm (43).

The main goal of the present study is to verify if the axillary SLN detection by LSG has been altered after augmentation mammoplasty procedure

with silicone implants through a transaxillary approach. A second goal is to analyze if the axillary SLN detection was different comparing patients submitted to transaxillary augmentation mammoplasties with silicone implant insertion and with patients submitted to the same procedure through other approaches, such as the inframammary fold and periareolar access.

2. Methodology

2.1 Study Type

The study had a prospective, longitudinal outline (Cohort). It was conducted at the Plastic Surgery Department of Santa Casa Hospital/Health Sciences Federal University of Porto Alegre, in association with Nuclear Medicine Laboratory and Oncologic Surgery of these institutions. The project was approved by the ethics committee of Santa Casa Hospital of Porto Alegre, with protocol number 1079/05 in this institution and it is registered at CONEP (National Ethics in Research Committee) under CAAE (Presentation Certificate for Ethical Valuation) identification number - 0224.0.005.000-05, dated 06/15/2005.

2.2 Patients

The sample is constituted of 30 patients submitted to augmentation mammoplasty, bilateral or unilateral, with silicone implant insertion, between January 2006 and May 2008. The inclusion criteria were the following: patients with indication for augmentation mammoplasty with silicone implants (for aesthetic treatment due to bilateral hypomastia, for post contralateral mastectomy symmetrization or with hypomastia due to Poland syndrome). Patients should also present regular examination (clinical and laboratorial,

according to the case) of the breast receiving the implantation. Patients with previous contralateral breast neoplasm were evaluated and released by the assistant mastology team. Any patients less than 18 or more than 65 years old, pregnant, with previous radiotherapy at the breast or axillary region, previous or current regional lymphatic disease or with a history of any type of surgical procedure or trauma at the axillary region to be studied were excluded from the group. Two groups were defined: group I, with 15 patients, submitted to transaxillary breast augmentation and group II, comprised of 15 patients, submitted to inframammary fold or periareolar breast augmentation. Eligible patients were invited to participate on the study, oriented on the procedures and, upon acceptance of the terms of consent, included on the research. Respecting ethical considerations, the access for the implant insertion was chosen observing the most appropriate technical indication in each case, as well as the patient's own will. Patients were included in the study until there was a total number of 15 in each group.

2.3 Methodology for the determination and study of the sentinel lymph node

SLN was detected by lymphoscintigraphy, performed on preoperative periods (until 7 days prior to the surgical procedure) and 6 months after the augmentation mammoplasty. In each case, LSG intended to determine:

1. The SLN localization;
2. The number of visible SLN, marked by the radiopharmaceutical;
3. The position of the marked SLN.

The period of 6 (six) months between the first and the last LSG was determined based on similar studies present the related literature.

2.4 Lymphoscintigraphy Technique

LSG was performed with subdermal Injection of 0.1 ml of radiopharmaceutical (Technetium fitate 99 m, IPEN, SP, Brazil), at a specific spot determined by the intersection of the bisection of the angle formed by the upper outer quadrant of the breast with areolar border (figure 1). The patient remained on the nuclear medicine department (Santa Casa Hospital of Porto Alegre – RS – Brazil) for an average period of 2 hours (between one and three hours), in order to map the SLN (this was enough time for the absorption of the pharmaceutical and for the nuclear medicine devices to capture it). LSGs were performed with gamma camera devices, with two high resolution detectors (Siemens ECAM, Germany). The images obtained by LSG were stored in digital files for future comparisons. The images were analyzed and interpreted by two physicians, experts in the field of nuclear medicine, considering the final consensus between them as the final result. Only images compatible with SLN were considered, that is, those with the presence of a hot spot, resulting from the pharmaceutical radioactive activity.

2.5 Augmentation Mammoplasty Techniques

The AM techniques were performed according to standardized methods present in the related literature. Patients were submitted to general anesthesia. The inframammary fold and the place for the incision were marked. The infiltration for the place of the incision and the subglandular area was then performed, with a solution of 0.9% saline solution and adrenaline with a concentration of 1:400.000. After the incision, the tunnel and pocket were dissected at the subfascial level, using a video-assisted technique for the patients in the axillary group. Hemostasis and implant insertions were

performed; all implants were round and with a textured surface, with the volumes indicated for each case. The pocket was re-examined, and the wound closure performed (figures 2 to 9). Postoperative follow-up proceeded according to regular routines adopted for the procedures performed at the Plastic Surgery Department of Santa Casa Hospital of Porto Alegre, with returns on postoperative (PO) days 1, 4, 7 and 15, 30, 90, 180 and 360. Patients were submitted to a new LSG 6 months after the AM, with the same technique performed on the preoperative period.

2.6 Outcomes

In both groups, the following points were observed:

1. The presence, or not, of SLN marked by the LSG;
2. The number of SLN detected;
3. Any changes in the SLN positions, in comparison with images taken before and after the AM.

3. Results

Tables I and II show the patients' characteristics, the surgical procedure indication and the implants used, in groups I and II, respectively.

Tables III and IV indicate the LSGs results and the SLN detected.

3.1 Age: group I had an average age of 36.5 years (SD = 8.7 years), varying from 23 to 51 years. Group II had an average age of 32.5 years (SD = 8.7years), varying from 24 to 48 years. Comparing the average age present in groups I and II, there was no significant statistical difference detected ($p>0,05$) (Shapiro-Wilk test) (45).

3.2 Volume of the implants used: group I had an average implant volume of 168.7 ml (varying from 100 to 280 ml). Group II had an average of 252 ml, varying from 150 to 300 ml. This difference occurred because group II included a higher number of patients submitted to aesthetic mammoplasty, in comparison to group I, with a higher number of patients submitted to mammary symmetrization, which mostly used smaller volumes.

3.3 Number of axillas examined: considering that some patients were submitted to unilateral implant insertion, the number of axillas studied in group I was 20 and in group II was 27.

3.4 Detection of the sentinel lymph node

The comparative analysis was performed with Wilcoxon's nonparametric test that compared the number of LNs at pre and postoperative periods, as well as Mann Whitney's test that compared the number of LNs between the two groups. The McNemar-Bowker test was also applied in order to compare the relative and absolute distribution of the number of LNs within each group. The statistical analysis was performed with SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Company, Chicago, EUA) software, and in compliance with Kirkwood (44).

Regarding the first outcome studied, the SLN detection by LSG was possible in all patients of both groups.

In the evaluation of the number of LNs per axilla within groups, it is possible to observe that group I (axillary access), the preoperative median was of 1 lymph node, where 50% of the patients presented between 1 and 1.5 LNs. Still considering this group, concerning the relative and absolute distribution of patients per number of LNs, 73.3% (n = 11) of them presented only one lymph

node, 20.0% ($n = 3$) presented 3, and in one of them (6.7%) 1.5 LNs was observed. In the postoperative period the median was also of 1 LN. However, 80.0% ($n = 12$) of the patients presented 1 LN, 6.7% ($n = 1$) 1.5 LNs and 13.3% ($n = 2$) 2 LNs.

Comparing the number of LNs between both evaluations of group I (pre x postoperative), no significant statistical difference was detected ($p > 0.05$), indicating that the number of preoperative lymph nodes was similar to the one observed at the postoperative period.

Regarding the comparison to group II (non axillary access), the differences observed also were also not statistically significant ($p > 0.05$), indicating that the number of preoperative LNs presented were statistically similar to the one observed postoperatively. Still considering group II, it was observed a median of 1 lymph node at the postoperative period, where 50% of the patients presented between 1 and 1.5 LNs. The evaluation of the patients' distribution regarding the number of LNs, 53.3% ($n = 8$) presented one lymph node, 40.0% ($n = 6$) presented 1.5 LNs and one patient (6.7%) presented 2 LNs. In the postoperative period the median was also of 1 lymph node. However, 73.3% ($n = 12$) of the patients presented 1 lymph node, and 26.7% ($n = 4$) 1.5 LNs. There was no record of 2 LNs in the postoperative period of group II.

Regarding the comparative analysis between the groups, it is possible to observe that in group I the preoperative median was of 1.0 lymph node per axilla and 50% of the patients presented between 1.0 and 1.5 LNs per axilla. The same valuations presented by group I were also observed in the preoperative period of group II, indicating the absence of significant statistical

difference ($p>0.05$). Therefore, the number of LNs per axilla were very similar between groups I and II at the preoperative evaluation.

Regarding the postoperative comparison between groups I and II, it is possible to observe that the median of the number of LNs in group I was of 1.0 lymph node; it was also observed that 80% of the patients presented a number of LNs equal to 1.0. On the other hand, the median for the number of LNs in group II was also equal to 1, however, 73.3% of the patients in this group presented a number of LNs equal to 1. Comparing the postoperative differences observed between both groups, they were not statistically significant ($p>0.05$), indicating that the variations occurred by chance.

This time, comparing the number of LNs observed in the contingency tables (within group comparison), it is possible to observe that, in the evaluation of group I, the pre and postoperative differences shown regarding the number of LNs ($p>0.05$) were not significant, indicating that they occurred by chance. Therefore, it is possible to believe that the rate of patients observed with 1. 1.5 and 2 LNs was similar on both periods (pre and postoperative).

Considering the contingency table referred to group II, there were also no significant ($p>0.05$) differences detected in the distribution comparisons of the number of LNs present in the pre and postoperative periods; nevertheless, the minimum significance level (p) was inferior to the one observed in group I, indicating that group II may be demonstrating to be more susceptible to greater variations between the pre and the postoperative periods than group I.

3.5 Position of the sentinel lymph nodes detected

Although in some patients the LSG showed similar images of the SLN in both pre and postoperative periods (figure 9), it was not safe to say if the

position of the LNs marked by the LSG changed after the AM procedures, considering the resolution of the images obtained with the method in this study.

4. Discussion

There is insufficient data in literature about the SLNB application in patients with previous aesthetic breast plastic surgery (43). According to some opinions and guidelines, SLNB would not be recommended for patients who were submitted to AM with implant insertion through a transaxillary approach (36, 45-48). Previous surgical traumas and procedures at the axillary region could alter the local anatomy. Patients previously submitted to mammary procedures, such as mammoplasties (augmentation or reduction), constitute a group to be studied. So far, there is no significant data in literature analyzing the validation of the SLN localization in breast cancer for this population (41, 45, 46).

The study published by Huang in 2003 is the first that appears in the literature through electronic searches that were conducted in the databases better known. This is a case in which the author describes that has been possible to perform SNB in a patient who developed breast cancer at around 1 year after the transaxillary AM. The technique for lymph node detection was through the injection of blue dye and by open biopsy of Ln. The patient subsequently underwent AL for presenting LS compromised(38).

Gray, in turn, presents a series of 11 cases evaluated. Despite being a work that refers to the detection of SN in patients who had breast surgery, we found that their series of cases referred to patients with inframammary fold or periareolar AM. In this series of cases, no patients underwent the transaxillary

AM, subject of study of our work. Although, it should be noted that, as the work described by Huang, these are cases in which identification of sentinel lymph was obtained through open node biopsy (11).

The first paper describing the use of lymphoscintigraphy for detection of SN and its study on the impact of mammoplasty is published by Munhoz et al. (2005). The method of injection, the SN detection and time of completion of the second lymphoscintigraphy (7 months after surgery) was similar to that used by us. In his later publication Munhoz et al. (2007), with a series of cases involving 26 patients, presented a methodology similar to his previous work. The number of axillary studied was 52 (all patients underwent bilateral AM). In our study, patients had groups with different number of axillas because in some cases the evaluation of SN was made unilaterally, considering indications for symmetrization on one side of the breast region. Munhoz studied the detection of SN in the preoperative period and 10 days after surgery. The detection in the preoperative period was possible in 100% of patients. In the postoperative period of 10 days, two patients had failed to detect the LS (7.6%). However, this difference was not statistically significant. As the time of completion of the second lymphoscintigraphy was 10 days, considered relatively short for proper healing of tissues, its possible to find different values for detection of SN if that were longer sufficient for the recanalization of paths nodes. The average of SN detected was similar to that obtained in our work. It is noteworthy that in this study there was no control group of patients who underwent non-axillary AM. Thus, there is no way of knowing whether patients in these conditions could be the fault detection of SN found in the study (Munhoz et al., 2007).

The article published by Mottura and Del Castillo (2007), describes the successful implementation of SNB in 2 patients with previous transaxillary AM who developed cancer later. The author does not describes the time elapsed between the insertion of breast implants and the development of tumors. The techniques used for the biopsy involved the use of blue dye in one case and technetium-99 associated with the blue dye in another (Mottura and Del Castillo, 2007).

Studies made by Sado et al. (2008) show a similar methodology to that used in our work. They investigated 20 patients, bilaterally (a total of 40 axillas analyzed). In this study, they chose the time for holding the second linfoncintilografia quite adequately. The patients underwent the axillary AM were evaluated on three occasions: before surgery in 30 days and 6 months after the procedure. As discussed previously, this methodology could overcome the fact that in a few days after surgery, the SN would be undetectable because there was no recanalization of the lymphatic channels, in the case of lesions to the network. Evaluation of SN in times of early and late postoperative period also gives us data on what most likely occurs in the axillary regions considering the possibility of injury to the lymphatic ducts. If there were injury to the channels that communicate to the SN, the lymphocinthigrafic images not detected early (30 days) could be identified in a later period. In this study, all the SN was detected. There was no statistical difference between the patterns of lymphatic drainage between the three periods studied. Similar to findings observed in our study, the average number of SLN detected in the preoperative period was 1.28, 1.10 and 1.13 in 30 days in six months. The authors did not include a control group (AM other than the transaxillary (42).

Veronesi et al. in initial studies, previously published, considered breast surgery, especially those involving the axillary region, as contraindication for SLN (15, 25, 26). However, in work published by this group in 2009, a significant number of patients with prior mammoplasty (n = 70) was assessed by lymphoscintigraphy to detect the SN, which was possible in 100% of cases. It is noteworthy that these patients comprise a heterogeneous group, including AM (n = 50) and reduction mammoplasty (n = 20). Of the 50 patients with augmentation mammoplasty, in 27 patients was periareolar incision and in 23 on the inframammary fold. Of the 20 patients with breast reduction, 12 were by the technique of Lejour and 8 by type inverted T incision). Either way, it becomes clear that even conservative groups initially in relation to the indication of SNB in patients with prior breast surgeries, appear to be favorable to their application and provide objective data of research showing its benefit(43).

Although many studies are still needed, preliminary data seem to indicate that the approach to the axilla not completely breaks the lymphatic channels. Still, if this disruption may be the possibility of recanalization of them, which explains the detection of SN even after surgical trauma in the axillary region. There are recommendations that, during the transaxillary AM the subfascial plane be used, with less aggressive maneuvers, maintaining the dissection anterior to the axilla. Munhoz suggests that the lymphatic drainage network is composed of a complex network, not just a few trunks of drainage. Even when a channel is cut during surgery the SLN can be mapped due to an extensive network of lymphatic vessels (49).

In the present study, the results obtained were similar to other research recently published. Through the evaluation of 15 patients submitted to

transaxillary augmentation mammoplasties with silicone implant insertion we concluded that there was no difference in the detection of the SLN in the axillary region, comparing both preoperative and postoperative (6 months) periods. There were also no significant differences observed in the detection of the SLN in patients submitted to transaxillary augmentation mammoplasties, as compared to patients submitted to the same procedures through other approaches (inframammary fold or periareolar).

Although the data obtained is still not conclusive, there seems to be an increasing tendency to perform SLNB in patients submitted to transaxillary augmentation mammoplasty. It seems clear to us that, in spite of all these findings, candidate patients for AM with silicone implants should be informed about the implications of the transaxillary access in the SLN detection, in case of future breast neoplasm development. Its applicability in these cases is still not fully determined, revealing the need of further research. Considering the significant number of aesthetic breast surgeries performed and the importance of appropriate elucidation to the patients, especially derived from plastic surgeons, mastologists and other professionals directly connected to the area, we have a good justification for new research that can contribute to the study of the impact of transaxillary AM in the detection of SLN in the axillary region.

Bibliografia

1. Troilius C. Endoscopic transaxillary breast augmentation. *Aesthetic Surg J.* 2004;24:67-73.
2. Goes JC, Landecker A. Optimizing outcomes in breast augmentation: seven years of experience with the subfascial plane. *Aesthetic Plast Surg.* 2003 May-Jun;27(3):178-84.
3. Graf RM, Canan LW, Jr., Romano GG, Tolazzi AR, Cruz GA. Re: implications of transaxillary breast augmentation: lifetime probability for the development of breast cancer and sentinel node mapping interference. *Aesthetic Plast Surg.* 2007 Jul-Aug;31(4):322-4.

4. Bevin AG. On augmentation mammoplasty by the transaxillary approach. *Plast Reconstr Surg.* 1977 Jun;59(6):843-4.
5. Hoehler H. Breast augmentation: the axillary approach. *Br J Plast Surg.* 1973 Oct;26(4):373-6.
6. Serra-Renom J GM, Yoon T. Augmentation mammoplasty with anatomic soft, cohesive silicone implant using the transaxillary approach at a subfascial level with endoscopic assistance. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116:640-5.
7. Wright JH, Bevin AG. Augmentation mammoplasty by the transaxillary approach. *Plast Reconstr Surg.* 1976 Oct;58(4):429-33.
8. Graf RM, Bernardes A, Auersvald A, Damasio RC. Subfascial endoscopic transaxillary augmentation mammoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2000 May-Jun;24(3):216-20.
9. Benito-Rulz J. Transaxillary subfascial breast augmentation. *Aesthetic Surg J.* 2003;23:3.
10. Cantin J, Scarth H, Levine M, Hugi M. Clinical practice guidelines for the care and treatment of breast cancer: 13. Sentinel lymph node biopsy. *CMAJ.* 2001 Jul 24;165(2):166-73.
11. Gray RJ, Forstner-Barthell AW, Pockaj BA, Schild SE, Halyard MY. Breast-conserving therapy and sentinel lymph node biopsy are feasible in cancer patients with previous implant breast augmentation. *Am J Surg.* 2004 Aug;188(2):122-5.
12. Babiera GV, Delpassand ES, Breslin TM, Ross MI, Ames FC, Singletary SE, et al. Lymphatic drainage patterns on early versus delayed breast lymphoscintigraphy performed after injection of filtered Tc-99m sulfur colloid in breast cancer patients undergoing sentinel lymph node biopsy. *Clin Nucl Med.* 2005 Jan;30(1):11-5.
13. Veronesi U, De Cicco C, Galimberti VE, Fernandez JR, Rotmensz N, Viale G, et al. A comparative study on the value of FDG-PET and sentinel node biopsy to identify occult axillary metastases. *Ann Oncol.* 2007 Mar;18(3):473-8.
14. Turner RR, Ollila DW, Krasne DL, Giuliano AE. Histopathologic validation of the sentinel lymph node hypothesis for breast carcinoma. *Ann Surg.* 1997 Sep;226(3):271-6; discussion 6-8.
15. Veronesi U, Galimberti V, Zurrada S, Pigatto F, Veronesi P, Robertson C, et al. Sentinel lymph node biopsy as an indicator for axillary dissection in early breast cancer. *Eur J Cancer.* 2001 Mar;37(4):454-8.
16. Veronesi U, Paganelli G, Viale G, Luini A, Zurrada S, Galimberti V, et al. Sentinel-lymph-node biopsy as a staging procedure in breast cancer: update of a randomised controlled study. *Lancet Oncol.* 2006 Dec;7(12):983-90.
17. Xavier NL, Amaral BB, Cerski CT, Fuchs SC, Spiro BL, Oliveira OL, et al. Sentinel lymph node identification and sampling in women with early breast cancer using 99m Tc labelled dextran 500 and patent blue V dye. *Nucl Med Commun.* 2001 Oct;22(10):1109-17.
18. Ozmen V, Cabioglu N. Sentinel lymph node biopsy for breast cancer: current controversies. *Breast J.* 2006 Sep-Oct;12(5 Suppl 2):S134-42.
19. Cabanas RM. An approach for the treatment of penile carcinoma. *Cancer.* 1977 Feb;39(2):456-66.
20. Morton DL, Wen DR, Wong JH, Economou JS, Cagle LA, Storm FK, et al. Technical details of intraoperative lymphatic mapping for early stage melanoma. *Arch Surg.* 1992 Apr;127(4):392-9.

21. Giuliano AE, Kirgan DM, Guenther JM, Morton DL. Lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy for breast cancer. *Ann Surg.* 1994 Sep;220(3):391-8; discussion 8-401.
22. Giuliano AE, Dale PS, Turner RR, Morton DL, Evans SW, Krasne DL. Improved axillary staging of breast cancer with sentinel lymphadenectomy. *Ann Surg.* 1995 Sep;222(3):394-9; discussion 9-401.
23. Veronesi U. The sentinel node and breast cancer. *Br J Surg.* 1999 Jan;86(1):1-2.
24. Veronesi U, Galimberti V, Mariani L, Gatti G, Paganelli G, Viale G, et al. Sentinel node biopsy in breast cancer: early results in 953 patients with negative sentinel node biopsy and no axillary dissection. *Eur J Cancer.* 2005 Jan;41(2):231-7.
25. Veronesi U, Paganelli G, Galimberti V, Viale G, Zurrada S, Bedoni M, et al. Sentinel-node biopsy to avoid axillary dissection in breast cancer with clinically negative lymph-nodes. *Lancet.* 1997 Jun 28;349(9069):1864-7.
26. Veronesi U, Paganelli G, Viale G, Galimberti V, Luini A, Zurrada S, et al. Sentinel lymph node biopsy and axillary dissection in breast cancer: results in a large series. *J Natl Cancer Inst.* 1999 Feb 17;91(4):368-73.
27. Veronesi U, Paganelli G, Viale G, Luini A, Zurrada S, Galimberti V, et al. A randomized comparison of sentinel-node biopsy with routine axillary dissection in breast cancer. *N Engl J Med.* 2003 Aug 7;349(6):546-53.
28. Veronesi U, Zurrada S. Present and future of sentinel node lymphadenectomy in breast cancer. *Recent Results Cancer Res.* 2000;157:221-7.
29. Veronesi U, Zurrada S, Galimberti V. Consequences of sentinel node in clinical decision making in breast cancer and prospects for future studies. *Eur J Surg Oncol.* 1998 Apr;24(2):93-5.
30. Veronesi P, Intra M, Vento AR, Naninato P, Caldarella P, Paganelli G, et al. Sentinel lymph node biopsy for localised ductal carcinoma in situ? *Breast.* 2005 Dec;14(6):520-2.
31. Haagensen CD, Feind KR, Herter FP, Slanetz CA, Weinberg JA. Lymphatics of the breast. *The Lymphatics in Cancer.* 1972.
32. Hernandez MG, Barros AC, Del Castillo R. Ganglio centinel en mastología. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2006.
33. Tanis PJ, Nieweg OE, Valdes Olmos RA, Th Rutgers EJ, Kroon BB. History of sentinel node and validation of the technique. *Breast Cancer Res.* 2001;3(2):109-12.
34. Cipolla C, Vieni S, Fricano S, Cabibi D, Graceffa G, Costa R, et al. The accuracy of sentinel lymph node biopsy in the treatment of multicentric invasive breast cancer using a subareolar injection of tracer. *World J Surg.* 2008 Nov;32(11):2483-7.
35. Tousimis E, Van Zee KJ, Fey JV, Hoque LW, Tan LK, Cody HS, 3rd, et al. The accuracy of sentinel lymph node biopsy in multicentric and multifocal invasive breast cancers. *J Am Coll Surg.* 2003 Oct;197(4):529-35.
36. Krontiras H, Bland KI. When is sentinel node biopsy for breast cancer contraindicated? *Surg Oncol.* 2003 Nov;12(3):207-10.
37. Hsueh EC, Turner RR, Glass EC, Brenner RJ, Brennan MB, Giuliano AE. Sentinel node biopsy in breast cancer. *J Am Coll Surg.* 1999 Aug;189(2):207-13.

38. Huang GJ, Handesty RA, Mills D. Sentinel linfonode biopsy in augmented breast: role of the transaxillary subpectoral approach. *Aesthetic Surg J.* 2003;23.
39. Mottura AA, Del Castillo R. Transaxillary breast augmentation: two breast cancer patients with successful sentinel lymph node diagnosis. *Aesthetic Plast Surg.* 2007 Sep-Oct;31(5):544-9; discussion 50-2.
40. Munhoz AM, Aldrighi C, Buschpiegel C, Ono C, Montag E, Fells K, et al. The feasibility of sentinel lymph node detection in patients with previous transaxillary implant breast augmentation: preliminary results. *Aesthetic Plast Surg.* 2005 May-Jun;29(3):163-8.
41. Munhoz AM, Aldrighi C, Ono C, Buchpiguel C, Montag E, Fells K, et al. The influence of subfascial transaxillary breast augmentation in axillary lymphatic drainage patterns and sentinel lymph node detection. *Ann Plast Surg.* 2007 Feb;58(2):141-9.
42. Sado HN, Graf RM, Canan LW, Romano GG, Timi JR, Matias JE, et al. Sentinel lymph node detection and evidence of axillary lymphatic integrity after transaxillary breast augmentation: a prospective study using lymphoscintigraphy. *Aesthetic Plast Surg.* 2008 Nov;32(6):879-88.
43. Rodriguez Fernandez J, Martella S, Trifiro G, Caliskan M, Chifu C, Brenelli F, et al. Sentinel node biopsy in patients with previous breast aesthetic surgery. *Ann Surg Oncol.* 2009 Apr;16(4):989-92.
44. Kirkwood B. *Essentials of medical Statistics.* 1989.
45. Jakub JW, Ebert MD, Cantor A, Gardner M, Reintgen DS, Dupont EL, et al. Breast cancer in patients with prior augmentation: presentation, stage, and lymphatic mapping. *Plast Reconstr Surg.* 2004 Dec;114(7):1737-42.
46. Karanas YL, Leong DS, Da Lio A, Waldron K, Watson JP, Chang H, et al. Surgical treatment of breast cancer in previously augmented patients. *Plast Reconstr Surg.* 2003 Mar;111(3):1078-83; discussion 84-6.
47. Prado A, Andrades P, Leniz P. Implications of transaxillary breast augmentation: lifetime probability of breast cancer development and sentinel node mapping interference. *Aesthetic Plast Surg.* 2007 Jul-Aug;31(4):317-9.
48. Luini A, Galimberti V, Gatti G, Arnone P, Vento AR, Trifiro G, et al. The sentinel node biopsy after previous breast surgery: preliminary results on 543 patients treated at the European Institute of Oncology. *Breast Cancer Res Treat.* 2005 Jan;89(2):159-63.
49. Munhoz AM, Ferreira MC. Re: implications of transaxillary breast augmentation: lifetime probability for the development of breast cancer and sentinel node mapping interference. *Aesthetic Plast Surg.* 2007 Jul-Aug;31(4):320-1.

4. ARTIGO REDIGIDO EM PORTUGUÊS

Interferência da mamoplastia de aumento com inserção de prótese de silicone por via axilar na drenagem linfática para o linfonodo sentinela

Autores:

Michel Pavelecini
Roberto Correa Chem
Antônio Hartmann
Osvaldo Estrella Anselmi
Neivo Júnior
Rodrigo Dreher
Rafael Netto
Marcelo Tonding Ferreira
Rodrigo Dreher
Felice Riccardi

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – RS - Brasil
Serviço de Cirurgia Plástica do Complexo Hospitalar Santa Casa de
Porto Alegre – RS - Brasil

Correspondência:
Michel Pavelecini
Rua Tomaz Flores, 45/100
Bairro Independência
Porto Alegres – RS
CEP 90035-201
e-mail: michelplastico@yahoo.com.br

RESUMO

A mamoplastia de aumento (MA) com próteses de silicone é o procedimento de escolha no tratamento das hipomastias. A via de acesso transaxilar oferece cicatrizes menos visíveis, podendo contudo interferir na biópsia do linfonodo sentinela (BLS), aceita como alternativa à linfadenectomia no estadiamento da neoplasia mamária. O objetivo foi avaliar a interferência da MA transaxilar na detecção do LS. O trabalho foi realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre/Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, com pacientes submetidas à MA entre janeiro de 2006 e maio de 2008. Foram avaliadas pacientes submetidas à MA, por hipomastia bilateral ou necessidade de simetrização unilateral. Grupo I, n=15, MA via transaxilar e grupo II, n=15, MA via não-axilar. O número de axilas avaliadas foi de 20 no grupo I e 27 no grupo II. Linfocintilografias foram realizadas antes e 6 meses após a MA. A idade média das pacientes nos grupos I e II foi de 36,5 e 32,5 anos respectivamente ($p>0,05$). Em todas as pacientes foi possível a detecção do LS, não havendo diferença estatística no número de LS detectados, tanto na comparação intra-grupos como entre os períodos pré e pós-operatório ($p>0,05$). Os autores concluíram que a MA via transaxilar não alterou a detecção do LS comparando-se os períodos pré-operatório e pós-operatório. Não se observou diferenças significativas comparando-se a via transaxilar com outras vias de acesso.

DESCRITORES: mamoplastia de aumento, via transaxilar, prótese de silicone, linfonodo sentinela, neoplasia mamária.

3. Introdução

A mamoplastia de aumento (MA) com inserção de próteses de silicone tornou-se procedimento cirúrgico de ampla aceitação no tratamento das hipomastias, associadas ou não à ptose mamária. Para a otimização de resultados, diversos fatores devem ser considerados, entre eles o local da incisão. As principais vias de acesso para a inserção dos implantes mamários são as regiões do sulco infra-mamário, periareolar e axilar (1, 2). A via transaxilar tornou-se conhecida por apresentar cicatrizes menos visíveis, posicionadas fora da unidade estética da mama, quando comparada às outras vias (3). Descrita por Hoehler em 1973, se difundiu entre os cirurgiões, especialmente com a aplicação da videoendoscopia (4-7). A técnica tem sido divulgada em diversos trabalhos, ressaltando-se, no nosso meio os publicados por Graf e colaboradores (3, 8, 9).

A neoplasia de mama, pela sua alta incidência, é um diagnóstico frequente em pacientes submetidas a mamoplastias (10). O conceito de terapia cirúrgica conservadora da neoplasia mamária é relevante, considerando-se que se buscam tratamentos menos agressivos, com resultados semelhantes aos já padronizados com técnicas mais radicais (11). A avaliação dos Linfonodos (Lns) axilares é o fator prognóstico mais importante, guiando o plano de tratamento das pacientes com neoplasia mamária. Pacientes com câncer de mama, atualmente, são submetidos à biópsia do linfonodo sentinela (BLS) como alternativa à linfadenectomia axilar (LA), para determinação do estado dos Lns regionais (12). A BLS tem se tornado procedimento padrão no estadiamento dos Lns axilares no câncer de mama (13).

Esta técnica permite um acurado estadiamento com menos complicações do que a dissecação axilar, a qual pode ser acompanhada de morbilidade importante, como infecção da ferida operatória, restrição da mobilidade do ombro, edema de membro superior, dor, entre outros. Além disso, a BLS pode resultar em redução de gastos se comparado à LA (10, 13-18).

1.1 Linfonodo sentinela

Os conceitos do linfonodo sentinela (LS) aplicados à clínica foram descritos inicialmente para o carcinoma de pâncreas, em 1977, por Cabanas (19). Morton aplicou os princípios e padronizou o seu uso no tratamento de melanoma (20). No câncer de mama, esta técnica foi estudada e divulgada por Giuliano e colaboradores (21, 22). Ainda é importante salientar os trabalhos de Veronesi e colaboradores (13, 15, 16, 23-30). No nosso meio, a validação da BLS foi estudada por Xavier e colaboradores. A sensibilidade e especificidade do método foi de 95,6% e 100% respectivamente. O valor preditivo negativo e acurácia foram de 97% e 98,2% respectivamente (17).

1.2 Anatomia da drenagem linfática da mama

A via linfática da mama se origina nos lóbulos glandulares, confluindo-se ao plexo subareolar, formando uma rede. Em alguns casos, parte da drenagem pode se fazer para o espaço subglandular. Do espaço subareolar, dois ou três troncos se dirigem à região súpero-lateral da mama, encontrando-se com a via de drenagem da região subglandular. Dessa região, se dirigem à parede lateral do tórax entre o músculo grande dorsal e peitoral maior, terminando nos Lns axilares inferiores. A partir de então, a via linfática ascende em direção aos Lns axilares superiores. Aproximadamente 95% da drenagem linfática mamária convergem para a axila. Outras vias acessórias são a cadeia mamária interna e

os Lns subclaviculares, que respondem por aproximadamente 5% dos casos (31-33).

1.3 Interferência da via transaxilar sobre o linfonodo sentinela

Conforme orientações do *American College of Surgeons*, pacientes com radioterapia prévia, Lns axilares clinicamente aumentados, tumores de mama maiores do que 5 cm, tumores multifocais, e procedimentos cirúrgicos prévios na mama ou axila não deveriam ser submetidos à BLS (34, 35). As pacientes com Lns axilares clinicamente suspeitos têm indicação de LA, tendo-se em vista que a maioria destas pacientes terá Ln comprometidos e, portanto, não serão candidatas à BLS. Pacientes que apresentam doença multicêntrica e tumores maiores do que 5 cm também não seriam boas candidatas à BLS, pois a drenagem linfática pode se fazer para LnS múltiplos (36, 37).

A abordagem da região axilar e o acesso para colocação da prótese mamária por essa via tem sido discutidos, pois há dúvidas se o traumatismo cirúrgico poderia romper os trajetos dos ductos linfáticos, alterando desta forma a acurácia da biópsia do linfonodo sentinela (BLS).

A mamoplastia de aumento por via axilar é de especial interesse pois vem sendo realizada com significativa frequência. Descrita por Hoehler em 1973, a técnica está se difundindo entre os cirurgiões, especialmente com a aplicação da videoendoscopia. A principal vantagem da técnica é a possibilidade das cicatrizes resultantes ficarem posicionadas longe da unidade estética da mama (5).

No entanto, estudos recentes têm demonstrado a aplicabilidade da BLS em pacientes com MA via transaxilar, embora na sua maioria consistam de relatos e séries de casos (11, 38-43).

Huang apresenta um relato em que foi possível a localização do LnS em uma paciente submetida a mamoplastia de aumento via axilar (38). Gray e cols. investigaram 11 pacientes submetidas à inserção de prótese através do sulco submamário e periareolar, e obtiveram 100% de êxito na pesquisa do LnS através da Lcg (11). Munhoz e cols., através de Lcg, avaliaram uma paciente em 15 dias e 7 meses após mamoplastia de aumento por via axilar, demonstrando a possibilidade da realização do LnS (40). O mesmo autor, em 2007, publicou artigo, ampliando sua casuística. Avaliou 26 pacientes submetidas à mamoplastia de aumento via transaxilar, correspondendo à 52 axilas estudadas. Realizou cintilografias no período pré-operatório e em 10 dias de pós-operatório. A detecção dos Ln foi possível em 100% das pacientes. A média de Lns detectados foi de 2 na axila direita (variando de 1 a 4) e 2,2 na axila esquerda (variando de 1 a 5). No pós-operatório, foram detectados Ln em 92,3% dos pacientes, sendo a média de 2,3 por axila direita (variou de 0 a 7) e de 1,8 (de 0 a 6) na axila esquerda. Em 2 pacientes (7,6%), houve falha na detecção de LnS no pós-operatório. Contudo, tal diferença em relação ao pré-operatório não foi estatisticamente significativa (41).

Em 2007 Mottura e Del Castillo publicaram um artigo demonstrando sucesso na realização da BLS em 2 pacientes com mamoplastia de aumento via transaxilar. Previamente os mesmos autores obtiveram resultados semelhantes em 4 outros casos, demonstrando que os problemas que contraindicavam a realização da BLS neste grupo de pacientes não são confirmados em pesquisas clínicas (39).

Sado e colaboradores, em 2008, investigaram os padrões de drenagem linfática e a detecção do LS após aumento do volume mamário por via axilar,

usando Lcg. Vinte pacientes (40 mamas) submetidas a aumento do volume mamário por via axilar foram avaliadas em três momentos: antes da mamoplastia de aumento e em 30 dias e 6 meses após o procedimento. Em todas as mamas o LS da axila foi detectado. Não houve diferença estatística entre os padrões de drenagem linfática entre os três momentos estudados. O número médio de LS detectados no período pré-operatório foi de 1,28, 1,10 em 30 dias e 1,13 em 6 meses (42).

Em publicação recente, um grupo importante de pesquisadores avaliou 70 pacientes com cirurgia mamária estética prévia que desenvolveram neoplasia mamária. Do total, 50 pacientes haviam sido submetidas à mamoplastia de aumento e 20 à mamoplastia redutora. Todas as pacientes foram avaliadas por Lcg através de técnica padronizada e o LS foi identificado em todos os casos. As pacientes foram submetidas à Lcg, seguida de cirurgia para tratamento da neoplasia e BLS. A média de idade em que as pacientes se submeteram à cirurgia estética foi de 38 anos. A média de tempo transcorrido entre a cirurgia estética e a detecção do tumor foi de 10 anos. No estudo 49 pacientes foram submetidas à cirurgia conservadora da mama e 21 pacientes foram submetidas à mastectomia. A identificação do LS foi possível em 100% dos casos. Em 23 pacientes (32%), o mesmo se mostrou positivo. Após um seguimento médio de 19 meses, não foram observadas recorrências axilares. Foram observadas uma recorrência local ipsilateral, surgimento de um tumor na mama contralateral e uma paciente devolveu metástases pulmonares. Os autores concluíram que a história de cirurgia mamária não é uma contra-indicação para realização da BLS em pacientes com neoplasia mamária (43).

O objetivo principal do nosso trabalho foi verificar se a detecção do LS da axila através de Lcg foi alterada após a realização de mamoplastia de aumento com próteses de silicone utilizando-se a via axilar. Como objetivo secundário, avaliar se a detecção do LS da axila foi diferente comparando-se pacientes submetidas à mamoplastias de aumento com próteses de silicone por via axilar com pacientes submetidas ao mesmo procedimento por outras vias de acesso, como a do sulco submamário e periareolar.

Método

2.1 Tipo de Estudo

O estudo teve delineamento longitudinal, prospectivo, tipo estudo de Coorte. Foi realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Complexo Hospitalar Santa Casa/Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, em conjunto com o Laboratório de Medicina Nuclear e a equipe de Cirurgia Oncológica das mesmas instituições. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre, sob o protocolo número 1079/05 dessa instituição e está registrado no CONEP através da identificação CAAE - 0224.0.005.000-05, datado de 15/06/2005.

2.2 Pacientes

A amostra foi constituída por 30 pacientes submetidas a mamoplastias de aumento, bilateral ou unilateral, com inserção de próteses de silicone, entre janeiro de 2006 e maio de 2008. Os critérios de inclusão foram: pacientes com indicação de mamoplastia de aumento com próteses de silicone (para tratamento estético por hipomastia bilateral, para simetrização pós-mastectomia contralateral ou com hipomastia por síndrome de Poland). As

pacientes também deveriam apresentar exame (clínico e laboratorial, dependendo de cada caso) normal da mama que receberia o implante mamário. As pacientes com neoplasia mamária contra-lateral prévia foram avaliadas e liberadas pela equipe de mastologia assistente. Foram excluídas pacientes com idade inferior a 18 ou superior a 65 anos, grávidas, com radioterapia prévia na região mamária ou axilar, doença linfática regional prévia ou atual e quando houvesse história de qualquer tipo de procedimento cirúrgico ou trauma na região axilar a ser estudada. Foram definidos 2 grupos: grupo I, com 15 pacientes, submetidas à MA via axilar e grupo II, composto por 15 pacientes, submetidas à MA por outra via que não a axilar (sulco submamário e periareolar). Pacientes elegíveis para o estudo foram convidadas, orientadas, e, concordando com o termo de consentimento, incluídas na pesquisa. Respeitando-se as considerações éticas, a via de acesso para a introdução das próteses foi escolhida considerando-se a indicação técnica mais adequada para cada caso e o desejo das pacientes. As pacientes foram incluídas no estudo até que se preenchesse o número de 15 indivíduos em cada grupo.

2.3 Metodologia para determinação e estudo do linfonodo sentinela

O LS foi detectado através de linfocintilografias, realizadas nos períodos pré-operatório (até 7 dias antes do procedimento cirúrgico) e em 6 meses após a mamoplastia de aumento. Procurou-se determinar, com a Lcg, em cada caso:

4. A localização do LS;
5. o número de LS marcados pelo radiofármaco;
6. a posição dos LS marcados.

O tempo entre a primeira Lcg e a última, de 6 meses, foi determinado baseando-se em trabalhos semelhantes da literatura.

2.4 Técnica de Linfocintilografia

A Lcg foi realizada através da injeção subdérmica 0,1 ml de radiofármaco (Fitato de Tecnécio 99m, IPEN, SP, Brasil), num ponto localizado pela intersecção da bissetriz do quadrante superior externo da mama com a borda da aréola (figura 1). A paciente permaneceu no serviço de medicina nuclear (Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre – RS – Brasil), por um período médio de 2 horas (entre 1 a 3 horas), para o mapeamento do LS (tempo suficiente para absorção do fármaco e captação dos mesmos pelos equipamentos de medicina nuclear). As Lcg foram realizadas com o equipamento com gama câmara com dois detectores de alta resolução (marca ECAM, Siemens, Alemanha). As imagens obtidas através de Lcg foram armazenadas em arquivos digitais para posteriores comparações. As imagens foram analisadas e interpretadas por 2 médicos especialistas em medicina nuclear, considerando-se como resultado, o consenso final entre os mesmos. Foram consideradas imagens compatíveis com LS, a presença de um *hot spot*, decorrente de atividade radioativa do fármaco.

2.5 Técnicas de mamoplastia de aumento

As técnicas de MA foram realizadas conforme métodos já padronizados na literatura. As pacientes receberam anestesia geral. O sulco-submamário e o local da incisão foram demarcados. Foi então realizada infiltração do local da incisão e do plano subglandular, com solução de soro fisiológico a 0,9% e adrenalina em concentração de 1:400.000. Após a incisão, o túnel e a loja para a prótese foram dissecados no plano subfascial (abaixo da fáscia peitoral), sendo utilizada técnica vídeo-assistida nas pacientes do grupo via axilar. Realizada hemostasia e inserção da próteses, todas de formato redondo, de

superfície texturizada, nos volumes indicados para cada caso. A loja então foi revisada, sendo realizado o fechamento da ferida operatória (figuras 2 a 9). O acompanhamento pós-operatório foi realizado conforme as rotinas habituais para os procedimentos realizados no serviço de Cirurgia Plástica do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre, com retornos aproximados nos dias 1, 4, 7 e 15, 30, 90, 180 e 360 dias de pós-operatório (PO). As pacientes foram submetidas à nova Lcg em 6 meses após a MA, com técnica exatamente igual à realizada no período pré-operatório.

2.7 Desfechos

Em ambos os grupos, foram avaliados:

4. Se houve ou não LS marcado pela Lcg;
5. O número de LS detectados;
6. Se houve mudança de posição dos LS comparando-se as imagens antes e após a MA.

3. Resultados

Nas tabelas I e II, observam-se as características das pacientes, indicação do procedimento cirúrgico e próteses utilizadas, nos grupos I e II respectivamente.

Nas tabelas III e IV, temos os resultados das linfocintilografias e os LS detectados.

3.1 Idade: grupo I apresentou uma média de idade de 36,5 anos (DP=8,7 anos) variando entre 23 e 51 anos. No grupo II a média de idade foi de 32,5 anos (DP=6,2 anos) com variação entre 24 e 48 anos. Comparando a

média de idade apresentadas pelos grupos I e II, não foi detectada diferença estatística significativa ($p>0,05$) (teste de Shapiro Wilk)(44).

3.2 Volume das próteses utilizadas: no grupo I, o volume médio das próteses utilizadas foi de 168,7 ml (variando de 100 a 280 ml). No grupo II a média foi de 252 ml, variando entre 150 e 300 ml. Tal diferença ocorreu pois o grupo II concentrou um número maior de pacientes submetidas à mamoplastia estética, em comparação com o grupo I, com maior número de pacientes submetidas à simetrização mamária, que utilizaram, em média, volumes menores.

3.3 Número de axilas estudadas: considerando-se que algumas pacientes foram submetidas à inserção de próteses de forma unilateral, o número de axilas estudadas no grupo I foi de 20 e no grupo II foi de 27.

3.4 Detecção do linfonodo sentinela

A análise comparativa foi realizada através do teste não paramétrico de Wilcoxon, que comparou o número de Lns no pré e pós-operatório, bem como, o teste de Mann Whitney, que comparou o número de Lns entre os dois grupos. Também foi utilizado o teste de McNemar Bowker na comparação da distribuição relativa e absoluta do número de Lns intra grupo. A análise estatística foi realizada com o uso do software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Company, Chicago, EUA), e conforme Kirkwood (44).

Em relação ao primeiro desfecho estudado, a detecção do LS através de Lcg foi possível em todos as pacientes de ambos os grupos.

Na avaliação do número de Lns por axila intra grupos, pode-se observar que no grupo I (via axilar), a mediana no pré-operatório foi de 1 linfonodo, sendo que, 50% das pacientes apresentaram entre 1 e 1,5 Lns. Ainda neste

grupo, no que diz respeito a distribuição relativa e absoluta das pacientes por número de Lns, 73,3% (n=11) delas apresentaram apenas um linfonodo, 20,0% (n=3) apresentaram 3, em uma (6,7%) foi observado 1,5 Lns. No pós-operatório a mediana foi, também, de 1 Ln, no entanto, 80,0% (n=12) das pacientes apresentaram 1 Ln, 6,7% (n=1) 1,5 Lns e 13,3% (n=2) dois Lns.

Na comparação do número de Lns entre as duas avaliações do grupo I (pré x pós-operatório), não foi detectada diferença estatística significativa ($p>0,05$), indicando que, o número de linfonodos no pré-operatório se mostrou semelhante ao observado no pós-operatório.

Em relação à comparação no grupo II (via não-axilar) as diferenças observadas, também não se mostraram estatisticamente significativas ($p>0,05$), indicando que, o número de Lns apresentados no pré-operatório se mostraram estatisticamente semelhantes aos observados no pós-operatório. Ainda em relação ao grupo II, no pré-operatório observou-se uma mediana de 1 linfonodo, sendo que, 50% das pacientes apresentaram entre 1 e 1,5 Lns. Na avaliação da distribuição das pacientes em relação ao número de Lns, 53,3% (n=8) apresentaram um linfonodo, 40,0% (n=6) apresentaram 1,5 Lns e, uma paciente (6,7%) apresentou 2 Lns. No pós-operatório a mediana foi, também, de 1 linfonodo, no entanto, 73,3% (n=11) das pacientes apresentaram 1 linfonodo e 26,7%, (n=4) 1,5 Lns. Não houve registro de 2 Lns no pós-operatório do grupo II.

No que diz respeito à análise comparativa entre grupos, pode-se observar que, na avaliação pré-operatória, a mediana no grupo I foi de 1,0 linfonodo por axila e, 50% das pacientes apresentaram entre 1,0 e 1,5 Lns por axila. Para o grupo II foram observadas as mesmas estimativas apresentadas

pelo grupo I no pré-operatório, indicando a ausência de diferença estatística significativa ($p>0,05$). Desta forma, o número de Lns por axila se mostrou semelhante entre os grupos I e II na avaliação pré-operatória.

Em relação à comparação no pós-operatório, entre os grupos I e II, pode-se verificar que a mediana do número de Lns do grupo I foi de 1,0 linfonodo. Também verificou-se que 80% das pacientes concentraram número de Lns iguais a 1,0. Já, para o grupo II, a mediana para o número de Lns, também, foi igual a 1, no entanto, 73,3% das pacientes deste grupo concentraram número de Lns iguais a 1. Comparando as diferenças observadas entre os dois grupos no pós-operatório, estas não se mostraram estatisticamente significativas ($p>0,05$), indicando que, as variações ocorridas se devem ao acaso.

Relacionando, desta vez, o número de Lns observados através de tabelas de contingência (comparações intra grupos), pode-se verificar que, na avaliação do grupo I, entre o pré e pós-operatório as diferenças observadas em relação ao número de Lns ($p>0,05$) não se mostraram significativas ($p>0,05$), indicando que, as diferenças observadas, se devem ao acaso. Desta forma, podemos acreditar que a proporção de pacientes observadas com 1, 1,5 e 2 Lns se mostrou semelhante nos dois momentos (pré e pós-operatório).

Considerando a tabela de contingência referente ao grupo II, nas comparações da distribuição do número de Lns apresentados pré e pós-operatório, também, não foram detectadas diferenças significativas ($p>0,05$). No entanto, o nível mínimo de significância (p) se mostrou inferior ao observado no grupo I, indicando que o grupo II pode estar sujeito a variações maiores entre o pré e pós-operatório que o grupo I.

3.5 Posição dos linfonodos detectados

Embora, em algumas pacientes, as Lcg mostraram imagens semelhantes dos LS nas avaliações pré e pós-operatórias (figura 9), não foi possível afirmar com segurança, se a posição dos Lns marcados pela Lcg se manteve inalterada após os procedimentos de MA, considerando-se a resolução das imagens obtidas pelo método em estudo.

4. Discussão

Conforme descrito previamente, não há dados suficientes na literatura sobre a aplicação da BLS em pacientes com cirurgia plástica estética mamária prévia (43). De acordo com alguns protocolos e opiniões de especialistas, a BLS não seria recomendada em pacientes com MA com inserção de próteses por via axilar (36, 45-48). Traumatismos e procedimentos cirúrgicos na região axilar poderiam alterar a anatomia local. As pacientes submetidas previamente a procedimentos mamários, como mamoplastias (de aumento ou redução), constituem um grupo a ser estudado. Até o presente momento, não há dados de impacto na literatura avaliando a validade da localização do LnS no câncer de mama para esta população (41, 45, 46).

O trabalho publicado por Huang (2003) é o primeiro que aparece na literatura, através de buscas eletrônicas que foram efetuadas nas bases de dados mais conhecidas no nosso meio. Trata-se de um relato de caso em que o autor descreve ter sido possível a realização de biópsia do linfonodo sentinela em uma paciente que desenvolveu neoplasia mamária em torno de 1 ano após a MA por via transaxilar. A técnica para detecção do linfonodo foi

através da injeção de corante azul seguida de biópsia a céu aberto. A paciente posteriormente foi submetida à LA por apresentar LS comprometido (38).

Gray, por sua vez, apresenta um grupo de 11 casos avaliados. Apesar de ser um trabalho que se refere à detecção do LS em pacientes submetidas previamente à cirurgia mamária, observamos que tratam-se de pacientes com MA pelas vias periareolar e sulco submamário. Nesta série, não há pacientes submetidas à MA por via axilar, objeto de estudo do nosso trabalho. Ainda deve ser salientado que assim como no trabalho descrito por Huang, são pacientes em que a identificação do linfonodo sentinela foi obtida através de biópsia (11).

O primeiro trabalho que descreve o uso de Lcg para detecção de LS e o seu estudo no impacto da mamoplastia de aumento é o de Munhoz e colaboradores (2005). O método de injeção do radiofármaco, detecção do LS e o tempo de realização da segunda Lcg (7 meses de pós-operatório) foi semelhante ao utilizado por nós. No trabalho seguinte de Munhoz e colaboradores (2007), com uma série de casos envolvendo 26 pacientes, os autores apresentam metodologia semelhante ao seu trabalho anterior. O número de axilas estudadas foi de 52, considerando-se que todas as pacientes foram submetidas à MA bilateral. Em nossa casuística, as pacientes tiveram grupos com número de axilas diferentes, pois, em alguns casos a avaliação do LS era feita de forma unilateral, em virtude de haver indicação apenas de simetrização em um dos lados da região mamária. Munhoz estudou a detecção dos Lns no período pré-operatório e em 10 dias após o procedimento cirúrgico. No período pré-operatório, a detecção do LS foi possível em 100% das pacientes. No período pós-operatório, de 10 dias, 2 pacientes tiveram falha na detecção do LS (7,6%). Contudo, tal diferença em relação ao pré-operatório

não foi estatisticamente significativa. Como o tempo determinado para a realização da segunda Lcg foi de 10 dias, considerado relativamente curto para a cicatrização adequada dos tecidos, poderíamos encontrar índices diferentes de detecção do LS caso esse período fosse mais longo, suficiente para a recanalização dos trajetos linfáticos. A média de Lns detectados foi semelhante aquela obtida no nosso trabalho. É importante salientar que neste estudo não houve um grupo controle com pacientes submetidas à MA por via não-axilar. Desta forma, não há como saber se pacientes nestas condições poderiam ter as mesmas falhas de detecção do LS encontradas no estudo (41).

O trabalho publicado por Mottura e Del Castillo (2007), descreve o sucesso na realização da biópsia do linfonodo sentinela em duas pacientes com MA de aumento prévia por via axilar e que desenvolveram neoplasia tardiamente. O autor não descreve o tempo decorrido entre a inserção das próteses mamárias e o desenvolvimento das neoplasias. As técnicas utilizadas para a biópsia envolveram o uso de corante azul em um dos casos e tecnécio-99 associado ao corante azul em outro caso (39).

Os estudos desenvolvidos por Sado e colaboradores (2008) mostram uma metodologia muito semelhante à utilizada no nosso trabalho. Foram investigadas 20 pacientes, bilateralmente, totalizando 40 axilas estudadas. Neste estudo, os autores escolheram o tempo para realização da segunda linfonocintilografia de forma bastante adequada. As pacientes submetidas à MA por via axilar foram avaliadas em três momentos: antes do procedimento cirúrgico, em 30 dias e 6 meses após o procedimento. Tal metodologia poderia estudar melhor o fato de que em poucos dias após o procedimento cirúrgico, o LS seria não detectável por não haver uma recanalização dos canais linfáticos

no caso de haver lesões ao mesmo. A avaliação do LS em momentos de pós-operatório precoce e tardio, também nos fornece dados sobre o que mais provavelmente ocorre nas regiões axilares considerando-se a possibilidade de lesão aos ductos linfáticos. Se houvessem lesões aos canais que se comunicam ao LS, imagens do LS não detectadas precocemente poderiam ser identificadas num período tardio. Neste estudo, em todas as mamas o LS da axila foi detectado. Não houve diferença estatística entre os padrões de drenagem linfática entre os três momentos estudados. De forma semelhante aos dados encontrados no nosso trabalho, o número médio de LS detectados no período pré-operatório foi de 1,28, 1,10 em 30 dias e 1,13 em 6 meses. Estes autores também optaram por não haver grupo controle envolvendo MA por outras vias que não a axilar (42).

Veronesi e cols., em trabalhos iniciais previamente publicados, consideravam a cirurgia mamária e em especial aquelas envolvendo a região axilar, como contra-indicação para realização da BLS (15, 25, 26). Contudo, em trabalho publicado por este grupo, em 2009, 70 pacientes com mamoplastia prévia que desenvolveram neoplasia mamária foram submetidas à Lcg, seguida de cirurgia mamária e BLS, a qual foi possível em 100% dos casos. É importante salientar que estas pacientes compreendem um grupo heterogêneo, incluindo mamaplastias de aumento (n=50) e redução (n=20). Das 50 pacientes com mamaplastia de aumento, em 27 pacientes a incisão foi periareolar e em 23, no sulco submamário. Das 20 pacientes com mamoplastia redutora, 12 foram pela técnica de Lejour e em 8 por incisão tipo T invertido). Ainda que o grupo de pacientes seja heterogêneo, torna-se claro que, mesmo grupos experientes, inicialmente conservadores em relação à indicação da BLS em

pacientes com cirurgias mamárias prévias, parecem estar favoráveis à sua aplicação e apresentam dados objetivos de pesquisas mostrando seu benefício (43).

Embora estudos ainda sejam necessários, os dados preliminares parecem indicar que a abordagem da axila não rompe totalmente os canais linfáticos. Ainda, se houver este rompimento, pode haver a possibilidade de recanalização dos mesmos, o que explica a detecção do LS mesmo após traumatismos cirúrgicos na região axilar. Há recomendações para que, durante a MA por via axilar, a dissecação seja realizada no plano subfascial, com manobras pouco agressivas, mantendo-se numa posição anterior à axila. Munhoz sugere que a rede linfática de drenagem seja composta por uma rede complexa e não apenas poucos troncos de drenagem. Até mesmo quando um dos canais é rompido durante o procedimento cirúrgico o LS pode ser mapeado devido a uma rede ampla de vasos linfáticos (49).

Em nosso estudo, obtivemos resultados semelhantes aos trabalhos que têm sido publicados recentemente. Através da avaliação de 15 pacientes submetidas à mamoplastias de aumento com inserção de próteses de silicone por via axilar concluímos que não houve diferença na detecção do LS da região axilar, comparando-se os períodos pré-operatório e pós-operatório de 6 meses. Também não se observou diferença significativa na detecção do LS em pacientes submetidas à mamoplastias de aumento pela via de acesso axilar comparando-se com pacientes submetidas ao mesmo procedimento por outras vias de acesso (sulco submamário e periareolar).

Embora ainda não se tenha dados que sejam conclusivos, parece haver uma tendência cada vez maior à realização da BLS em pacientes submetidas à

MA por via axilar. Nos parece claro que, apesar destes achados, as pacientes candidatas à MA com próteses de silicone devem ser informadas a respeito das implicações da via de acesso transaxilar na detecção do LS, no caso de desenvolvimento futuro de neoplasia mamária. Sua aplicabilidade nestes casos ainda não está totalmente definida, necessitando-se estudos complementares. Considerando-se o significativo número de cirurgias mamárias estéticas realizadas e a importância de esclarecimentos adequados às pacientes, em especial pelos cirurgiões plásticos, mastologistas e profissionais ligados diretamente à área, justificam-se novos trabalhos que possam contribuir para o estudo do impacto da MA transaxilar na detecção do LS da região axilar.

Bibliografia

1. Troilius C. Endoscopic transaxillary breast augmentation. *Aesthetic Surg J.* 2004;24:67-73.
2. Goes JC, Landecker A. Optimizing outcomes in breast augmentation: seven years of experience with the subfascial plane. *Aesthetic Plast Surg.* 2003 May-Jun;27(3):178-84.
3. Graf RM, Canan LW, Jr., Romano GG, Tolazzi AR, Cruz GA. Re: implications of transaxillary breast augmentation: lifetime probability for the development of breast cancer and sentinel node mapping interference. *Aesthetic Plast Surg.* 2007 Jul-Aug;31(4):322-4.
4. Bevin AG. On augmentation mammoplasty by the transaxillary approach. *Plast Reconstr Surg.* 1977 Jun;59(6):843-4.
5. Hoehler H. Breast augmentation: the axillary approach. *Br J Plast Surg.* 1973 Oct;26(4):373-6.
6. Serra-Renom J GM, Yoon T. Augmentation mammoplasty with anatomic soft, cohesive silicone implant using the transaxillary approach at a subfascial level with endoscopic assistance. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116:640-5.
7. Wright JH, Bevin AG. Augmentation mammoplasty by the transaxillary approach. *Plast Reconstr Surg.* 1976 Oct;58(4):429-33.
8. Graf RM, Bernardes A, Auersvald A, Damasio RC. Subfascial endoscopic transaxillary augmentation mammoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2000 May-Jun;24(3):216-20.
9. Benito-Rulz J. Transaxillary subfascial breast augmentation. *Aesthetic Surg J.* 2003;23:3.
10. Cantin J, Scarth H, Levine M, Hugi M. Clinical practice guidelines for the care and treatment of breast cancer: 13. Sentinel lymph node biopsy. *CMAJ.* 2001 Jul 24;165(2):166-73.

11. Gray RJ, Forstner-Barthell AW, Pockaj BA, Schild SE, Halyard MY. Breast-conserving therapy and sentinel lymph node biopsy are feasible in cancer patients with previous implant breast augmentation. *Am J Surg*. 2004 Aug;188(2):122-5.
12. Babiera GV, Delpassand ES, Breslin TM, Ross MI, Ames FC, Singletary SE, et al. Lymphatic drainage patterns on early versus delayed breast lymphoscintigraphy performed after injection of filtered Tc-99m sulfur colloid in breast cancer patients undergoing sentinel lymph node biopsy. *Clin Nucl Med*. 2005 Jan;30(1):11-5.
13. Veronesi U, De Cicco C, Galimberti VE, Fernandez JR, Rotmensz N, Viale G, et al. A comparative study on the value of FDG-PET and sentinel node biopsy to identify occult axillary metastases. *Ann Oncol*. 2007 Mar;18(3):473-8.
14. Turner RR, Ollila DW, Krasne DL, Giuliano AE. Histopathologic validation of the sentinel lymph node hypothesis for breast carcinoma. *Ann Surg*. 1997 Sep;226(3):271-6; discussion 6-8.
15. Veronesi U, Galimberti V, Zurrada S, Pigatto F, Veronesi P, Robertson C, et al. Sentinel lymph node biopsy as an indicator for axillary dissection in early breast cancer. *Eur J Cancer*. 2001 Mar;37(4):454-8.
16. Veronesi U, Paganelli G, Viale G, Luini A, Zurrada S, Galimberti V, et al. Sentinel-lymph-node biopsy as a staging procedure in breast cancer: update of a randomised controlled study. *Lancet Oncol*. 2006 Dec;7(12):983-90.
17. Xavier NL, Amaral BB, Cerski CT, Fuchs SC, Spiro BL, Oliveira OL, et al. Sentinel lymph node identification and sampling in women with early breast cancer using 99m Tc labelled dextran 500 and patent blue V dye. *Nucl Med Commun*. 2001 Oct;22(10):1109-17.
18. Ozmen V, Cabioglu N. Sentinel lymph node biopsy for breast cancer: current controversies. *Breast J*. 2006 Sep-Oct;12(5 Suppl 2):S134-42.
19. Cabanas RM. An approach for the treatment of penile carcinoma. *Cancer*. 1977 Feb;39(2):456-66.
20. Morton DL, Wen DR, Wong JH, Economou JS, Cagle LA, Storm FK, et al. Technical details of intraoperative lymphatic mapping for early stage melanoma. *Arch Surg*. 1992 Apr;127(4):392-9.
21. Giuliano AE, Kirgan DM, Guenther JM, Morton DL. Lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy for breast cancer. *Ann Surg*. 1994 Sep;220(3):391-8; discussion 8-401.
22. Giuliano AE, Dale PS, Turner RR, Morton DL, Evans SW, Krasne DL. Improved axillary staging of breast cancer with sentinel lymphadenectomy. *Ann Surg*. 1995 Sep;222(3):394-9; discussion 9-401.
23. Veronesi U. The sentinel node and breast cancer. *Br J Surg*. 1999 Jan;86(1):1-2.
24. Veronesi U, Galimberti V, Mariani L, Gatti G, Paganelli G, Viale G, et al. Sentinel node biopsy in breast cancer: early results in 953 patients with negative sentinel node biopsy and no axillary dissection. *Eur J Cancer*. 2005 Jan;41(2):231-7.
25. Veronesi U, Paganelli G, Galimberti V, Viale G, Zurrada S, Bedoni M, et al. Sentinel-node biopsy to avoid axillary dissection in breast cancer with clinically negative lymph-nodes. *Lancet*. 1997 Jun 28;349(9069):1864-7.
26. Veronesi U, Paganelli G, Viale G, Galimberti V, Luini A, Zurrada S, et al. Sentinel lymph node biopsy and axillary dissection in breast cancer: results in a large series. *J Natl Cancer Inst*. 1999 Feb 17;91(4):368-73.

27. Veronesi U, Paganelli G, Viale G, Luini A, Zurrada S, Galimberti V, et al. A randomized comparison of sentinel-node biopsy with routine axillary dissection in breast cancer. *N Engl J Med*. 2003 Aug 7;349(6):546-53.
28. Veronesi U, Zurrada S. Present and future of sentinel node lymphadenectomy in breast cancer. *Recent Results Cancer Res*. 2000;157:221-7.
29. Veronesi U, Zurrada S, Galimberti V. Consequences of sentinel node in clinical decision making in breast cancer and prospects for future studies. *Eur J Surg Oncol*. 1998 Apr;24(2):93-5.
30. Veronesi P, Intra M, Vento AR, Naninato P, Caldarella P, Paganelli G, et al. Sentinel lymph node biopsy for localised ductal carcinoma in situ? *Breast*. 2005 Dec;14(6):520-2.
31. Haagensen CD, Feind KR, Herter FP, Slanetz CA, Weinberg JA. Lymphatics of the breast. *The Lymphatics in Cancer*. 1972.
32. Hernandez MG, Barros AC, Del Castillo R. Ganglio centinel en mastología. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2006.
33. Tanis PJ, Nieweg OE, Valdes Olmos RA, Th Rutgers EJ, Kroon BB. History of sentinel node and validation of the technique. *Breast Cancer Res*. 2001;3(2):109-12.
34. Cipolla C, Vieni S, Fricano S, Cabibi D, Graceffa G, Costa R, et al. The accuracy of sentinel lymph node biopsy in the treatment of multicentric invasive breast cancer using a subareolar injection of tracer. *World J Surg*. 2008 Nov;32(11):2483-7.
35. Tousimis E, Van Zee KJ, Fey JV, Hoque LW, Tan LK, Cody HS, 3rd, et al. The accuracy of sentinel lymph node biopsy in multicentric and multifocal invasive breast cancers. *J Am Coll Surg*. 2003 Oct;197(4):529-35.
36. Krontiras H, Bland KI. When is sentinel node biopsy for breast cancer contraindicated? *Surg Oncol*. 2003 Nov;12(3):207-10.
37. Hsueh EC, Turner RR, Glass EC, Brenner RJ, Brennan MB, Giuliano AE. Sentinel node biopsy in breast cancer. *J Am Coll Surg*. 1999 Aug;189(2):207-13.
38. Huang GJ, Handesty RA, Mills D. Sentinel linfonode biopsy in augmented breast: role of the transaxillary subpectoral approach. *Aesthetic Surg J*. 2003;23.
39. Mottura AA, Del Castillo R. Transaxillary breast augmentation: two breast cancer patients with successful sentinel lymph node diagnosis. *Aesthetic Plast Surg*. 2007 Sep-Oct;31(5):544-9; discussion 50-2.
40. Munhoz AM, Aldrighi C, Buschpiegel C, Ono C, Montag E, Fells K, et al. The feasibility of sentinel lymph node detection in patients with previous transaxillary implant breast augmentation: preliminary results. *Aesthetic Plast Surg*. 2005 May-Jun;29(3):163-8.
41. Munhoz AM, Aldrighi C, Ono C, Buchpiguel C, Montag E, Fells K, et al. The influence of subfascial transaxillary breast augmentation in axillary lymphatic drainage patterns and sentinel lymph node detection. *Ann Plast Surg*. 2007 Feb;58(2):141-9.
42. Sado HN, Graf RM, Canan LW, Romano GG, Timi JR, Matias JE, et al. Sentinel lymph node detection and evidence of axillary lymphatic integrity after transaxillary breast augmentation: a prospective study using lymphoscintigraphy. *Aesthetic Plast Surg*. 2008 Nov;32(6):879-88.

43. Rodriguez Fernandez J, Martella S, Trifiro G, Caliskan M, Chifu C, Brenelli F, et al. Sentinel node biopsy in patients with previous breast aesthetic surgery. *Ann Surg Oncol*. 2009 Apr;16(4):989-92.
44. Kirkwood B. *Essentials of medical Statistics*. 1989.
45. Jakub JW, Ebert MD, Cantor A, Gardner M, Reintgen DS, Dupont EL, et al. Breast cancer in patients with prior augmentation: presentation, stage, and lymphatic mapping. *Plast Reconstr Surg*. 2004 Dec;114(7):1737-42.
46. Karanas YL, Leong DS, Da Lio A, Waldron K, Watson JP, Chang H, et al. Surgical treatment of breast cancer in previously augmented patients. *Plast Reconstr Surg*. 2003 Mar;111(3):1078-83; discussion 84-6.
47. Prado A, Andrades P, Leniz P. Implications of transaxillary breast augmentation: lifetime probability of breast cancer development and sentinel node mapping interference. *Aesthetic Plast Surg*. 2007 Jul-Aug;31(4):317-9.
48. Luini A, Galimberti V, Gatti G, Arnone P, Vento AR, Trifiro G, et al. The sentinel node biopsy after previous breast surgery: preliminary results on 543 patients treated at the European Institute of Oncology. *Breast Cancer Res Treat*. 2005 Jan;89(2):159-63.
49. Munhoz AM, Ferreira MC. Re: implications of transaxillary breast augmentation: lifetime probability for the development of breast cancer and sentinel node mapping interference. *Aesthetic Plast Surg*. 2007 Jul-Aug;31(4):320-1.

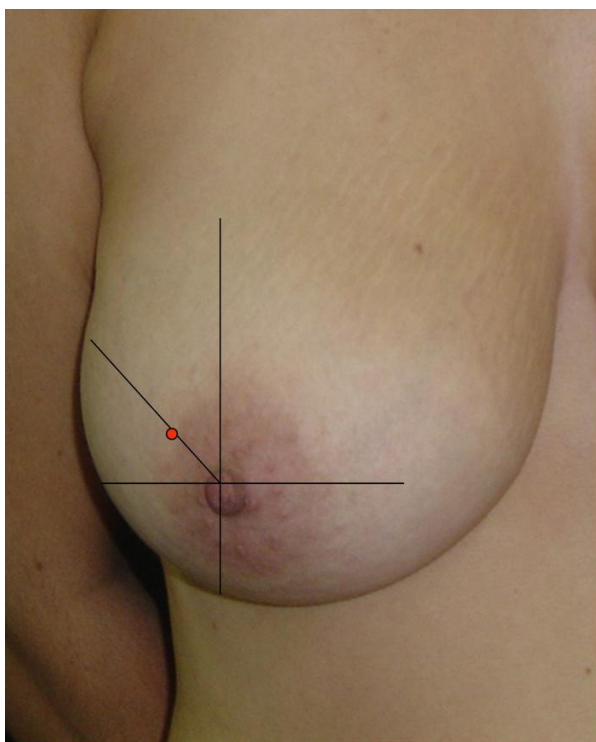
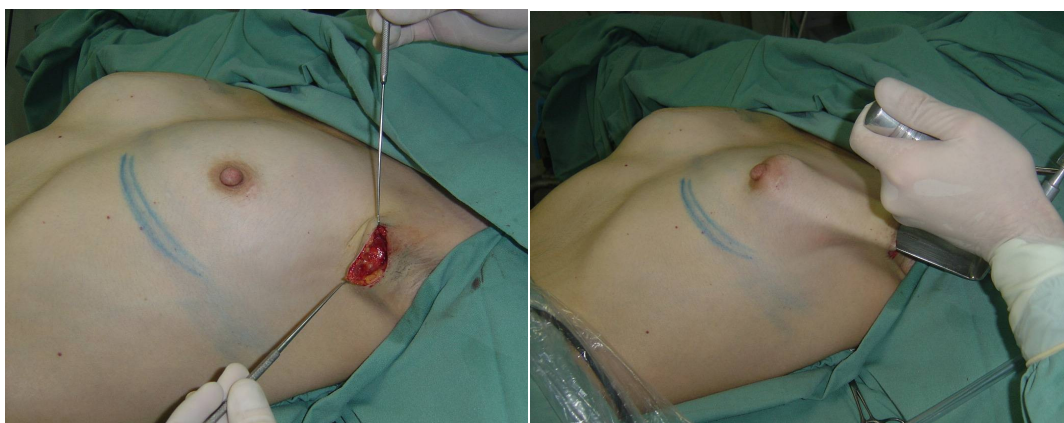
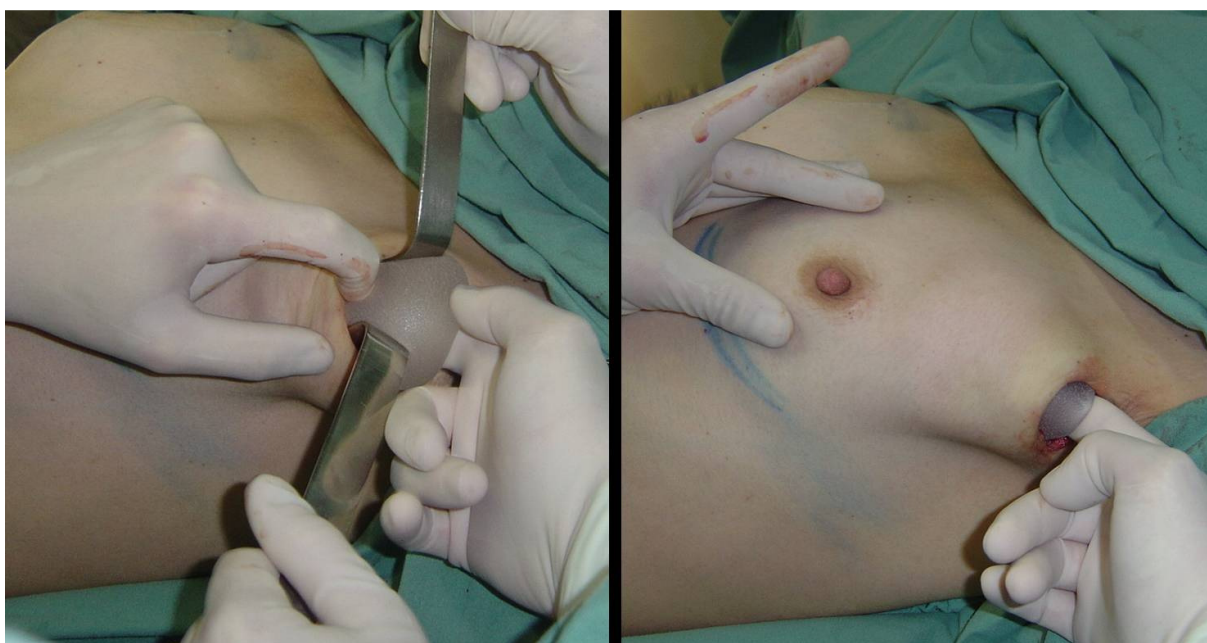
FIGURAS, TABELAS E GRÁFICOS

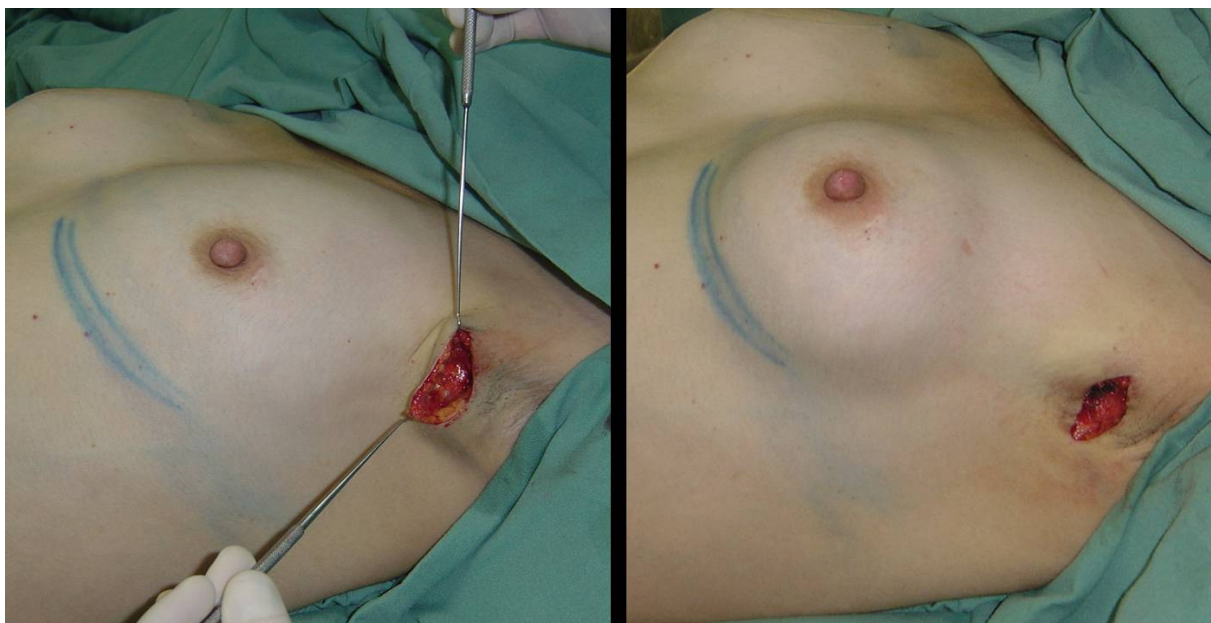
Figura 1 – Local de injeção do radiofármaco: intersecção da bissetriz do ângulo do quadrante súpero-lateral da mama.



Figuras 2 e 3 – Incisão axilar e dissecção do plano sub-fascial por técnica vídeo-assistida.



Figuras 4 e 5 – Inserção da prótese.



Figuras 6 e 7 – Aspecto do pré-operatório e pós-operatório imediato da inserção prótese.



Figura 8 – Caso ilustrativo: pré e pós-operatório (16º dia) de tratamento de Síndrome de Poland com inserção de prótese via axilar.

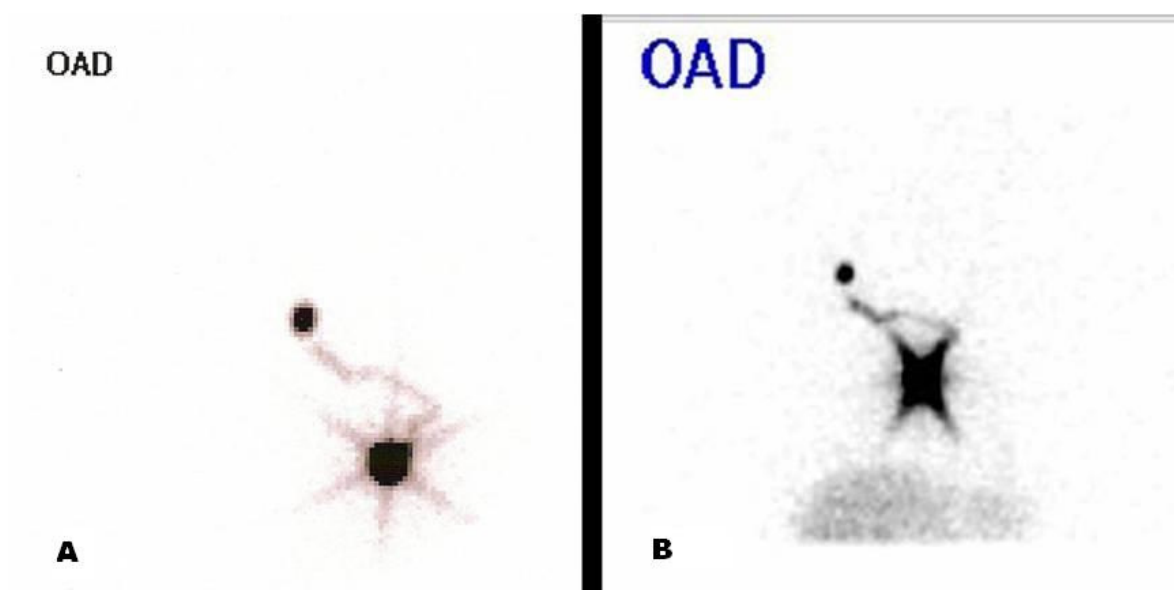


Figura 9 – Imagens obtidas da Lcg, em incidência oblíqua anterior direita, evidenciando-se os LS marcados, com aspecto semelhante nos períodos pré-operatório (A) e pós-operatório (B).

Tabela 1 - Características das pacientes e procedimentos no grupo I – via axilar.

N	Idade (anos)	Procedimento cirúrgico	Indicação	Volume da Prótese (ml)	Via
1	24,0	PUD	Poland	100	Axilar
2	51,0	PUE	Simetrização	100	Axilar
3	47,0	PUE	Simetrização	100	Axilar
4	38,0	PUD	Simetrização	150	Axilar
5	46,0	PUD	Simetrização	200	Axilar
6	42,0	PUD	Simetrização	130	Axilar
7	41,0	PUD	Simetrização	150	Axilar
8	40,0	PUD	Simetrização	100	Axilar
9	36,0	PUE	Simetrização	120	Axilar
10	32,0	PB	Estética	230	Axilar
11	36,0	Pud	Simetrização	175	Axilar
12	23,0	PB	Estética	235	Axilar
13	28,0	PB	Estética	200	Axilar
14	40,0	PB	Estética	260	Axilar
15	4,0	PB	Estética	280	Axilar
Média	36,5			168,7	
DP	8,5			60,2	
Máxima	51,0			280,0	
Mínima	23,0			100,0	

PB = prótese bilateral, PUD = prótese unilateral à direita, PUE= prótese unilateral à esquerda.

Tabela 2 - Características das pacientes e procedimentos no grupo II – via não- axilar.

N	Idade (anos)	Procedimento cirúrgico	Indicação	Volume da Prótese (ml)	Via
1	37,0	PB	Estética	260	sulco submamário
2	28,0	PB	Estética	260	sulco submamário
3	27,0	PB	Estética	260	sulco submamário
4	34,0	PB	Estética	260	periareolar
5	34,0	PB	Estética	260	sulco submamário
6	33,0	PB	Estética	260	sulco submamário
7	48,0	PUD	Simetrização	150	periareolar
8	39,0	PUE	Simetrização	175	periareolar
9	32,0	PUD	Simetrização	195	periareolar
10	37,0	PB	Estética	260	sulco submamário
11	24,0	PB	Estética	300	sulco submamário
12	28,0	PB	Estética	300	sulco submamário
13	31,0	PB	Estética	280	periareolar
14	32,0	PB	Estética	260	sulco submamário
15	24,0	PB	Estética	300	sulco submamário
Média	32,5			252,0	
DP	6,2			43,0	
Máxima	48,0			300,0	
Mínima	24,0			150,0	

PB = prótese bilateral, PUD = prótese unilateral à direita, PUE= prótese unilateral à esquerda.

Tabela 3 – Linfonodos detectados por Linfocintilografia no grupo I.

Número de Linfonodos											
N	Procedi- mento*	Pré-operatório					Pós-operatório				
		Lado D	Lado E	TOTAL	Total axilas	Lns/ axila	Lado D	Lado E	TOTAL	Total axilas	Lns/ axila
1	PUD	2		2	1	2,0	1		1	1	1,0
2	PUE		1	1	1	1,0		1	1	1	1,0
3	PUE		2	2	1	2,0		2	2	1	2,0
4	PUD	1		1	1	1,0	1		1	1	1,0
5	PUD	1		1	1	1,0	2		2	1	2,0
6	PUD	2		2	1	2,0	1		1	1	1,0
7	PUD	1		1	1	1,0	1		1	1	1,0
8	PUD	1		1	1	1,0	1		1	1	1,0
9	PUE		1	1	1	1,0		1	1	1	1,0
10	PB	1	1	2	2	1,0	1	1	2	2	1,0
11	PUD	1		1	1	1,0	1		1	1	1,0
12	PB	2	1	3	2	1,5	1	1	2	2	1,0
13	PB	1	1	2	2	1,0	1	1	2	2	1,0
14	PB	1	1	2	2	1,0	2	1	3	2	1,5
15	PB	1	1	2	2	1,0	1	1	2	2	1,0
Totais				24	20				23	20	
Média de Lns por axila						1,233					
Desvio-padrão						0,417					

PB = prótese bilateral, PUD = prótese unilateral à direita, PUE= prótese unilateral à esquerda.

Tabela 4 – Linfonodos detectados por Linfocintilografia no grupo II.

Número de Linfonodos											
N	Procedi- mento*	Pré-operatório					Pós-operatório				
		Lado D	Lado E	TOTAL	Total axilas	Lns/ axila	Lado D	Lado E	TOTAL	Total axilas	Lns/ axila
1	PUD	1	1	2	2	1,0	1	1	2	2	1,0
2	PUE	2	1	3	2	1,5	1	1	2	2	1,0
3	PUE	1	1	2	2	1,0	1	1	2	2	1,0
4	PUD	1	1	2	2	1,0	2	1	3	2	1,5
5	PUD	1	1	2	2	1,0	1	1	2	2	1,0
6	PUD	1	1	2	2	1,0	1	1	2	2	1,0
7	PUD	2		2	1	2,0	1		1	1	1,0
8	PUD		1	1	1	1,0		1	1	1	1,0
9	PUE	1		1	1	1,0	1		1	1	1,0
10	PB	1	2	3	2	1,5	1	2	3	2	1,5
11	Pud	2	1	3	2	1,5	2	1	3	2	1,5
12	PB	1	2	3	2	1,5	1	1	2	2	1,0
13	PB	1	1	2	2	1,0	1	1	2	2	1,0
14	PB	2	1	3	2	1,5	2	1	3	2	1,5
15	PB	1	1	2	2	1,0	1	1	2	2	1,0
Totais				33	27					31	27
Média de Lns por axila						1,233					1,133
Desvio-padrão						0,320					0,229

PB = prótese bilateral, PUD = prótese unilateral à direita, PUE= prótese unilateral à esquerda.

Tabela 5: Medidas de posição (média e mediana), dispersão (desvio padrão e percentis 25-75) para o número de Lns por axila, para as avaliações pré e pós-operatório, segundo o grupo.

Linfonodos	GI Via axilar pré-	GI Via axilar Pós-	pϕ
Por axila G1	operatório	operatório	
Média $\pm$ desvio padrão	1,23 $\pm$ 0,42	1,17 $\pm$ 0,36	
Mediana (P ₂₅ – P ₇₅) ∇	1,00 (1,00 – 1,50)	1,00 (1,00 – 1,00)	0,581
Mínimo – Máximo	1,00 – 2,00	1,00 – 2,00	
Linfonodos	GII via não axilar	GII via não axilar	
Por axila G2	pré-operatório	pós-operatório	
Média $\pm$ desvio padrão	1,27 $\pm$ 0,32	1,13 $\pm$ 0,23	
Mediana (P ₂₅ – P ₇₅) ∇	1,00 (1,00 – 1,50)	1,00 (1,00 – 1,50)	0,157
Mínimo – Máximo	1,00 – 2,00	1,00 – 1,50	
p$\S$	0,597	0,902	

ϕ : Teste de Wilcoxon para grupo dependentes; $\S$: Teste de Mann Whitney para grupos independentes.

Tabela 6: Distribuição absoluta e relativa do número de Lns entre as avaliações pré e pós-operatória no grupo I.

Grupo I - Via		Grupo I – Via axilar pré-operatório				
axilar	pós- operatório	Total (Pós) *	Nº de Lns **			pθ
			1	1,5	2	
1		12 (80,0)	9 (81,8)	1 (100,0)	2 (66,7)	0,846
1,5		1 (6,7)	1 (9,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	
2		2 (13,3)	1 (9,1)	0 (0,0)	1 (33,3)	
Total (Pré)*		15 (100,0)	11 (73,3)	1 (6,7)	3 (20,0)	

Θ : Exato de McNemar Bowker; * Percentuais obtidos com base no total de pacientes (n=15); *8 Percentuais obtidos com base no total para cada nº de linfonodo no pré-operatório.

Tabela 7: Distribuição absoluta e relativa do número de Lns entre as avaliações pré e pós-operatório no grupo II.

Grupo II - Via	Grupo II – Via não axilar pré-operatório				
não axilar pós- operatório	Total (Pós) *	Nº de Lns **			pθ
		1	1,5	2	
1	11 (73,3)	7 (87,3)	3 (50,0)	1 (100,0)	0,392
1,5	4 (26,7)	1 (12,5)	3 (50,0)	0 (0,0)	
2	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Total (Pré)*	15 (100,0)	8 (53,3)	6 (40,0)	1 (6,7)	

Θ : Exato de McNemar Bowker; * Percentuais obtidos com base no total de pacientes (n=15); *8 Percentuais obtidos com base no total para cada nº de linfonodo no pré-operatório.

GRÁFICOS

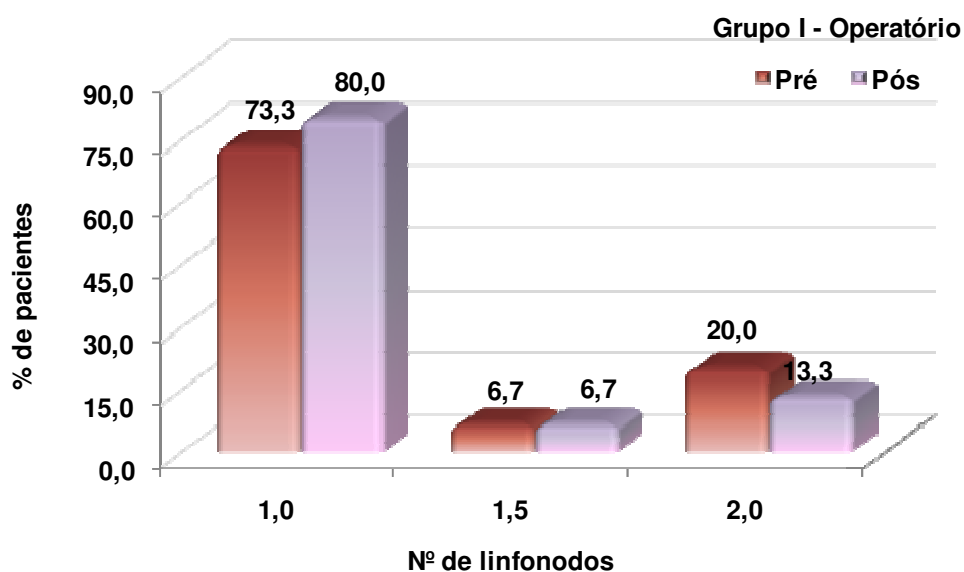


Gráfico 1: Distribuição relativa das pacientes por número de Lns nas avaliações pré e pós-operatório no grupo I.

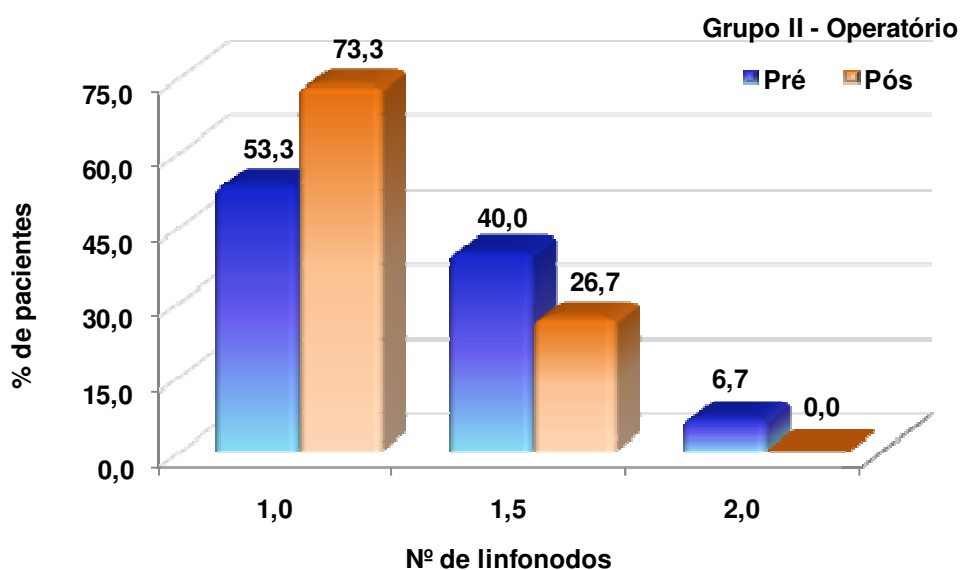


Gráfico 2: Distribuição relativa das pacientes por número de Lns nas avaliações pré e pós-operatório no grupo II.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do estudo de 15 pacientes submetidas à mamoplastias de aumento com inserção de próteses de silicone por via axilar concluímos que não houve diferença na detecção do LS da região axilar, através de Lcg, comparando-se os períodos pré-operatório e pós-operatório de 6 meses. Também não se observou diferença significativa em pacientes submetidas à mamoplastias de aumento pela via de acesso axilar comparando-se com pacientes submetidas ao mesmo procedimento por outras vias de acesso (peri-areolar e sulco sub-mamário). Os resultados são semelhantes aos encontrados em trabalhos publicados recentemente.

Embora ainda não se tenha dados conclusivos, parece haver uma tendência cada vez maior à realização da BLS em pacientes submetidas à MA por via axilar. Apesar destes achados, nos parece claro que as pacientes devem ser informadas a respeito das implicações da via de acesso transaxilar na detecção do LS, e que sua aplicabilidade nestes casos ainda não está totalmente definida, necessitando-se estudos complementares.

Considerando-se o significativo número de cirurgias mamárias estéticas realizadas e a importância de esclarecimentos adequados às pacientes, em especial pelos cirurgiões plásticos, mastologistas e profissionais ligados diretamente à área, justificam-se novos trabalhos que possam contribuir para o estudo do impacto da MA transaxilar na detecção do LS da região axilar.

6. ANEXOS

6.1 Folha de protocolo de pesquisa

PROTOCOLO DE PESQUISA Interferência da mamoplastia no estudo do linfonodo sentinela Avaliação através de linfocintilografia axilar Serviço de Cirurgia Plástica – Laboratório de Medicina Nuclear – Serviço de Cir. Oncológica HSR DÚVIDAS/OBSERVAÇÕES: 3214 8042 (ambulatório Cir. Plástica – Dr. Michel Pavelecini)
--

Para realizar o exame: Marcar no Hospital Santa Rita 3º andar – Laboratório de Medicina Nuclear

ETIQUETA

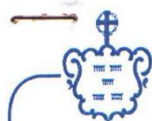
Identificação		
Paciente _____		
Data de nascimento: _____		
Endereço: _____		
Cidade: _____		
Telefone: _____		
Celular: _____	Residencial: _____	Comercial: _____

Linfocintilografia Solicitação	
() Pré-Operatória: Cirurgia Proposta: _____	
Data Cirurgia: _____	
Indicado exame: () Bilateral () Direita () Esquerda	
() Pós-Operatória: Cirurgia Realizada: _____	
Data Cirurgia: _____	
Indicado exame: () Bilateral () Direita () Esquerda	

História Resumida do Caso _____ _____ _____ _____

Linfocintilografia: Data do Exame: ____/____/____ Resultado: _____ _____ _____
--

6.2 Cópia da liberação pelo Comitê de ética



Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre

Rua Prof. Annes Dias, 285 - Telefone: (51) 3214.8080 - Fax: (51) 3214.8585
CEP 90020-090 - Porto Alegre - Rio Grande do Sul - CNPJ: 92815000.0001-68
Site: www.santacasa.org.br - E-mail: marketing@ santacasa.tche.br



PARECER CONSUBSTANCIADO

Parecer nº 169/05

Protocolo nº 1079/05

Título: "Interferência da Mamoplastia no estudo do Linfonodo Sentinela"

Pesquisador Responsável: Roberto Chem

Co-Investigadores: Rodrigo Dreher
Osvaldo Estrela Anselmi
Felici Riccardi
Michel Pavelecini

Instituição onde se realizará – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

Data de Entrada: 15/06/2005

II –Objetivos: O objetivo do presente estudo é verificar se ocorre modificação da drenagem linfática da mama para o linfonodo sentinela axilar em pacientes submetidas a mamoplastia (redutora e de aumento) em relação ao período pré-operatório.

III - Sumário do Projeto

Descrição e caracterização da amostra: Pacientes da Equipe da Cirurgia Plástica que se submeterem a mamoplastia nas seguintes situações:

- 1- Mamoplastia de aumento bilateral com inserção de prótese;
- 2- Mamoplastia redutora ou Mastopexia;
- 3- Mamoplastia de aumento com inserção de prótese em pacientes submetidas previamente à reconstrução mamária (por qualquer técnica) e que necessitem de simetrização da mama contra-lateral

Crítérios de Inclusão: Todas as pacientes que se enquadrarem nestes critérios serão convidadas para participar do estudo. Serão informadas sobre a cirurgia à qual se candidatarão, bem como dos estudos e procedimentos adicionais decorrentes da pesquisa e sua morbidade. As quais aceitarem sua inclusão no estudo assinarão o Consentimento Informado

Crítérios de exclusão: Pacientes com idade inferior a 18 anos ou superior a 65 anos; História de qualquer tipo de procedimento cirúrgico ou trauma na região axilar a ser estudada.

Adequação das condições - Hospital escola com infra-estrutura adequada para a realização do estudo descrito.

IV -Comentários:

- Justificativa do uso de placebo – não se aplica.
- Análise de riscos e benefícios – Adequada.
- Adequação do termo de consentimento e forma de obtê-lo – Adequado.
- Informação adequada quanto ao financiamento – adequada.

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/ISCMPA Fone/Fax (51) 3214-8571 – e-mail: cep@santacasa.tche.br
Reconhecido: Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP / Ministério da Saúde
IRB – Institutional Review Board pelo U.S. Department of Health and Human Services (DHHS)
Office for Human Research Protections (ORPH) sob número - IRB00002509.
FWA – Federalwide Assurance sob número - FWA00002949.



Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre

Rua Prof. Annes Dias, 285 - Telefone: (51) 3214.8080 - Fax: (51) 3214.8585
 CEP 90020-090 - Porto Alegre - Rio Grande do Sul - CNPJ: 92815000.0001-68
 Site: www.santacasa.org.br - E-mail: marketing@ santacasa.tche.br



Compromisso com a excelência

-Outros centros no caso de estudos multicêntricos – não se aplica.

V -Parecer – “Após avaliação do projeto acima descrito, o presente comitê não encontrou óbices para o seu desenvolvimento em nossa Instituição”.

VI -Data da Reunião: 05/07/05.

“Projeto e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Aprovados”.

Obs.: 1 - O pesquisador responsável deve encaminhar à este CEP, Relatórios de Andamento dos Projetos desenvolvidos na ISCMPA. Relatórios Parciais (pesquisas com duração superior à 6 meses), Relatórios Finais (ao término da pesquisa) e os Resultados Obtidos (cópia da publicação).

2 – Para o início do projeto de pesquisa, o investigador deverá apresentar a chefia do serviço (onde será realizada a pesquisa), o Parecer Consubstanciado de aprovação do protocolo pelo Comitê de Ética.

Porto Alegre, 05 de julho de 2005.

Dr. Claudio Teloken
 Coordenador do CEP/ISCMPA

6.3 Termo de consentimento informado livre e esclarecido

PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO CIENTÍFICO:

Interferência da mamaplastia no estudo do linfonodo sentinela.

O câncer de mama tem alta incidência nas mulheres. Um dos métodos auxiliares para se determinar o estágio, a provável evolução e para guiar o tratamento do câncer de mama é realizado através da detecção dos linfonodos localizados na axila. Sabe-se que a cirurgia plástica da mama (tecnicamente denominada mamaplastia) pode causar alterações em tais linfonodos. Contudo, até o momento, na comunidade científica, não há dados definitivos a respeito da influência que a mamaplastia tem sobre os linfonodos da axila e sua consequência no tratamento do câncer de mama. Este estudo, coordenado pelo Serviço de Cirurgia Plástica do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre, fará a avaliação de um número significativo de mulheres submetidas a mamaplastias para se determinar se este procedimento pode levar a alguma alteração nos linfonodos da axila. O estudo de tais linfonodos será feito através de um exame chamado cintilografia que será realizado alguns dias antes e 6 meses após a sua cirurgia. Este exame será providenciado pela equipe que está prestando o seu atendimento, sendo um método diagnóstico que não apresenta riscos significativos à sua saúde, pelos conhecimentos atuais da ciência. O procedimento de mamaplastia não sofrerá qualquer alteração decorrente deste estudo e, a qualquer momento, você poderá deixar de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo ao seu tratamento proposto. A equipe de cirurgia plástica fará todo o acompanhamento do seu tratamento conforme rotinas já estabelecidas.

Eu,.....fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações. Fui certificado de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Em caso de qualquer dúvida poderei solicitar informações com a equipe de cirurgia plástica, pelo telefone 32148080, ramal 8042. Declaro que recebi cópia do presente termo de consentimento.

Assinatura do paciente

Nome

Data

Assinatura do pesquisador

Nome

Data

Este formulário foi lido para _____

em ____/____/____ **por** _____ **enquanto eu estava presente.**

Assinatura da testemunha

Nome

Data

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)