

# Fisioterapia no Dermátomo do Nervo Intercostobraquial: estesiometria & avaliação convencional

## *Physiotherapy in the Intercostalbrachial (ICB) Dermatome Nerve: esthesiometry & conventional assessment*

Ornelas FA<sup>1</sup>, Uemura G<sup>2</sup>, Rodrigues JRP<sup>3</sup>.

Hospital Guilherme Álvaro, Santos, SP.

### Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar a resposta da reeducação sensitiva, no dermatomo do nervo intercostobraquial (NICB) e sua permanência após 3 meses. Foi um estudo clínico em 120 mulheres submetidas à cirurgia mamária com linfadenectomia axilar e preservação do NICB, subdivididas em quatro grupos iguais (Bolas, Drenagem linfática, *kit* de texturas e Controle). A avaliação sensitiva com estesiômetro e do método convencional, foram aplicados em três momentos. Apenas com a técnica de drenagem linfática, houve melhora sensitiva (hipoestesia) no dermatomo do nervo ICB, permanecendo após 3 meses.

### Unitermos

Modalidades de Fisioterapia. Nervo intercostobraquial. Neoplasias da Mama.

### Abstract

The aim of this study was to assess the response of sensory reeducation in the ICB dermatome nerve (ICBDN) and its permanence after 3 months. It was a clinical study of 120 women who underwent breast surgery with axillary dissection and preservation of the ICBDN and divided into four equal groups (Ball, Lymphatic Drainage, kit textures and Control). Sensory evaluation with esthesiometry and the conventional methods, were applied in three stages. Only with the technique of lymphatic drainage, the patients' sensory (numbness) in the ICB dermatome nerve has shown improvement, remaining after 3 months.

### Key Words

Physiotherapy Modalities. Intercostalbrachial Nerve. Breast Neoplasms.

## INTRODUÇÃO

O câncer de mama é o segundo tipo de câncer mais frequente no mundo e o mais comum entre o sexo feminino. A cada ano, cerca de 22% dos casos novos de câncer em mulheres são de mama. Em 2010 a incidência de casos novos do câncer de mama no mundo será de 1,29 milhões, sendo esperado para o Brasil o número de 49.240, com um risco estimado de 49 casos a cada 100 mil mulheres<sup>1</sup>.

O câncer é uma das causas de maior mortalidade e morbidade no mundo, com mais de dez milhões de casos novos e mais de seis milhões de mortes por ano<sup>2</sup>. De todos os tipos de neoplasias, exceto o câncer de pele não-melanoma, o câncer de mama é o mais incidente nas mulheres no mundo (cerca de um milhão de casos novos estimados por ano)<sup>2</sup>. Atualmente representa o primeiro lugar em número de intervenções cirúrgicas realizadas no País<sup>3</sup>.

Além da evidência epidemiológica o câncer de mama representa um desafio ao Sistema Único de Saúde Brasileiro (SUS) seja pelos serviços assistenciais cada vez mais caros e complexos, ou seja, pressão por incorporação de novas tecnologias e por desconhecimento da qualidade dos serviços prestados<sup>4</sup>.

Como forma de tentar amenizar o grau de morbidade e mortalidade há grande preocupação, entre a comunidade médica, em desenvolver métodos terapêuticos mais avançados. Em contra partida a cirúrgica pode

<sup>1</sup> **Fernanda Aparecida de Ornelas** - Doutorado pela Unesp - Botucatu, Docente do Curso de Fisioterapia Unisantos e Unip, Especialista em Dermato Funcional.

<sup>2</sup> **Gilberto Uemura** - Doutor e Docente do Curso de Medicina pela Faculdade de Medicina de Botucatu, Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.

<sup>3</sup> **José Ricardo Paciência Rodrigues** - Doutor e Docente do Curso de Medicina pela Faculdade de Medicina de Botucatu, Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.

CORRESPONDÊNCIA: Profa. Fernanda Aparecida de Ornelas. Rua Mário Manuel Sales Algodool n.1-63, Bairro Novo Jardim Pagani, Bauru – SP – Brasil - CEP 12246-291

desenvolver comprometimentos físicos às pacientes, como a hipoestesia no dermatomo do nervo intercostobraquial.

Esta alteração sensitiva pode ser decorrente à lesão do nervo sensitivo chamado intercostobraquial (ICB)<sup>5</sup>.

A fisioterapia faz parte no planejamento da assistência para a reabilitação física no período pré e pós-operatório do câncer de mama, prevenindo algumas complicações, promovendo adequada recuperação funcional<sup>6</sup>.

Para aumentar o limiar de sensibilidade, a reeducação sensitiva pode oferecer estimulação dos receptores sensoriais.

A estimulação sensitiva deve ser conduzida por um profissional especializado (Fisioterapeuta) ou pelo próprio paciente, sob orientação. Estas técnicas podem ser desenvolvidas com ou sem auxílio de instrumentos, como bolas e tecidos de diferentes texturas ou massagem.

Embora compreendamos a atuação do Fisioterapeuta na reabilitação após cirurgia mamária e a participação dos nervos sensitivos na manutenção da resposta sensitiva, pouco se analisa a resposta da reeducação sensitiva no trajeto do nervo intercostobraquial (NICB) em sujeitos do sexo feminino pós-cirúrgico com queixa de hipoestesia.

Nesta contextualização, houve o interesse em analisar o efeito das bolas terapêuticas, drenagem linfática e orientação domiciliar, em pacientes após cirurgia de câncer de mama com queixa de hipoestesia, pelas avaliações; com uso do estesiômetro e pelo método convencional. O objetivo geral foi de verificar a resposta da reeducação sensitiva em mulheres pós mastectomia, submetidas à linfadenectomia axilar e os objetivos específicos; Avaliar a resposta nas diferentes técnicas de reeducação sensitiva (bolas e tecidos de diferentes texturas e drenagem linfática manual). Verificar a permanência da resposta, após 3 meses.

## MÉTODOS

O presente estudo clínico, prospectivo, randomizado e não controlado, foi desenvolvido em Hospital na cidade de Santos - SP, no período de Agosto de 2004 à Novembro de 2006, assistidas 60 mulheres com amostragem de conveniência, submetidas à cirurgia mamária pós câncer de mama associada à linfadenectomia axilar e avaliadas no intervalo de 13 à 60 meses pós cirúrgico<sup>7</sup>, com queixa de hipoestesia no dermatomo NICB, submetidas à cirurgia por três médicos, da unidade hospitalar, que utilizaram o mesmo protocolo para a preservação do NICB. Este estudo seguiu a Declaração de Helsinque conjunto de princípios, com parecer favorável, no dia 13 de Setembro de 2004 (Resolução 196/ 96 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde).

Os critérios de exclusão foram: cirurgia mamária, pós câncer de mama sem esvaziamento axilar, presença de metástase e reconstrução mamária, história ou suspeita de alteração vascular, necrose tecidual, câncer de mama bilateral, doença ativa locorregional ou à distância (in-

fecção), relato de alteração funcional em membros superiores anterior ao tratamento, linfedema superior a 1cm, cicatrização tardia, tratamento cirúrgico realizado inferior a três meses, procedimento cirúrgico em outros hospitais, seroma e hematoma em região mamária e alteração cognitiva ou analfabeta.

Apesar do dermatomo do NICB estar incluso na região da axila, não foi estudada a região anatômica, por dois motivos: 1 - pelas queixas de desconforto dos sujeitos serem, em geral, referente ao membro superior, raramente à axila; 2 - pelas cirurgias de mastectomia, em que a cicatriz pode se prolongar até à axila, prejudicar a resposta sensitiva.

## Avaliação subjetiva

A avaliação foi conduzida em três momentos: O primeiro momento (M1), Avaliação basal ou Pré – intervenção foi aplicado após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, antes da primeira intervenção.

O segundo (M2), Reavaliação ou Pós – intervenção, foi realizada após a décima intervenção; e o terceiro momento (M3), Washout, foi conduzida a reavaliação após 3 meses do M2, intervalo sem o acompanhamento fisioterapêutico.

A avaliação subjetiva foi realizada pelo estesiômetro e método convencional, tendo como alvo os receptores superficiais da sensibilidade superficial.

Na avaliação com estesiômetro foi utilizado um jogo de monofilamentos de Semmes Weinstein da marca Sorri<sup>®</sup>, composto por seis monofilamentos coloridos, em que cada cor corresponde a um limiar de sensibilidade.

Foi realizada a avaliação do estesiômetro, antes da avaliação convencional, para que não houvesse influência dos estímulos (térmicos, tátil e doloroso) na resposta sensitiva com os monofilamentos. Eles foram posicionados de forma perpendicular ao tecido cutâneo superficial dos sujeitos, pressionando suavemente até a curvatura inicial do filamento, retirando na seqüência, tendo o cuidado de não deslizar os monofilamentos.

O teste foi iniciado com o monofilamento de menor pressão (0,05g). Na ausência de percepção, foi utilizado o próximo, seguindo seus respectivos pesos, de forma crescente.

A localização alvo deste procedimento foi o dermatomo do NICB, localizado na face medial e súpero-posterior do braço, padronizado com os braços em abdução de 90° com rotação externa e com o antebraço em flexão de 90°, em decúbito dorsal.

Foi utilizada a mesma posição, dos membros superiores, para a avaliação subjetiva, tratamento e para a determinação dos pontos específicos, no dermatomo do NICB.

Para padronização do local de avaliação e estimulação foi utilizado o protocolo descrito por Ornelas<sup>8</sup> (2009), sendo que inicialmente foram marcados dois pontos referenciais: o processo coracoide e o epicôndilo medial. Com uma fita métrica, verificou-se a distância entre eles

e dividiu-se em três espaços iguais, resultando em dois pontos específicos: o proximal e o distal, em relação ao tronco. Nesses pontos, foram realizadas as circunferências no segmento, com uma fita métrica. Com a fita posicionada transversal ao membro, a partir do ponto proximal, foi demarcado o P1, a 3 cm em direção à região medial, e do ponto distal, a 2 cm, representando o P2.

Na avaliação convencional foram testadas as percepções: térmica (calor e frio), tátil e dolorosa.

Na avaliação da sensibilidade térmica (calor e frio) foram utilizados dois tubos de ensaio, com material de vidro: um contendo água com temperatura entre 38 à 43°C para ativação das fibras de calor e o outro, com a temperatura entre 16 à 27°C, para a ativação das fibras de frio<sup>9</sup>.

A cada momento avaliativo, houve a tentativa em aproximar a temperatura na média dos intervalos. Houve o cuidado de verificar a temperatura da água dentro do tubo de ensaio após aguardar um minuto para possível adaptação de temperatura com o material de vidro.

A verificação da temperatura foi realizada pelo termômetro culinário da marca Dellt®, para elevação da temperatura, foi utilizado um ebulidor da marca Cherubino® e resfriamento, tubos de gelo. Na avaliação da sensibilidade tátil foi utilizado um pincel e da dolorosa, uma agulha de 25 x 7 mm, sem a penetração evidente na pele, do martelo de reflexo da marca Ciruvel®.

#### A.Tratamento

Os 120 sujeitos foram divididos em quatro grupos iguais (n=30).

##### *Grupo I* (Fisioterapia – Estimulação sensitiva com bolas)

Neste grupo, a reeducação foi realizada utilizando três instrumentos sensitivos: uma bola lisa, com diâmetro de 8cm; uma sensiball da marca Gymnic® com diâmetro de 10cm e uma fisiobol da marca Mercur® com diâmetro de 8cm.

Foi padronizada uma seqüência, de acordo com suas texturas, utilizando primeiramente a bola lisa, seguida pela sensiball e pela fisiobol.

O tempo de estimulação foi de 30 segundos, com 15 segundos de intervalo para cada série, com 10 séries, em cada instrumento. Totalizando-se aproximadamente 23 minutos. O tempo foi controlado por um cronômetro da marca Stopwatch®. O mesmo critério (tempo) foi padronizado nos grupos II e III.

A uniformização do estímulo foi realizada com movimentos de “vai e vem”, sempre solicitando o máximo de atenção dos sujeitos.

##### *Grupo II* (Fisioterapia – Estimulação sensitiva com Drenagem linfática manual, segundo o autor Vodder)

O tempo de estimulação foi de 30 segundos, com 15 segundos de intervalo para cada série, sendo que no total de 10 manobras, foi repetido 3 vezes cada uma,

totalizando-se aproximadamente 23 minutos.

As manobras seguiram o autor Vodder. Em região do braço: bombeamento do ângulo venoso (cervical superior, cervical inferior, supraclavicular); deslizamento total do membro; bracelete com bombeamento; manobra em fuso; bombeamento com as mãos sobrepostas em região de tríceps e deltoide; deslizamento oposto com mãos alternadas, manobra de passar e enviar e bombeamento do ângulo venoso.

A drenagem linfática, em região do antebraço, consistiu em: manobra de bombeamento em região de cúbito; drenagem dos gânglios supratrocleares; manobra de pata de ganso em região de punho e dorso da mão em posição supino e prono; drenagem dos dedos com movimentos de fricção e deslizamento do antebraço e braço.

As manobras foram aplicadas seguindo as manobras básicas de Vodder<sup>10</sup>.

##### *Grupo III* (Fisioterapia – Estimulação sensitiva com kit de diferentes texturas)

Neste grupo foi disponibilizado um kit de estimulação sensitiva, para a prática em domicílio, realizada pelos próprios sujeitos, os quais foram orientados a realizarem movimentos de vai e vem na região do dermatomo do nervo ICB.

Estes kits foram compostos por três texturas diferenciadas, uma de seda, uma de feltro e outra de tweed de lã. Todas apresentando dimensões próximas de 7 cm de comprimento por 5 cm de largura, em forma de “saquinho” para colocação dos dedos. Elas receberam o kit com orientação verbal para a realização de 15 movimentos de vai e vem no trajeto pré-determinado (nervo intercostobraquial) e contar até 10 e iniciar os movimentos novamente, realizando 10 vezes (séries) com cada tecido. Foram orientados para que o tempo de estimulação não ultrapassasse a 23 minutos em cada dia.

Eles foram notificados quanto à necessidade da frequência de estimulação ser de segunda à sexta feira, durante duas semanas completas para completarem as 10 sessões. Nos momentos 1 (M1) e 2 (M2), elas foram orientadas a realizarem a estimulação no setor de fisioterapia, para observação da primeira sessão e se necessário correção da conduta e no M2 para que a avaliação fosse conduzida em seguida ao tempo de estimulação, como realizado no grupo I e II. Após o término do estudo foi disponibilizado um kit, para cada paciente independente do grupo.

##### *Grupo IV* (Controle - Avaliação)

Foi realizado o acompanhamento apenas pela avaliação nos momentos correspondentes aos grupos I, II e III.

Os sujeitos dos grupos I, II e III foram assistidas em 10 sessões, de segunda à sexta e as do grupo IV apenas nos três momentos avaliativos.

Independente dos grupos foi proposto a todos os sujeitos, outra opção terapêutica, protocolo de outro grupo, após o término da pesquisa.

Foi aplicado o tratamento estatístico, pelo teste de Goodman e o teste “t” de student.

## RESULTADOS

A tabela 1 mostra a avaliação estatística pelo método “t” de Student para os 4 grupos entre os momentos M1 e M2 para P1. A análise mostra que para GI e GII ( $p < 0,001$  e  $p = 0,009$ , respectivamente) os tratamentos aplicados foram eficazes, enquanto que para GIII ( $p = 0,116$ ) o tratamento não trouxe benefícios. O GIV não teve nenhum tratamento e o resultado ( $p = 0,386$ ) mostra que não houve alteração no nível de sensibilidade. Entre os momentos M2 e M3 para P1, ou seja, manutenção dos resultados após 3 meses. A análise mostra que para GI e GII ( $p = 0,262$  e  $p = 0,151$ , respectivamente) os resultados obtidos pelos tratamentos mantiveram-se depois de 3 meses.

Na tabela 2, demonstra os resultados no P2, para os 4 grupos entre os momentos M1 e M2 observa-se que para GI e GIII ( $p < 0,003$  e  $p = 0,024$ , respectivamente) os tratamentos aplicados foram eficazes, enquanto que para GII ( $p = 0,352$ ) o tratamento não trouxe benefícios. O GIV não teve nenhum tratamento e o resultado ( $p = 0,302$ ) mostra que não houve alteração no nível de sensibilidade. Nos momentos M2 e M3, ou seja, manutenção dos resultados após 3 meses, verifica-se que para GI e GIII ( $p = 0,121$  e  $p = 0,733$ , respectivamente) os resultados obtidos pelos tratamentos mantiveram-se depois de 3 meses.

Na tabela 3 mostra que nos resultados a avaliação térmica foram positivas apenas no momento 3 (M3) no GIII (P1) e no GIV (P2) onde  $p < 0,005$ . Na variável tátil e dolorosa, no P1 foi positiva nos M2 e 3. No P2 foi efetivo apenas no M3 nos grupos III e IV.

## DISCUSSÃO

Em 1976, já havia descrição de reabilitação em câncer de mama, como o da orientação da *American Cancer Society*<sup>11</sup>, para que a paciente mastectomizada retornasse ao hospital para explicações frente aos exercícios, próteses mamárias e atividades diárias. Foi criado no Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, em Nova Iorque, um pro-

grama de reabilitação composto de exercícios, orientações, discussões e terapias de grupos. Estes são conduzidos por enfermeiros, fisioterapeutas e voluntários, com retornos diários<sup>12</sup>.

Alguns trabalhos, relacionando a fisioterapia em mastologia, podem ser citados, como o de Schultz, *et al*<sup>13</sup>, (1997) com exercícios ativo-assistidos pelo outro membro e Silva<sup>14</sup> (2004) pela movimentação articular entre todos, entretanto, não se propuseram a quantificar a resposta sensitiva após estes protocolos.

Foram encontrados outros trabalhos, em que os pesquisadores utilizaram o mesmo instrumento avaliativo, os monofilamentos, como Meyer<sup>15</sup> em 2005, a sensibilidade no fibroedemageloide e Ferreira<sup>16</sup> (2008) com pacientes com preservação do nervo intercostobraquial. Após levantamento, fica evidente a escassez de literatura relacionando os monofilamentos com a mastologia.

Próximo à década de 70, surgiram as primeiras publicações, com relato de preservação do nervo ICB durante a linfadenectomia axilar, como forma de minimizar ou eliminar a queixa sensitiva<sup>17</sup>.

Paredes<sup>5</sup> (1990) descreveram, em estudo não aleatório, que há alterações significativas na sensibilidade do braço e axila, no período pós-cirúrgico, independente da preservação ou não do NICB, e que no decorrer de 12 meses há uma tendência à diminuição progressiva nestas alterações, nos dois grupos. Em contrapartida Cohen<sup>18</sup>, (1986) comentaram que a secção do nervo não causa déficits sensitivos. Assa<sup>17</sup> (1974) verificou a diminuição de 90% de queixa sensitiva nos sujeitos com preservação do nervo ICB.

As alterações de sensibilidade, na presença do NICB, podem ser explicadas pela lesão isolada de um nervo periférico, causadas pela compressão, estiramento e/ou isquemia<sup>5</sup>. A possibilidade de compressão justifica a inclusão do linfedema, como critério de exclusão neste estudo.

Na regeneração das fibras dos nervos periféricos é comum a observação da potencialização da resposta<sup>19</sup>, podendo justificar os resultados obtidos na avaliação térmica, tátil e dolorosa (convencional), no P2.

Torresan<sup>20</sup> (2001) notificou a assintomatologia em

**Tabela 1**  
Resultado do teste “t” de Student, no P1, nos momentos 1, 2 e 3.

		Monofilamento de Semmes Weinstem (g)*							
G	M	0,05 n(%)	0,2 n (%)	2,0 n (%)	4,0 n (%)	10,0 n (%)	300,0 n (%)	Ausência n (%)	p**
G I	M1	3(10)	0(0)	5(17)	10(33)	6(20)	6(20)	0(0)	<0,001
	M2	4(13)	5(17)	10(33)	10(33)	1(3)	0(0)	0(0)	0,262
	M3	2(7)	6(20)	8(27)	9(30)	5(17)	0(0)	0(0)	
G II	M1	0(0)	6(20)	11(37)	6(20)	6(20)	0(0)	1(3)	0,009
	M2	0(0)	6(20)	11(37)	6(20)	6(20)	0(0)	1(3)	0,151
	M3***	0(0)	19(63)	8(27)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	
G III	M1	0(0)	0(0)	14(47)	8(27)	1(3)	5(17)	2(7)	0,116
	M2	0(0)	0(0)	14(47)	8(27)	1(3)	5(17)	2(7)	0,549
	M3	2(7)	0(0)	2(7)	12(40)	5(17)	5(17)	4(13)	
G IV	M1	1(3)	0(0)	15(50)	5(17)	3(10)	5(17)	1(3)	0,386
	M2	1(3)	0(0)	15(50)	5(17)	3(10)	5(17)	1(3)	0,332
	M3	0(0)	2(7)	6(20)	11(37)	6(20)	4(13)	1(3)	

**Tabela 2**  
Resultado do teste "t" de Student, no P2, nos momentos 1, 2 e 3.

		Monofilamento de Semmes Weinstem (g)*							
G	M	0,05	0,2	2,0	4,0	10,0	300,0	Ausência	p**
		n(%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
G I	M1	3(10)	3(10)	20(67)	3(10)	1(3)	0(0)	0(0)	0,003
	M2	4(13)	15(50)	10(33)	1(3)	0(0)	0(0)	0(0)	
	M3	2(7)	13(43)	11(37)	3(10)	1(3)	0(0)	0(0)	
G II	M1	0(0)	11(37)	17(57)	1(3)	1(3)	0(0)	0(0)	0,352
	M2	0(0)	12(40)	17(57)	0(0)	1(3)	0(0)	0(0)	
	M3***	0(0)	19(63)	8(27)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	
G III	M1	1(3)	0(0)	14(47)	8(27)	3(10)	4(13)	0(0)	0,024
	M2	0(0)	8(27)	10(33)	9(30)	3(10)	0(0)	0(0)	
	M3	2(7)	1 (3)	4(13)	11(37)	9(30)	3(10)	0(0)	
G IV	M1	1(3)	2(7)	20(67)	3(10)	3(10)	1(3)	0(0)	0,302
	M2	0(0)	4(13)	15(50)	8(27)	1(3)	2(7)	0(0)	
	M3	0(0)	5(17)	11(37)	9(30)	2(7)	2(7)	1(3)	

sujeitos com preservação do NICB. Torresan<sup>20</sup> (2001), observou que as alterações de sensibilidade, em 85 sujeitos submetidos à linfadenectomia axilar, foram persistentes, e que a avaliação com três meses não apresentou diferença significativa em relação a avaliação realizada mais tardiamente, com 15, 18 e 24 meses.

Os métodos avaliativos, exame neurológico clássico e estesiômetro, foram considerados subjetivos neste estudo, pelo fato de haver apenas a resposta da paciente e o terapeuta não apresentar, na maioria dos casos, condições para sua confirmação. Por outro lado, o estudo de Torresan<sup>20</sup> (2001) considerou o estesiômetro, forma objetiva de avaliar as lesões de nervo periférico.

Independente de ser considerado subjetivo ou objetivo, este método deveria ser utilizado com maior frequência na prática fisioterapêutica, uma vez que, apresenta melhores condições em graduar a resposta sensitiva, além de ser de fácil aplicação, rápida compreensão e resposta da paciente.

Fica em discussão a real percepção pelos monofilamentos, uma vez que, foram projetados para as regiões palmares e plantares, as quais apresentam maior concentração de receptores sensoriais quando comparadas à região do dermatomo do NICB<sup>21</sup>.

A avaliação subjetiva de sensibilidade tátil, térmica e dolorosa, representada por exames neurológicos clássicos, foi apresentada como sendo de conhecimento comum entre os profissionais da saúde e de fácil realização<sup>22</sup>. Por outro lado, a percepção de uma paciente para outra e a quantificação precisa da sensibilidade podem ter sido diferenciadas, pelas possíveis variações de pressão exercidas sobre a agulha, pincel, tubo de ensaio e monofilamentos<sup>7</sup>.

Na prática a variedade de instrumentos utilizados para avaliar a sensibilidade e a diferença de tempo do acompanhamento pode dificultar a comparação entre os resultados de diferentes pesquisas, observação esta também feita por Velloso<sup>23</sup> em 2009.

Pela ativação das terminações nervosas, distribuídas pela pele e por estruturas profundas, músculos, vasos e vísceras, ser a base da sensibilidade do corpo, as terminações,

ou receptores, irão modificar o estímulo mecânico, térmico, químico ou elétrico em mensagem aferente<sup>24</sup>, podendo ser a resposta da melhora sensitiva no P1.

Baseados nas divergências entre os artigos, no que se refere ao tempo de queixa sensitiva após cirurgia mamária, fica evidente a dúvida frente à conduta avaliativa e a determinação do intervalo de tempo pós-cirúrgico com modificação fisiológica da resposta sensitiva, ponto este observado neste estudo com a melhora e piora do Grupo Controle, além de se questionar se os métodos utilizados (estesiômetro e convencional) são os mais adequados para a avaliação do dermatomo do nervo intercostobraquial.

Desde 1800, com o autor Frey vem sendo discutido métodos para a avaliação sensitiva, tendo início com o teste de sensação de toque, utilizando fios de cabelo e pelos de cavalo com diâmetros e flexibilidades diferentes<sup>25</sup> até o fio de náilon para a replicabilidade<sup>26</sup>.

Pimentel<sup>27</sup> (2007) sugeriu os monofilamentos como ferramenta complementar na avaliação sensorial no câncer de mama e Ferreira<sup>16</sup> (2008) confirmaram o aumento da objetividade na avaliação sensorial pelo seu uso.

Por outro lado, em relação à sensibilidade térmica, tátil e dolorosa, a discordância entre os resultados obtidos entre os dois métodos (estesiômetro e convencional) também foram observados por Bunn<sup>28</sup> (2004), verificando diferenças entre os pacientes acompanhados.

Após o desenvolvimento deste estudo há concordância com a discussão levantada pelo autor Lehman<sup>25</sup> (1993); que na presença de resultados inconsistentes produzidos pela ampla variedade de métodos e instrumentos para testes de sensibilidade, há frustração e várias dúvidas entre diversos examinadores à respeito de interpretações e ações necessárias a serem tomadas em respostas aos testes.

Ficou claro que dependendo do tipo de avaliação conduzida, a conclusão poderia ser re-direcionada, como neste estudo: se a opção escolhida para a avaliação sensitiva no dermatomo do nervo intercostobraquial fosse apenas a avaliação com o estesiômetro, poderia ser concluído que no P1 houve melhora da resposta sensitiva após aplicação

**Tabela 3**  
Resultado do teste de Goodman, após avaliação convencional, nos diferentes momentos e pontos.

Monofilamento de Semmes Weinstein (g)*						
Variáveis	Grupos	Ponto	Momentos			Resultado do teste
			M1 intervenção n (%)	Pré-M2 intervenção n (%)	Pós-M3 Washout n (%)	
Calor	GI	P1	8 (27)a	7 (23)a	5 (23)a	p>0,005
		P2	22 (73)a	27 (90)a	26 (87)a	p>0,005
	GII	P1	13 (43)a	11 (37)a	10 (33)a	p>0,005
		P2	30 (100)a	30 (100)a	23 (77)a	p>0,005
	GIII	P1	3 (10)a	10 (33)a	24 (80)b	p<0,005
		P2	18 (60)a	20 (67)a	9 (30)b	p<0,005
	GIV	P1	6 (20)a	6 (20)a	27 (90)b	p<0,005
		P2	22 (73)a	25 (83)a	4 (13)b	p<0,005
Frio	GI	P1	7 (23)a	9 (30)a	6 (23)a	p>0,005
		P2	21 (70)a	27 (90)a	25 (83)a	p>0,005
	GII	P1	19 (63)a	17 (57)a	16 (53)a	p>0,005
		P2	30 (100)a	29(96)a	24 (80)a	p>0,005
	GIII	P1	6 (20)a	8 (27)a	22 (73)b	p<0,005
		P2	21 (70)a	22 (73)a	8 (27)b	p<0,005
	GIV	P1	4 (13)a	9 (30)a	23 (77)b	p<0,005
		P2	23 (77)a	28 (93)a	2 (7)b	p<0,005
Tátil	GI	P1	13 (43)a	13 (43)a	10 (33)a	p>0,005
		P2	22 (73)a	27 (90)a	27 (90)a	p>0,005
	GII	P1	6 (20)a	22 (73)b	26 (87)b	p<0,005
		P2	24 (80)a	30 (100)a	24 (80)a	p>0,005
	GIII	P1	12 (40)a	13 (43)a	18 (60)a	p>0,005
		P2	20 (67)a	24 (80)a	6 (20)b	p<0,005
	GIV	P1	17 (57)a	20 (67)a	14 (47)a	p>0,005
		P2	21 (70)a	27 (90)a	4 (13)b	p<0,005
Dolorosa	GI	P1	11 (37)a	9 (30)a	8 (27)a	p>0,005
		P2	20 (67)a	27 (90)a	27 (90)a	p>0,005
	GII	P1	6 (20)a	15 (50)b	19 (63)b	p<0,005
		P2	24 (80)a	30 (100)a	27 (90)a	p>0,005
	GIII	P1	14 (47)a	17 (57)a	14 (47)a	p>0,005
		P2	20 (67)a	23 (77)a	6 (20)b	p<0,005
	GIV	P1	15 (50)a	17 (57)a	14 (47)a	p>0,005
		P2	22 (73)a	27 (90)a	3 (10)b	p<0,005

das bolas e com a técnica de drenagem e no P2 após as bolas e orientação. Ambos os pontos não permanecendo no Washout. Na avaliação convencional os resultados poderiam se apresentar de forma mais ampla. No P1 seria a técnica de drenagem (tátil e dolorosa) e orientação (térmica) e no P2 o resultado apontaria para orientação (térmica, tátil, dolorosa).

Sugerem-se novos trabalhos com amostragem maior e com aplicação do Coeficiente de Correlação Intraclasse.

### CONCLUSÃO

A resposta da reeducação sensitiva em mulheres submetidas à linfadenectomia axilar, após cirurgia mamária pelo câncer, foi considerada positiva, após a técnica de drenagem linfática manual, apenas no P1 com a avaliação convencional (tátil e dolorosa), permanecendo a resposta, após 3 meses.

**Conflito de interesses:** Nada a declarar.

### REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer. – Rio de Janeiro: INCA, 2009. 98 p.: il. color. tab.; Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa2010>>. Acesso em: 11 fev. 2010.
2. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa de câncer para 2006. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>>. Acesso em: 26 mai. 2008.
3. Jammal MP, Machado RM, Rodrigues LR. Fisioterapia na reabilitação de mulheres operadas por câncer de mama, O Mundo da Saúde São Paulo 2008; 32(4):506-10.
4. Brito C, Portela MC, Vasconcelos MTL. Sobrevida de mulheres tratadas por câncer de mama no estado do Rio de Janeiro Revista de Saúde Pública 2009; 43(3):481-489.
5. Paredes JP, Puentes JL, Potel J. Variations in sensitivity after sectioning the intercostobrachial nerve. Am. J. Surg 1990; 160:525-528.
6. Ferreira PCA, Neves NM, Correa RD, Barbosa SD, Paim C, Gomes NF, Cassali GD. Educação e assistência fisioterapêutica às pacientes pós-cirurgia do câncer de mama. In: Anais do 8º Encontro de Extensão da UFMG; 2005 out 3-8; Belo Horizonte, MG.
7. Kopans DB. Imagem da mama. 2 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2000.
8. Ornelas FA, Rodrigues JR, Uemura G. Análise sensitiva

- convencional no pós-cirúrgico de câncer de mama. *Rev Bras Mast* 2009; 19(2):53-9.
9. Brodal A. Anatomia neurológica: com correções clínicas. 3 ed. São Paulo: Roca, 1988.
  10. Guirro ECO, Guirro RRJ. Fisioterapia Dermato Funcional. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2002.
  11. Grabois M. Rehabilitation of the Post-mastectomy Patient with Lymphedema. *CA Cancer J Clin* 1976; 26:75-79. [online] (acesso em Jan 29 2010). Disponível em: <http://caonline.amcancersoc.org/cgi/reprint/26/2/75>
  12. Winick L, Robbins GF. The post-mastectomy rehabilitation group program. Structure, procedure, and population demography. *American Journal Surgical* 1976; 132:599-602.
  13. Schultz I, Barholm M, Grondal S. Delayed shoulder exercises in reducing seroma frequency after modified radical mastectomy: a prospective randomized study. *Ann Surgical Oncology* 1997; 4:293-7.
  14. Silva MPP, Derchain SFM, Rezende L, Cabello C *et al.* Movimento do ombro após cirurgia por carcinoma invasor da mama: estudo randomizado prospectivo controlado de exercícios livres versus limitados a 90° no pós-operatório. *Rev Bras Ginecol Obst* 2004; 26(2):125-130.
  15. Meyer PF, Lisboa FL, Alves MC, Avelino MB. Desenvolvimento e aplicação de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em pacientes com fibro edema gelóide. *Fisiot Mov* 2005; 18(1):75-83.
  16. Ferreira BPS, Pimentel MD, Santos LC, Flora WD, Gobbi H. Morbidade entre a pós-biópsia de linfonodo sentinela e a dissecação axilar no câncer de mama. *Revista da Associação Médica Brasileira* 2008; 54(6).
  17. Assa J. The intercostobrachial nerve in radical mastectomy. *Journal Surgical Oncology* 1974; 6: 123-6
  18. Cohen AM, Schaeffer N, Chen ZY, Wood WC. Early discharge after modified radical mastectomy. *American Journal Surgical* 1986; 151:465-6.
  19. Brown BA. Peripheral nerve injury. In: Rosenberg RN, editor. *The Clinical Neurosciences*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone. 1983; 1491-5
  20. Torresan RZ. Preservação do nervo intercostobraquial em linfadenectomia axilar por carcinoma de mama: avaliação da sensibilidade dolorosa do braço. 2001. 85 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.
  21. Lent R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais em neurociência. São Paulo: Editora Atheneu, 2004.
  22. Veronesi U, Paganelli G, Galimberti V *et al.* Sentinel-node biopsy to avoid axillary dissection in breast cancer with clinically negative lymph-nodes. *Lancet* 1997; 132:1864-7.
  23. Velloso FSB, Barra AA, Dias RC. Morbidade de Membros Superiores e Qualidade de Vida após a Biópsia do Linfonodo Sentinela para o tratamento de Cancer de mama, *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2009; 55(1):75-85.
  24. Cambier J, Masson M, Dehen H. Manual de neurologia. Tradução de José Paulo Drummond e Eliézer Silva. 9. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999.
  25. Lehman LF, Orsini MBP, Nicholl ARJ. The Development and Adaptation of the Semmes-Weinstein Monofilaments in Brazil. *Jornal Hand Therapy* 1993; 290-297.
  26. Bell-Krotoski J. Peripheral neuropathy and examination of the hands. *The Star* 1991; 50(5):1-5.
  27. Pimentel MD, Santos LC, Gobbi H. Avaliação clínica da dor e sensibilidade cutânea de pacientes submetidas à dissecação axilar com preservação do nervo intercostobraquial para tratamento cirúrgico do câncer de mama. *Rev Bras Ginecol Obst* 2007; 29(6):291-6.
  28. Bunn LD, Soldi F. Avaliação Sensorial Em Pacientes Com Acidente Vascular Encefálico (AVE): Análise Comparativa Entre O Método Convencional e o de Monofilamentos, 2003. Disponível em: <<http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/03a/luana/artigoluanacardosobrun.pdf>>. Acesso em: 21 out, 2009.

**Submetido em 09/09/2009.**

**Aprovado para publicação em 11/02/2010.**