

ARTIGO ORIGINAL

Análise sensitiva convencional no pós-cirúrgico de câncer de mama

Sensory analysis in the conventional post-surgery for breast cancer

Fernanda Aparecida de Ornelas¹, José Ricardo Paciencia Rodrigues², Gilberto Uemura²

Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, SP.

¹ Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Católica de Santos, doutora pela Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp.

² Docente do curso de Medicina da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp,

doutor pela Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp.

Endereço para correspondência: Fernanda Aparecida de Ornelas. Rua Mário Manuel Sales Algodool, 1-63, Bairro Novo Jardim Paganí, 17024-240, Bauru, SP. Telefones: (14) 3239-1754/(13) 9703-2538, e-mail: professora.fernanda@ig.com.br

Recebido em: 22/3/2009. Aceito após modificações em: 23/5/2009

Palavras-chaves

Câncer de mama;

Fisioterapia;

Nervo intercostobraquial.

RESUMO

Objetivo: Analisar a resposta sensitiva convencional no pós-cirúrgico de câncer de mama em mulheres submetidas à linfadenectomia axilar relativamente às diferentes técnicas de reeducação sensitiva no trajeto do nervo intercostobraquial (NICB) e verificar resultados após três meses. **Métodos:** Estudo clínico, prospectivo, randomizado, finalizado em 2006, em hospital de Santos, SP, composto por 120 mulheres submetidas à cirurgia de mama com linfadenectomia axilar pelo mesmo procedimento cirúrgico para a preservação do NICB. As pacientes foram subdivididas em quatro grupos iguais – o GI (estimulação sensitiva com bolas, sensiball, fisiobol e lisa), o GII (drenagem linfática), o GIII (*kit* de diferentes texturas) e o GIV (controle) – e todas foram submetidas a dez intervenções fisioterápicas. A avaliação convencional utilizou dois tubos de ensaio com água quente e fria, pincel e agulha. As avaliações foram conduzidas em três momentos: o M1 (pré-intervenção), o M2 (pós-intervenção), após as dez sessões, e o M3 (*washout*), após três meses do M2. As regiões-alvo de avaliação e intervenção sensitiva foram dois pontos (P1 e P2) no dermatomo do NICB, localizado na face medial e súpero-posterior do braço. **Resultados:** Com tratamento estatístico de Goodman, observou-se melhora ($p < 0,005$) na sensibilidade térmica nos GIII (P1) e GIV (P1), sensibilidade tátil no GII (P1), sensibilidade dolorosa apenas no GII (P1) e piora ($p > 0,005$) nos GIII (P2) e GIV (P2), com a sensibilidade térmica, tátil e dolorosa. **Conclusão:** Apenas após a técnica de estimulação sensitiva com a drenagem linfática, houve resposta positiva quanto à alteração sensitiva (hipoestesia) no dermatomo do nervo ICB, permanecendo após três meses.

Keywords

Breast cancer;

Physiotherapy;

Intercostobraquial nerve.

ABSTRACT

Objective: To analyze the response sensory conventional, post-surgery for breast cancer in women who underwent axillary lymph node dissection in the different techniques of rehabilitation in the sensory nerve pathway intercostobraquial (NICB) and check after three months. **Methods:** Clinical study, prospective, randomized, finalized in 2006, in hospital in Santos, Sao Paulo, composed of 120 women who underwent surgery for breast cancer with axillary lymph node dissection by the same surgical procedure to preserve the NICB, subdivided into four equal groups. The GI (sensory stimulation with balls, sensiball, fisiobol and smooth), GII (lymphatic drainage), GIII (kit of different textures) and GIV (control), all subject to ten physiotherapy interventions. The conventional assessment used two tubes for testing with hot and cold water, brush and needle. The evaluations were conducted on three occasions. The M1 (pre-intervention), the M2 (post-intervention) after the ten sessions and M3 (washout) after three months of M2. The region targeted for sensory evaluation and intervention were two points (P1 and P2) in the NICB dermatome, located on the medial side and back of the super-arm. **Results:** With statistical treatment of Goodman, was reported improvement ($p < 0.005$) in thermal sensitivity in GIII (P1) and GIV (P1), tactile sensitivity

*GII (P1), painful sensitivity only in GII (P1) and worse ($p > 0.005$) in GIII (P2) and GIV (P2) towards thermal sensitivity, tactile and painful. **Conclusion:** Only after the technique of sensory stimulation with lymphatic drainage, there was positive response to the amendment forward sensory (hypoesthesia) in dermatome nerve ICB, remaining after three months.*

Introdução

O câncer de mama se apresenta como doença com alta taxa de mortalidade e morbidade. Ele é caracterizado como a segunda causa de morte entre as mulheres¹. Em 2008 a estimativa no Brasil foi de 49 mil casos, sendo 15.640 situados no Estado de São Paulo. Entre 2008 e 2009 deverão surgir 466.730 novos casos².

Como forma de se tentar amenizar o grau de morbidade e o número de mortalidade, há grande preocupação, entre a comunidade médica, em desenvolver métodos de detecção precoce e terapêutica, como a intervenção cirúrgica. Esta pode produzir comprometimentos emocionais e/ou físicos às pacientes, como a alteração de sensibilidade, gerar pequenos desconfortos e até influenciar as atividades do dia a dia.

A alteração de sensibilidade pode estar relacionada ao procedimento da linfadenectomia axilar. Na tentativa de evitar a dissecação da axila, nos casos desnecessários, para redução de morbidade do procedimento, atualmente se utiliza a biópsia do linfonodo sentinela. Essa técnica conservadora prediz o estado dos linfonodos axilares nas pacientes com câncer de mama^{3,4}.

Camargo e Marx (2000) relataram a importância de um tratamento com abordagem multidisciplinar, visando à reabilitação global física, psicológica, social e profissional das pessoas com câncer mamário submetidas à cirurgia⁵.

A intervenção fisioterapêutica – reeducação sensitiva – pode ser representada por técnicas manuais realizadas pelo profissional ou pelo próprio paciente, sob orientação. Essas técnicas – desenvolvidas com ou sem o auxílio de materiais, como bolas terapêuticas e *kit* de diferentes texturas, e de drenagem linfática – podem oferecer estimulação dos receptores sensoriais, aumentando o seu limiar de sensibilidade.

Embora se compreenda a atuação do fisioterapeuta na reabilitação pós-cirurgia mamária e a participação dos nervos sensitivos na manutenção da resposta sensitiva, pouco se estudou sobre a resposta da reeducação sensitiva no trajeto do nervo intercostobraquial (NICB) em pessoas do sexo feminino, pós-cirurgia, com queixa de hipostesia. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a resposta sensitiva convencional no dermatomo do nervo intercostobraquial, após reeducação sensitiva, em mulheres pós-

mastectomia submetidas à linfadenectomia axilar nas diferentes técnicas de reeducação sensitiva e investigar a permanência da resposta após três 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 a novembro de 2006. Foram assistidas 120 mulheres com amostragem de conveniência, com câncer de mama associado à linfadenectomia axilar, submetidas à cirurgia mamária por três médicos da unidade hospitalar, que utilizaram o mesmo protocolo para a preservação do NICB. Elas apresentavam queixa de hipostesia⁷ no dermatomo NICB e foram avaliadas no intervalo de 13 a 60 meses após a cirurgia⁶.

Os critérios de exclusão foram: presença de mastectomias ou quadrantectomia sem esvaziamento axilar, presença de metástase e reconstrução mamária, história ou suspeita de alteração vascular, necrose tecidual, câncer de mama bilateral, doença ativa locoregional ou a distância (infecção), relato de alteração funcional em membros superiores anterior ao tratamento, linfedema superior a 1 cm⁸, cicatrização tardia, tratamento cirúrgico realizado antes de três meses, procedimento cirúrgico em outros hospitais, seroma e hematoma em região mamária e alteração cognitiva ou analfabetismo.

Apesar de o dermatomo do NICB estar incluso na região da axila, não foi estudada a região anatômica, por dois motivos: 1) as queixas de desconforto das participantes eram, em geral, referentes ao membro superior, raramente à axila; 2) nas cirurgias de mastectomia, a cicatriz pode se prolongar até à axila, prejudicando a resposta sensitiva.

Foram considerados dois tempos: avaliação sensitiva convencional e tratamento.

Avaliação sensitiva convencional

Foi conduzida antes e após cada intervenção. Para a análise, neste estudo, só foram utilizados os valores em três momentos principais: 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 –,

após a décima intervenção; e o terceiro momento (M3) – Washout –, após três meses do M2, sem fisioterapia.

No intervalo entre o M2 e o M3, todas as participantes, independentemente do grupo, foram orientadas a não realizar estimulação na região do dermatomo do NICB.

A localização desse dermatomo foi 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. Essa posição foi utilizada para avaliação subjetiva e tratamento.

Para padronização específica do local (Figura 1), 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, levantando dois pontos: o proximal e o distal, em relação ao tronco. Nesses pontos, foram realizadas as circunferências no segmento, com uma fita métrica. 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, em material de vidro, com água: um na temperatura entre 38°C e 43°C para ativação das fibras de calor e o outro entre 16°C e 27°C para a ativação das fibras de frio⁹. Houve o cuidado de se verificar a temperatura da água dentro do tubo de ensaio e aguardou-se pelo menos um minuto para possível adaptação da temperatura ao material de vidro.

Para verificação da temperatura, utilizou-se termômetro culinário da marca Deltt[®], para elevação da temperatura, um ebulidor da marca Cherubino[®] e para resfriamento, tubos de gelo.

Na avaliação da sensibilidade tátil foi utilizado um pincel e, para conhecer a sensibilidade dolorosa, uma agu-

lha de 25 mm x 7 mm – sem a penetração evidente na pele – do martelo de reflexo da marca Ciruvet[®].

Tratamento

As 120 participantes foram divididas em quatro grupos iguais (n = 30). Para a seleção dos indivíduos de cada grupo, foi utilizado um envelope opaco com 120 papéis distribuídos em 4 cores distintas – verde (GI), laranja (GII), amarela (GIII) e vermelha (GIV – controle) –, disponibilizado às pacientes para que cada uma sortearse um papel.

Grupo I – Fisioterapia – Estimulação sensitiva com bolas

Nesse grupo foram utilizados três instrumentos sensitivos: uma bola lisa (Figura 2A), com diâmetro de 8 cm; uma sensiball da marca Gymnic[®] (Figura 2B), com diâmetro de 10 cm; e uma fisiobol da marca Mercur[®] (Figura 2C), com diâmetro de 8 cm.

Foi padronizada uma sequência, iniciando com 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, controlado por cronômetro da marca Stopwatch[®]. O mesmo critério (tempo) foi padronizado nos grupos II e III.

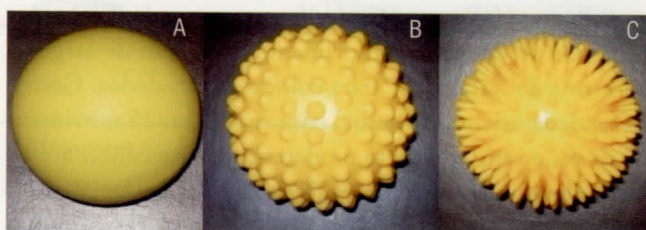


Figura 2. A – foto da bola lisa, B – foto da sensiball da marca Gymnic[®] e C – foto da fisiobol da marca Mercur[®].

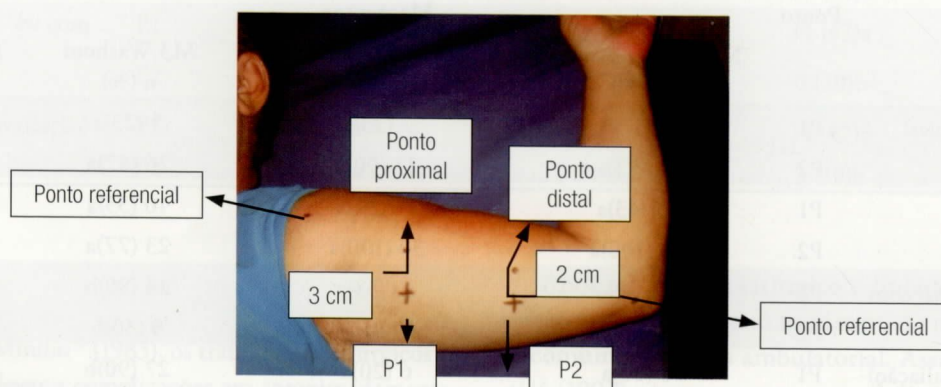


Figura 1. Foto dos pontos avaliativos no dermatomo no nervo ICB.

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

Grupo II – Fisioterapia – Estimulação sensível com drenagem linfática manual

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.

Grupo III – Fisioterapia – Estimulação sensível com kit de diferentes texturas

Foi disponibilizado um *kit* de estimulação sensível, para a prática em domicílio, realizada pelas próprias pacientes, as quais foram orientadas a realizar movimentos de vai e vem na região do dermatomo do NICB.

Esses *kits* foram compostos por três texturas diferenciadas, uma de seda (Figura 3A), uma de feltro (Figura 3B) e outra de *tweed* (Figura 3C), todas apresentando dimensões próximas de 7 cm de comprimento por 5 cm de largura, em forma de “saquinho” para colocação dos dedos. Com o *kit* foi dada orientação verbal para se realizar 15 movimentos de vai e vem no trajeto predeterminado e contar até 10 e iniciar os movimentos novamente, realizando 10 vezes (séries) com cada tecido; além disso, o tempo de estimulação não deveria ultrapassar 23 minutos em cada dia.

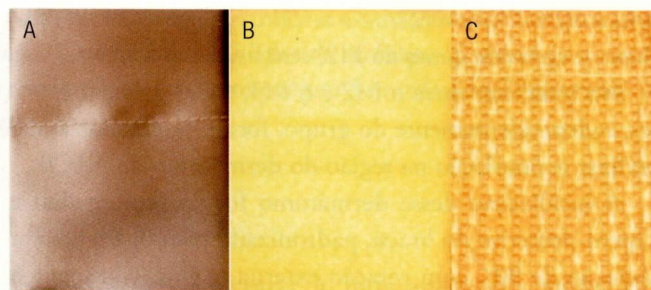


Figura 3. Foto do *kit* das três texturas: A – seda, B – feltro e C – *tweed*.

As participantes foram notificadas da necessidade de a estimulação ser de segunda a sexta-feira, durante duas semanas completas. Nos momentos 1 (M1) e 2 (M2), elas foram orientadas a realizar 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 nos Grupos I e II. Após o término do estudo, foi disponibilizado um *kit* para cada paciente independentemente do grupo.

Grupo IV – Controle – Avaliação

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

Independentemente dos grupos, foi proposta a todas as participantes outra opção terapêutica após o estudo. O tempo de permanência no setor para a avaliação subjetiva e tratamento foi de 60 minutos, em cada sessão, conduzido de segunda a sexta-feira, totalizando 10 sessões.

Foi aplicado o tratamento estatístico, pelo teste de Goodman.

Resultados

Tabela 1. Análise da resposta sensível térmica (calor) nos diferentes momentos e pontos

Grupos	Ponto	Momentos			Resultado do teste estatístico
		M1 Pré-intervenção n (%)	M2 Pós-intervenção n (%)	M3 Washout n (%)	
GI (Fisioterapia – Bolas)	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 (Fisioterapia – Drenagem linfática)	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 (Fisioterapia – <i>kit</i> com diferentes texturas)	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 (Controle – Avaliação)	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

Tabela 2. Análise da resposta sensitiva térmica (frio) dolorosa nos diferentes momentos e pontos

Grupos	Ponto	Momentos			Resultado do teste estatístico
		M1 Pré-intervenção n (%)	M2 Pós-intervenção n (%)	M3 Washout n (%)	
GI (Fisioterapia – Bolas)	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 (Fisioterapia – Drenagem linfática)	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 (Fisioterapia – kit com diferentes texturas)	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 (Controle – Avaliação)	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

Tabela 3. Análise da resposta sensitiva tátil nos diferentes momentos e pontos

Grupos	Ponto	Momentos			Resultado do teste estatístico
		M1 Pré-intervenção n (%)	M2 Pós-intervenção n (%)	M3 Washout n (%)	
GI (Fisioterapia – Bolas)	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 (Fisioterapia – Drenagem linfática)	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 (Fisioterapia – kit com diferentes texturas)	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 (Controle – Avaliação)	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

Tabela 4. Análise da resposta sensitiva dolorosa nos diferentes momentos e pontos

Grupos	Ponto	Momentos			Resultado do teste estatístico
		M1 Pré-intervenção n (%)	M2 Pós-intervenção n (%)	M3 Washout n (%)	
GI (Fisioterapia – Bolas)	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 (Fisioterapia – Drenagem linfática)	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 (Fisioterapia – kit com diferentes texturas)	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 (Controle – Avaliação)	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

Discussão

Segundo Aitken e Minton¹⁰ (1983), os tratamentos cirúrgicos e adjuvantes podem levar a complicações em aproximadamente 63,6% das pessoas com diagnóstico de câncer de mama.

Após tratamento cirúrgico e linfadenectomia axilar, a queixa de hipoestesia no metâmero do nervo ICB é bastante comum na prática ambulatorial. Assa¹¹ (1974) e Ivens *et al.*¹² (1992) acrescentaram que a lesão do nervo sensitivo, ICB ou nervo de Hyrtl, é um dos grandes responsáveis

por essa queixa frequente e duradoura, em região medial e pósterio-superior do braço e axila, que se apresenta, na maioria dos casos, como anestesia ou hipoestesia.

Para Wingate¹³ (1985) e Wingate *et al.*¹⁴ (1989), a fisioterapia desempenha papel fundamental no acompanhamento das pessoas na área da mastologia.

Podem ser citados alguns trabalhos, relacionando a fisioterapia à mastologia, como os de Aitken e Minton¹⁰ (1983), com protocolo de exercícios; Schultz *et al.*¹⁵ (1997), com exercícios ativo-assistidos pelo outro membro; Chen e Chen¹⁶ (1999), por polias; Gaskin *et al.*¹⁷ (1989), por alongamentos; Wingate¹³ (1985), pela atividade funcional; Silva *et al.*¹⁸ (2004), pela movimentação articular. Entretanto, eles não se propuseram a quantificar a resposta sensitiva após esses protocolos.

A possibilidade de compressão de nervos sensitivos justifica a inclusão do linfedema, como critério de exclusão neste estudo¹⁹.

As pacientes com alteração de sensibilidade no trajeto do nervo ICB podem apresentar a necessidade em modificar o tipo de roupa, principalmente as que apresentarem maior pressão sobre o membro. Panobianco e Mamede²⁰ (2002) observaram a aflição diante da necessidade de mudança do estilo de roupa, podendo contribuir para as dificuldades do relacionamento interpessoal e sexual destas.

Segundo Brown¹⁹ (1983) e Dumitru²¹ (1995), há técnicas de estimativa para alterações neurológicas, e uma delas é a eletroneuromiografia. Todavia, no caso específico do nervo ICB, não existe técnica eletrofisiológica desenvolvida para estudá-lo. Dumitru²¹ afirma que essa técnica é indicada para a análise de fibras finas relacionadas à dor e à temperatura.

A avaliação subjetiva convencional foi apresentada como conhecimento comum entre os profissionais da saúde e de fácil realização⁴. 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 e tubo de ensaio⁶.

A melhora no GIII no P1 no M3 diante de calor e frio pode ser explicada em razão de as pacientes ocasionalmente apresentarem mudanças contínuas de pressão ou variarem o tempo e a forma de estímulo, apesar da prévia orientação. De acordo com Lent²² (2004) e Guyton²³ (1988), a estimulação dos receptores sensoriais aumenta o limiar de sensibilidade.

O maior índice de melhora no P1 e piora no P2 pode ser justificado em virtude de o P1 iniciar com número reduzido de pessoas com normoestesia ou pela presença de alteração anatômica durante o percurso do nervo ICB, ou superposição das fibras dos dermatômos em uma mesma região, pela imprecisão de seus limites. Isso ocorre porque

as fibras táteis dos nervos espinhais não innervam apenas a área do seu próprio dermatômo, mas invadem partes vizinhas²², podendo uma assumir o papel da outra.

A evidência de normoestesia, no P2, pode ser justificada pela possibilidade de um segundo nervo ICB, o qual também se origina do ramo cutâneo lateral do terceiro nervo intercostal e inerva axila e lado medial do braço²⁴.

Para Lent²² (2004), os dermatômos podem ser delimitados quando ocorre uma lesão isolada em alguma raiz espinhal, pois a extensão dos dermatômos é variável de um indivíduo para o outro.

A melhora na resposta tátil e dolorosa com a DLM e sua permanência após três meses pode ser justificada em razão, além dos efeitos fisiológicos já citados, dos efeitos da drenagem no organismo, bem como do ajuste dos mecanismos biológicos, o qual amplia e acelera as próprias reações do organismo, sem alterá-las. Essa técnica utiliza pressões graduadas e constantemente alteradas, imitando as contrações próprias da musculatura lisa dos vasos linfáticos e acompanhando o ritmo deles²⁵. As pressões podem ter contribuído para a estimulação dos receptores sensoriais ou, segundo Brown¹⁹ (1983) e Cambier *et al.*²⁶ (1988), a lesão isolada de um nervo periférico pode se agravar por compressão.

Se por um lado este trabalho mostrou que a fisioterapia pode ser benéfica em relação à hipoestesia, por outro lado a escassez de trabalhos científicos direcionados a essa queixa ou estudos semelhantes pode ter dificultado a profundidade e melhor discussão dos resultados apresentados, até mesmo quanto à possibilidade de comprovação dos resultados obtidos neste estudo.

Conclusão

Houve resposta positiva com análise convencional no dermatômo NICB após reeducação sensitiva em mulheres pós-cirurgia de mama, submetidas à linfadenectomia axilar, após técnica de drenagem linfática manual com permanência da resposta, após três meses.

Referências

1. Almeida AM, Prado MA, Guidorizzi LLF, Rossini FP, et al. Mulheres com câncer de mama: um estudo de morbilidade. *Acta Oncol Bras.* 2002;22(2):263-9.
2. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Estimativa de câncer para 2006. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>>. Acesso em: 26 maio 2008.
3. Giuliano AE, Jones RC, Brennan M, Statman R. Sentinel lymphadenectomy in breast cancer. *J Clin Oncol.* 1997;15:2345-50.

4. 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.
5. Camargo MC, Marx AG. Reabilitação física no câncer de mama. São Paulo: Roca; 2000.
6. Kopans DB. Imagem da mama. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2000.
7. Hoppenfeld S. Exame do ombro. In: Propedêutica ortopédica – Coluna e extremidades. Rio de Janeiro: Atheneu; 1993.
8. Humble C. Lymphedema: incidence, pathophysiology, management, and nursing care. *Oncol Nurs Forum*. 1995;22(10):1503-11.
9. Brodal A. Anatomia neurológica: com correções clínicas. 3ª ed. São Paulo: Roca; 1988.
10. Aitken DR, Minton JP. Complications associated with mastectomy. *Surg Clin North Am*. 1983;63:1331-52.
11. Assa J. The intercostobrachial nerve in radical mastectomy. *J Surg Oncol*. 1974;6:123-6.
12. Ivens D, Hoe AL, Podd TJ, Hamilton CR, Taylor I, Royle GT. Assessment of morbidity from complete axillary dissection. *Br J Cancer*. 1992;66:136-8.
13. Wingate L. Efficacy of physical therapy for patients who have undergone mastectomies. *Phys Therapy*. 1985;65:896-900.
14. Wingate L, Croghan I, Natarajan N, Michalek AM, Jordan C. Rehabilitation of the mastectomy patient: a randomized, blind, prospective study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1989;70:21-4.
15. Schultz I, Barholm M, Grondal S. Delayed shoulder exercises in reducing seroma frequency after modified radical mastectomy: a prospective randomized study. *Ann Surg Oncol*. 1997;4:293-7.
16. Chen SH, Chen MF. Timing of shoulder exercise after modified radical mastectomy: a prospective study. *Chang Gung Med J*. 1999;22:37-43.
17. Gaskin TA, Lobuglio A, Kelly P, Doss M, Pizitz N. STRETCH: A rehabilitative program for patients with breast cancer. *South Med J*. 1989;82:467-9.
18. Silva MPP, 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 Obstet* (Rio de Janeiro). 2004;26(2):125-30p.
19. Brown BA. Peripheral nerve injury. In: Rosenberg RN, editor. *The Clinical Neurosciences*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone; 1983. p. 1491-5.
20. Panobianco MS, Mamede MV. Complicações e intercorrências associadas ao edema de braço nos três primeiros meses pós mastectomia. *Rev Lat Am Enf* (Ribeirão Preto). 2002;10(4):544-51.
21. Dumitru D. *Electrodiagnostic Medicine*. St. Louis: Mosby; 1995. 878 p.
22. LENT, R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais em neurociência. São Paulo: Atheneu, 2004.
23. Guyton AC. *Fisiologia humana*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1988.
24. Sanvito WL. *Propedêutica neurológica básica*. São Paulo: Atheneu; 2000.
25. Guirro ECO. *Fisioterapia dermatofuncional*. 3ª ed. São Paulo: Manole; 2002.
26. Cambier J, Masson M, Dehen H. Patologia dos nervos periféricos. In: Cambier J, Masson M, Dehen H, editores. *Manual de neurologia*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ateneu; 1988. p. 198-210.