



Avaliação da eficácia do uso dos monofilamentos de Semmes-Weinstein para avaliação da sensibilidade abdominal

Evaluation of the effectiveness of Semmes-Weinstein monofilaments in assessing abdominal sensitivity

VIVIANE DE ANDRADE
FIGUEIRA PINTO COELHO^{1*}
FABIO XERFAN NAHAS²
ANDRÉIA BUFONI FARAH BAULEO³
YARA JULIANO⁴
LYDIA MASAKO FERREIRA⁵

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo é avaliar se o método de Semmes-Weinstein tem resultados consistentes e verificar se existem diferenças de sensibilidade entre as regiões da parede abdominal. **Métodos:** Os monofilamentos de Semmes-Weinstein foram utilizados para avaliar a sensibilidade da pele à pressão abdominal em 20 voluntárias. A pele abdominal foi dividida em nove regiões. A avaliação da sensibilidade cutânea à pressão foi realizada três vezes em cada área, com um intervalo de uma semana entre as medidas. **Resultados:** Analisando-se as três medidas em cada área, isoladamente, não houve diferenças significativas no limiar pressórico. No entanto, o método de Semmes-Weinstein mostrou diferença estatisticamente significativa entre os valores pressóricos obtidos de cada região abdominal. **Conclusões:** Os monofilamentos de Semmes-Weinstein são consistentes para avaliar a sensibilidade da pele abdominal à pressão. Notou-se que o método de Semmes-Weinstein mostrou diferença estatisticamente significativa entre as diferentes áreas da região abdominal. Utilizando-se a metodologia do presente estudo, foi possível estabelecer um protocolo para reduzir o aspecto subjetivo, medindo a sensibilidade à pressão.

Descritores: Parede abdominal/inervação; Hipoestesia/diagnóstico; Pressão; Limiar sensorial/fisiologia; Monofilamento de Semmes-Weinstein.

Instituição: Trabalho realizado na Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Artigo submetido: 22/11/2013.
Artigo aceito: 03/08/2014.

DOI: 10.5935/2177-1235.2014RBCP0074

¹Membro Especialista pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP), Cirurgiã Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

²Professor Livre-Docente pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/EPM), Membro Titular pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP), Professor Orientador de Teses de Mestrado e Doutorado e Professor Afiliado da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/EPM), São Paulo, SP, Brasil.

³Mestre em Cirurgia Plástica pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/EPM), Membro Titular pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP), Médica Cirurgiã Plástica do Instituto Brasileiro de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

⁴Professora titular da disciplina de Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina da Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil.

⁵Professora Titular da disciplina Cirurgia Plástica da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil.

■ ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to evaluate whether Semmes-Weinstein monofilaments could be used to reliably assess the sensitivities of different abdominal wall regions. **Methods:** Semmes-Weinstein monofilaments were used to evaluate skin sensitivity to abdominal pressure in 20 volunteers. The abdominal skin was divided into nine regions. The assessment of skin sensitivity to pressure was carried out three times in each area, with 1 week intervals between measurements. **Results:** No significant differences in the pressure threshold were observed when the three measurements in each region were analyzed separately. However, with the Semmes-Weinstein monofilament technique, a statistically significant difference was observed between the values of pressure obtained in each abdominal region. **Conclusions:** Semmes-Weinstein monofilaments are a reliable tool in evaluating abdominal skin sensitivity to pressure. A statistically significant difference was observed between the different areas of the abdominal region with this technique. With the method reported in this study, it was possible to establish a protocol to reduce subjectivity and measure the skin sensitivity to pressure.

Keywords: Abdominal wall/innervation; Hypoesthesia/diagnosis; Pressure; Sensory threshold/physiology; Semmes-Weinstein monofilaments

INTRODUÇÃO

Procedimentos de cirurgia plástica que envolve retalhos e enxertos podem causar redução ou perda da sensibilidade cutânea. Embora existam vários métodos para avaliar as alterações de sensibilidade após a cirurgia, os monofilamentos de Semmes-Weinstein são um dos métodos mais utilizados para avaliar a sensibilidade da pele à pressão. Poucos estudos foram dedicados a avaliar métodos para medir a sensibilidade. Portanto, é possível que alguns dos testes utilizados nesses estudos possam conduzir, erroneamente, os médicos a informar os doentes sobre a possível falta ou diminuição da sensibilidade e do tipo de sensibilidade perdida. Como o paciente pode estar exposto a diferentes tipos de trauma após a cirurgia plástica, é importante informar corretamente o paciente sobre o tipo e a intensidade da perda de sensibilidade, para evitar lesões corporais e também por razões legais¹.

Tradicionalmente, os monofilamentos de Semmes-Weinstein foram usados para avaliar os limiares de pressão². No entanto, alguns estudos demonstram dificuldades em obter medida de confiança com este método^{3,4}.

OBJETIVO

O presente estudo tem por objetivo avaliar a sensibilidade abdominal à pressão, usando os monofilamentos de Semmes-Weinstein.

MÉTODOS

O grupo estudado foi composto de 20 pessoas voluntárias, do sexo feminino, híginas, entre 18 e 24 anos (idade média = 20,95 anos), com índice de

massa corpórea entre 18,83 e 24,91 (IMC médio = 21,52), que foram submetidas à avaliação da sensibilidade abdominal à pressão. Foram excluídos deste grupo indivíduos com incisão prévia no abdome de qualquer tipo e aqueles que apresentaram antecedentes ou condição atual de patologias cutâneas ou sistêmicas, que pudessem vir a interferir nos testes de sensibilidade.

Avaliação da sensibilidade

Todas as pacientes foram testadas por um mesmo examinador, em ambiente tranquilo, em decúbito dorsal, sobre uma mesa confortável e com os olhos vendados.

A região abdominal foi dividida em nove áreas (A – hipocôndrio direito; B – epigástrico; C – hipocôndrio esquerdo; D – flanco direito; E – mesogástrico; F – flanco esquerdo; G – fossa ilíaca direita; H – hipogástrico; I – fossa ilíaca esquerda), conforme ilustrado na Figura 1.

A sensibilidade à pressão foi avaliada no centro geométrico de cada área, obtido pela intersecção das diagonais dos retângulos. Cada voluntária foi avaliada três vezes pelo método de Semmes-Weinstein, com intervalo de uma semana entre cada teste. Em todos os testes, os dados foram considerados positivos, quando a paciente mencionou que sentiu a estimulação, ou negativos, se fosse incapaz de sentir. O tempo de estimulação sensorial foi de cinco segundos. O centro geométrico de cada área foi estimulado três vezes pelo mesmo método.

Método de monofilamentos Semmes-Weinstein

Para avaliar o grau de sensibilidade à pressão, foram utilizados seis monofilamentos Semmes-Weinsteins da SORRI-BAURU, variando de 50,32 kPa a 2,14 MPa.

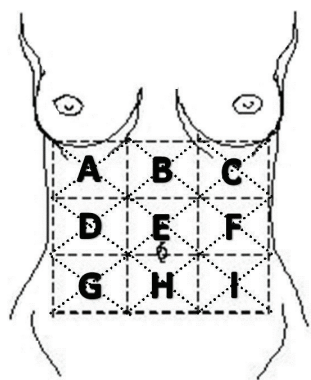


Figura 1. Representação esquemática das áreas abdominais a serem testadas.

Cada filamento foi preso a uma vara, que foi aplicada na pele, em cada zona. A força foi aplicada até dobrar o filamento. O monofilamento foi mantido por um período de cinco segundos. A resposta foi registrada como positiva se a paciente referia sensibilidade. Cada área foi avaliada três vezes, com intervalo de uma semana entre estas, sendo que as pressões limiares de cada área foram registradas.

Análise estatística

Para análise dos resultados, foram aplicados:

- 1) Análise de variância de Friedman⁵, para estudar as três medidas efetuadas pelo método estudado, em cada região, separadamente.
- 2) Análise de variância de Friedman⁵, para comparar as médias das três medidas obtidas em cada região, pelo método estudado.

Fixou-se em 0,05 ou 5% o nível de rejeição da hipótese de nulidade.

RESULTADOS

Foram obtidos 540 valores de limiares pressóricos. Os limiares pressóricos obtidos em cada região foram comparados separadamente (Tabela 1). Foi observado que não houve diferença estatisticamente significativa entre as três medições feitas em cada área (Tabela 1), exceto na região H. O coeficiente de variação foi obtido, em cada área, separadamente, e o método de Semmes-Weinstein mostrou variação relevante (Tabela 1).

Quando os valores médios obtidos em cada área foram comparados entre as regiões estudadas do abdômen, a aplicação dos monofilamentos de Semmes-Weinstein mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre as áreas (Tabela 2). As regiões de A e B mostraram-se mais sensíveis à pressão que as regiões G e I; a região H mostrou-se ser mais sensível à pressão, quando comparada com a região G; as regiões F e H mostraram-se mais

sensíveis do que a região I (Figura 2). Os resultados foram expressos nas Tabelas 1 e 2.

Quando a média dos valores de áreas simétricas foi comparada (A × C; D × E; G × I), não houve diferença estatisticamente significativa (Figura 3).

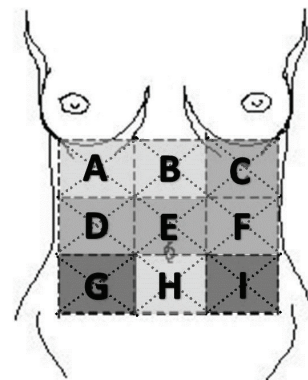


Figure 2. Comparação da sensibilidade entre as áreas através de escala de cinza.

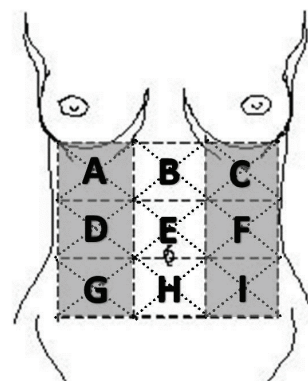


Figura 3. Comparação da sensibilidade cutânea entre as áreas simétricas abdominais avaliadas através de escala de cinza.

DISCUSSÃO

Na literatura, foram encontrados poucos estudos sobre métodos para aferir a sensibilidade cutânea à pressão. Em 1898, von Frey⁶ introduziu um método para avaliar a sensibilidade à pressão, que consistia em monofilamentos de diferentes espessuras e de diferentes durezas. O filamento era aplicado lentamente no local até que se dobrasse e a resposta era positiva quando o paciente sentia a pressão do filamento na pele. Posteriormente, Weinstein⁷ aperfeiçoou esta técnica, passando a utilizar somente monofilamentos de nylon de espessuras diferentes, substituindo, assim, os fios naturais utilizados por von Frey.

Este estudo demonstra a sensibilidade à pressão abdominal utilizando o teste de Semmes-Weinstein

Tabela 1. Limiares pressóricos obtidos em cada região abdominal (A×B×C×D×E×F×G×H×I), em cada repetição (T1×T2×T3). O resultado da Análise de Variância de Friedman (X²), comparando T1×T2×T3 foi expresso. Média (X), Mediana (Mi) e Desvio padrão (SD) foram expressos em kPa.

COMPARAÇÃO DA SENSIBILIDADE À PRESSÃO EM CADA ÁREA, SEPARADAMENTE					
	kPa	T1	T2	T3	Análise de Variância de Friedman
REG A	X	143,74	110,20	117,40	X ² = 5,522 (NS) p = 0,063
	SD	97,14	87,29	98,59	
	Mi	105,02	105,02	50,32	
REG B	X	145,47	128,34	92,06	X ² = 3,633 (NS) p = 0,163
	SD	108,81	93,16	76,59	
	Mi	105,02	105,02	50,32	
REG C	X	132,80	125,60	125,60	X ² = 0,032 (NS) p = 0,984
	SD	104,07	94,67	94,67	
	Mi	105,02	105,02	105,02	
REG D	X	169,07	173,54	118,41	X ² = 3,733 (NS) p = 0,155
	SD	102,63	110,92	83,58	
	Mi	105,02	105,02	105,02	
REG E	X	170,80	111,93	160,87	X ² = 5,345 (NS) p = 0,069
	SD	113,34	100,73	109,73	
	Mi	105,02	50,32	105,02	
REG F	X	125,60	107,47	148,20	X ² = 2,440 (NS) p = 0,295
	SD	94,67	88,31	106,97	
	Mi	105,02	50,32	105,02	
REG G	X	187,93	153,67	223,20	X ² = 2,600 (NS) p = 0,273
	SD	120,32	102,95	113,70	
	Mi	105,02	105,02	303,66	
REG H	X	131,07	131,07	94,80	X ² = 7,366 (*) p = 0,025
	SD	91,54	91,54	76,00	
	Mi	105,02	105,02	50,32	
REG I	X	203,33	182,46	206,07	X ² = 1,292 (NS) p = 0,524
	SD	115,33	125,36	112,11	
	Mi	303,66	303,66	303,66	

O asterisco (*) indica uma diferença estatisticamente significativa.

Tabela 2. Análise de Variância de Friedman (região A × região B × região C × região D × região E × região F × região G × região H × região I). A média (X), mediana (Mi) e desvio padrão (SD) foram expressos em kPa.

COMPARAÇÃO DA SENSIBILIDADE ABDOMINAL ENTRE AS ÁREAS USANDO ANÁLISE DE VARIÂNCIA DE FRIEDMAN									
(região A × região B × região C × região D × região E × região F × região G × região H × região I)									
kPa	A	B	C	D	E	F	G	H	I
X	123,78	121,96	128,00	153,67	147,87	127,09	188,27	118,98	197,29
SD	94,34	94,88	97,81	99,04	107,93	96,65	112,32	86,36	117,60
Mi	105,02	50,32	105,02	105,02	50,32	105,02	303,66	105,02	303,66
Análise de Variância de Friedman									
X ² calc 21,88									
(p=0,005)*									
regiões A e B < regiões G e I									
região G > região H									
regiões F e H < região I									

O asterisco (*) indica diferença estatisticamente significativa.

monofilamentos. Foram selecionadas 20 voluntárias jovens e hígdas. Esta amostra foi selecionada, pois alguns estudos, como o de Thornbury et al. (1981)⁸, apontam diferenças significantes da sensibilidade cutânea em faixas etárias distintas, devido às mudanças das propriedades cutâneas relacionadas à idade. Foram excluídas todas as voluntárias que apresentassem patologias atuais e/ou pregressas, que pudessem interferir na sensibilidade cutânea. A região abdominal foi dividida em nove áreas. Cada teste foi aplicado três vezes em cada paciente. As medições em cada área foram feitas de modo aleatório e em dias diferentes, a fim de reduzir possíveis erros de medição, como consequência da fadiga sináptica e da memória em curto prazo. O período de estimulação sensorial foi de cinco segundos para cada medição, como sugerido por van Vliet et al. (1993)⁹. O limiar de pressão aumenta com a duração do tempo de contato, devido ao padrão de resposta e à adaptação dinâmica dos mecanorreceptores ao estímulo de pressão. Os voluntários foram isolados de contato externo, a fim de impedir a interferência de estímulos ambientais que pudessem distrair o paciente.

Em cada área, foram realizadas três medições e analisadas separadamente. Entre as três medidas, não houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$), exceto para a região H, o que se justifica pelo erro de distribuição aleatória das medidas obtidas.

A média das três medidas foi utilizada para comparar o limiar de pressão entre as regiões. O presente estudo mostrou diferença estatisticamente significativa entre as regiões. Regiões A e B apresentaram limiar de menor pressão do que as regiões G e I; a região G apresentou limiar de maior pressão quando comparada com a região H, e as regiões F e H apresentaram limiar de menor pressão do que a região I.

Embora a técnica de Weinstein seja o método mais empregado para avaliar a sensibilidade cutânea à pressão, alguns estudos apontam para as dificuldades de obter medidas fidedignas quando este método é utilizado. Não há uniformidade entre os dados obtidos de estudos semelhantes que avaliam uma mesma região. Há dois estudos que avaliam a sensibilidade da mama em pacientes hígdas, que apresentam resultados bastante divergentes entre si. Terzis et al. (1987)¹⁰ avaliaram a sensibilidade à pressão em 11 pacientes hígdas, usando diferentes coordenadas sobre o mamilo, a aréola e o corpo da mama, empregando Monofilamentos de Semmes-Weinstein. Em estudo semelhante, Gonzalez et al. (1993)¹¹ avaliaram a sensibilidade à pressão de seis pacientes hígdas, em aréola e mamilo. Slezak et al. (1992)² aplicaram metodologia semelhante em dez pacientes hígdas. Embora estudos fossem semelhantes, Terzis et al.¹⁰ obteve a média em mamilo de 3,382 gm/mm² e, em aréola, de 3,761 gm/mm², enquanto Gonzales et al.¹¹ obteve 12,1 gm/mm² e 16,1 gm/mm², e Slezak et al.² obteve 69,1 gm/mm² e 31,6 gm/mm², respectivamente.

No presente estudo, foram observados, em todas as regiões, desvios padrões relativamente altos, quando comparadas as médias dos limiares pressóricos obtidos em cada região. Em Slezak et al. (1992)², foi encontrado comportamento semelhante ao do presente estudo, em relação aos valores obtidos de sensibilidade à pressão com o uso de monofilamentos de Semmes-Weinstein. Spear et al. (2000)¹² estudaram a sensibilidade abdominal à pressão em pacientes hígdas e pós-reconstrução de mama com TRAM, através da aplicação dos monofilamentos. O abdome foi subdividido em 12 regiões e foram obtidas as médias dos valores pressóricos de cada região, as quais variaram entre 5,96 g/mm² e 11,98 g/mm², com desvio padrão entre 1,51 g/mm² e 2,47 g/mm². No presente estudo, o intervalo entre as médias de cada região foi semelhante ao estudo de Spear et al.¹²; entretanto, os desvios padrão para cada região e os valores das médias de Spear foram menores. Essa diferença poderia ser decorrente do tamanho da amostra, visto que Spear avaliou dez voluntárias, sendo que o trabalho atual foi feito com 20 voluntárias e três medidas para cada região, de cada voluntária.

McGill et al. (1998)⁴ apontaram que características físicas de diferentes monofilamentos podem afetar a sua acurácia. Neste estudo, foram avaliados dois monofilamentos de fábricas diferentes, apresentando, como resultado, a média de 6,8 g, desvio padrão de 4,1 g e coeficiente de variação de 29,1% em um dos métodos e, no outro, 7,2 g, 5,6 g e 4,9%, respectivamente.

Levin et al. (1978)³ avaliaram os princípios de engenharia e as propriedades mecânicas dos monofilamentos de Semmes-Weinstein. Levin et al. (1978)³ demonstraram os possíveis erros de medição decorrentes das alterações na aplicação do monofilamento, causando inconsistência da força aplicada. Tal variação pode ocorrer no valor pressórico final com as diferentes deflexões a que o monofilamento de Semmes-Weinstein pode ser submetido. Assim, o valor da pressão final varia conforme o módulo elástico do material, a variação da altura assumida pelo monofilamento ao ser aplicado sobre uma superfície e a variação dos raios das deflexões obtidas através da aplicação do monofilamento.

Existem vários estudos que utilizam outros métodos para avaliar a sensibilidade abdominal, como o método de Farah et al. (2004)¹³, e o PSSD (Dispositivo Sensorial Especificado Pressão)¹⁴. Farah et al. (2004) desenvolveram um método para avaliar o limiar de pressão cutânea do abdome após abdominoplastia, utilizando diferentes pesos com a mesma área de contato na pele. Os resultados deste estudo demonstraram uma média de limiar de pressão entre 0,5 e 0,6 g/mm² no abdome considerado controle (pré-operatório) do grupo, não havendo diferença significativa entre as áreas abdominais. O PSSD é um método utilizado para avaliar a sensibilidade cutânea à pressão, que consiste de um sistema informatizado ligado a um transdutor de pressão. O paciente tem um sino que é ativado assim que o

limite de pressão é sentido; então, o valor limiar de pressão é registrado em g/mm². Fels et al. (2005)¹⁵, utilizaram o teste PSSD, para avaliar a sensibilidade cutânea à pressão abdominal após abdominoplastia. Os resultados deste estudo demonstraram uma média de limiar de pressão entre 1 e 1,2 g/mm², não havendo diferença estatisticamente significativa entre as áreas abdominais.

Utilizando-se a metodologia do presente estudo, foi possível estabelecer um protocolo para reduzir o aspecto subjetivo, medindo a sensibilidade à pressão, em três momentos diferentes, com uma semana de distância, reduzindo, assim, o mecanismo de memória de curta duração e os efeitos da fadiga sináptica.

No futuro, um estudo comparando os diferentes métodos para testar a sensibilidade da pele à pressão, como o PSSD e o teste de Farah, deve ser realizado. Portanto, há necessidade de estabelecer um método para avaliar a sensibilidade abdominal à pressão capaz de definir limites pressóricos de normalidade.

CONCLUSÃO

Finalmente, o teste de monofilamentos Semmes-Weinstein é um método consistente de avaliação da sensibilidade da pele abdominal à pressão. Esse método mostrou diferentes sensibilidades à pressão, dependendo da área abdominal avaliada. É importante obter métodos precisos para medir a sensibilidade da pele para que os pacientes, que serão submetidos à cirurgia abdominal, possam ser mais bem informados pelo cirurgião. Esse problema pode ajudar os médicos em situações médico-legal.

REFERÊNCIAS

1. da Silva DB, Nahas FX, Bussolaro RA, de Brito MJ, Ferreira LM. The increasing growth of plastic surgery lawsuits in Brazil. *Aesthetic Plast Surg.* 2010;34(4):541-2. <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-009-9460-7>. PMID:20464397
2. Slezak S, McGibbon B, Dellon AL. The sensational transverse rectus abdominis musculocutaneous (TRAM) flap: return of sensibility after TRAM breast reconstruction. *Ann Plast Surg.* 1992;28(3):210-7. <http://dx.doi.org/10.1097/0000637-199203000-00004>. PMID:1575422
3. Levin S, Pearsall G, Ruderman RJ. Von Frey's method of measuring pressure sensibility in the hand: an engineering analysis of the Weinstein-Semmes pressure aesthesiometer. *J Hand Surg Am.* 1978;3(3):211-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0363-5023\(78\)80084-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0363-5023(78)80084-7). PMID:659817
4. McGill M, Molyneaux L, Yue DK. Use of the Semmes-Weinstein 5.07/10 gram monofilament: the long and the short of it. *Diabet Med.* 1998;15(7):615-7. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9136\(199807\)15:7<615::AID-DIA641>3.0.CO;2-P](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1096-9136(199807)15:7<615::AID-DIA641>3.0.CO;2-P). PMID:9686703
5. Siegel S, Castellan NJ JR. *Nonparametric statistics.* 2. ed. New York: McGraw-Hill; 1998. 399 p.
6. von Frey M. Verspatete Schmerzempfindungen. *Z Gesamte Neurol Psychiatr.* 1922;79(1):324-33. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02878457>.
7. Weinstein S. Tactile sensitivity of the phalanges. *Percept Mot Skills.* 1962;14(3):351-4. <http://dx.doi.org/10.2466/pms.1962.14.3.351>. PMID:14005773
8. Thornbury JM, Mistretta CM. Tactile sensitivity as a function of age. *J Gerontol.* 1981;36(1):34-9. <http://dx.doi.org/10.1093/geronj/36.1.34>. PMID:7451834
9. van Vliet D, Novak CB, Mackinnon SE. Duration of contact time alters cutaneous pressure threshold measurements. *Ann Plast Surg.* 1993;31(4):335-9. <http://dx.doi.org/10.1097/0000637-199310000-00010>. PMID:8239434
10. Terzis JK, Vincent MP, Wilkins LM, Rutledge K, Deane LM. Breast sensibility: a neurophysiological appraisal in the normal breast. *Ann Plast Surg.* 1987;19(4):318-22. <http://dx.doi.org/10.1097/0000637-198710000-00004>. PMID:3688778
11. Gonzalez F, Brown FE, Gold ME, Walton RL, Shafer B. Preoperative and postoperative nipple-areola sensibility in patients undergoing reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1993;92(5):809-14, discussion 815-8. <http://dx.doi.org/10.1097/00006534-199392050-00005>. PMID:8415962
12. Spear SL, Hess CL, Elmaraghy MW. Evaluation of abdominal sensibility after TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106(6):1300-4. <http://dx.doi.org/10.1097/00006534-200011000-00010>. PMID:11083559
13. Farah AB, Nahas FX, Ferreira LM, Mendes JA, Juliano Y. Sensibility of the abdomen after abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(2):577-82, discussion 583. <http://dx.doi.org/10.1097/01.PRS.0000128356.93462.7B>. PMID:15277836
14. Dellon A, Keller K. Computer-assisted quantitative sensorimotor testing in patients with carpal and cubital tunnel syndrome. *Ann Plast Surg.* 1997;38(5):493-502. <http://dx.doi.org/10.1097/0000637-199705000-00009>. PMID:9160131
15. Fels KW, Cunha MS, Sturtz GP, Gemperli R, Ferreira MC. Evaluation of cutaneous abdominal wall sensibility after abdominoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2005;29(2):78-82. <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-004-0078-5>. PMID:15759089

*Autor correspondente:

Viviane de Andrade Figueira Pinto Coelho

DERMA Simis – Rua Moreira César, 29 – Centro – Sorocaba, SP, Brasil

CEP 18010-010 – Tel.: +55 (15) 3232-8929

E-mail: viviane.coelho@gmail.com