

# PROTUSÃO ABDOMINAL: DE QUEM É A CULPA?

## ABDOMINAL PROTUSION: WHOSE FAULT IS IT?

**ROSA MARIA BLOTTA - M.D.**

*Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Cirúrgicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
S. S. COSTA - M.D.*

*Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Cirúrgicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
M. R. M. TRINDADE - M.D. - Ph.D.*

*Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Cirúrgicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Av Venâncio Aires, 495/63, Bairro Cidade Baixa - CEP: 90040-193 - Porto Alegre - RS

E-mail: rmbloTTa@terra.com.br

### DESCRITORES

ABDOMINE, CIRURGIA PLÁSTICA, PAREDE ABDOMINAL.

### KEYWORDS

ABDOMEN, SURGERY PLASTIC, ABDOMINAL WALL.

---

### RESUMO

Pacientes submetidas a abdominoplastia apresentam resultados diferenciados, algumas mantendo a contensão cirúrgica, outras não. Estudos da parede abdominal identificaram pacientes com diástase de retos sem protusão abdominal enquanto outras sem diástase apresentavam esta condição. Objetivo: Este trabalho pretende chamar a atenção para a ação dos músculos abdominais que auxiliam na contensão e manutenção do contorno corporal, particularmente o transverso, a partir de uma reflexão dos aspectos anatômicos, motor e eletromiográficos da musculatura da parede abdominal anterior. Método: Pesquisa no MEDLINE utilizando as palavras: abdominal wall, function, anatomy e muscles. Resultados: Pesquisas eletromiográficas mostraram que o transverso é o principal músculo gerador da pressão intra-abdominal. A contração deste músculo aumenta a pressão intra-abdominal e a tensão da fáscia tóraco-lombar, resultando em diminuição da circunferência abdominal, devido à orientação horizontal das fibras que formam uma banda musculofascial como um espartilho. Todo o sistema musculofascial da parede abdominal anterior contribui para a contensão do conteúdo abdominal. A protusão abdominal não deve ser atribuída exclusivamente ao reto abdominal, devendo o transverso ser considerado neste contexto. Conclusão: Identificar o desequilíbrio da musculatura da parede abdominal anterior pode permitir sua correção, podendo evitar ou minimizar resultados de abaulamento pós-cirúrgico, trazendo benefício postural e estético às pacientes.

### ABSTRACT

*Background: Patients submitted to abdominoplasty with muscular aesthetic plications show different results, some of them maintaining*

*the surgical contention and others not. Abdominal wall studies identify patients with diastasis recti without abdominal protrusion and others where diastasis were absent a significant protrusion was present. Objective: This study intends to, through a reflection over the related anatomic, motor and electromyography documented actions of the anterior abdominal wall musculature, to call attention to the action of muscles that help in the contention and maintenance of body contour, specially, the transverse abdominal muscle. Methods: A Mediline review was done using the key words: abdominal wall, function, anatomy and muscles. Results: Eletromyographic studies shows that the transverse abdominal muscle is the principal generator of intra abdominal pressure. An increase in internal abdominal pressure and in the thoracic-lumbar fascia tension occurs with the contraction of this muscle, resulting in a decrease of the abdominal circumference. The bilateral horizontal fibers orientations form a musculofascial band like a corset. The entire abdominal musculofascial system contributes for intra-abdominal volume contention. Abdominal protrusion cannot be only attributed to rectus abdominal muscle and the transversal abdominal muscle must be considered in this context. Conclusions: The Identification of the disarrangement mechanisms of the anterior abdominal wall muscle balance may permit better correction, avoiding or minimizing the post operatorly undesired abdominal protrusion, with postural and aesthetic benefits to the patients.*

### INTRODUÇÃO

Pacientes submetidas a dermolipectomia abdominal com plicatura muscular estética apresentam resultados diferenciados, algumas mantendo a contensão cirúrgica e outras não; o mesmo ocorre com pacientes após a reconstrução mamária com transposição dos músculos reto

abdominais, onde o abaulamento da parede abdominal citado por diversos autores como uma “sequela” do procedimento não é constante a todas. Apesar de muitos autores atribuírem o sucesso da abdominoplastia a ação da plicatura dos músculos reto abdominais, estudos realizados por Braunman<sup>1</sup> identificaram pacientes com diastase de retos sem protusão e outras sem diastase, porém com abaulamento abdominal. Este mesmo estudo mostra que freqüentemente o local de maior diastase não corresponde ao local de protusão quando a paciente está em posição ortostática.

A falta de contensão da parede abdominal anterior apesar da plicatura dos músculos e os dados citados nos fazem procurar que outras forças musculares agem neste sentido na parede abdominal.

## OBJETIVO

Este trabalho pretende chamar a atenção para a ação dos músculos abdominais que auxiliam na contensão e manutenção do contorno corporal, particularmente o transverso, a partir de uma reflexão da condição anatômica, motora e eletromiográfica da musculatura da parede abdominal anterior.

## MÉTODOS

Uma revisão bibliográfica no MEDLINE foi realizada utilizando como palavras-chave abdominal wall, function, anatomy and muscles. Apenas artigos na língua inglesa foram selecionados.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS

A parede abdominal anterior, responsável pela proteção do conteúdo da cavidade abdominal, auxilia na manutenção da postura, participa dos movimentos respiratórios e auxilia na elevação do tronco, micção e defecação, além de possuir propriedades biomecânicas que tem um profundo impacto na capacidade física e qualidade de vida dos pacientes<sup>2,3,4</sup>. O conhecimento da anatomia estrutural e funcional desta musculatura é fundamental para o sucesso pós-operatório.

O reto abdominal funciona como um tensor da parede abdominal e flexor das vértebras, auxiliando também na estabilidade da pelve durante a deambulação, protegendo o conteúdo abdominal e agindo na expiração forçada<sup>5</sup>. Estudos de Myrkinas demonstram que este poderoso flexor do tronco que controla também a extensão, possui conexão monossináptica cruzada entre o reto abdominal direito e esquerdo<sup>6</sup>. Sua bainha é formada pelas fibras aponeuróticas dos três músculos planos: oblíquo externo, oblíquo interno e transverso.

Os oblíquos internos e externos comprimem o abdome, fletem, inclinam lateralmente e rotam

o tronco para o lado oposto de acordo com a orientação de suas fibras, além de auxiliarem na expiração forçada. PucKree demonstrou que tanto o oblíquo interno quanto o transverso do abdômen recebem impulsos nervosos de neurônios expiratórios centrais<sup>7</sup>. Os oblíquos também transmitem força aos retos abdominais através da linha semilunar aumentando o poder de flexão desta musculatura<sup>5</sup>.

O músculo transverso do abdome é circunferencial. Localizado profundamente, possui inserções na fáscia tóraco-lombar, na bainha do reto do abdome, no diafragma, na crista ilíaca e nas seis superfícies costais inferiores. Por conta das suas características anatômicas, como a distribuição de seus tipos de fibras, sua relação com os sistemas fasciais, sua localização profunda e sua possível atividade contra as forças gravitacionais durante a postura estática e a marcha, possui uma pequena participação nos movimentos, sendo um músculo preferencialmente estabilizador da coluna lombar. O músculo transverso do abdômen é o principal músculo gerador da pressão expiratória. A contração deste músculo aumenta a pressão intra-abdominal e a tensão da fáscia tóraco-lombar, resultando em diminuição da circunferência abdominal, devido à orientação horizontal das fibras que bilateralmente formam uma banda musculofascial como um espartilho<sup>8,9,10,11,12,13</sup>.

Todo o sistema musculofascial da parede abdominal anterior em conjunto contribui para a contenção do volume intra-abdominal. A protusão do abdômen não deve ser atribuída apenas ao músculo reto abdominal, devendo o transverso ser considerado neste contexto.

## CONCLUSÃO

É muito importante o conhecimento da ação dos músculos da parede abdominal, pois a identificação do desequilíbrio desta musculatura pode permitir sua correção, podendo evitar ou minimizar resultados de abaulamento abdominal pós-cirúrgico, trazendo benefício tanto postural quanto estético às pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. Brauman D. Diastasis recti: clinical anatomy. *Plast Reconstr Surg* 2008;122(5):1564-69.
2. Gracovetsky S, Farfan H, Helleur C. The abdominal mechanism. *Spine* 1985;10(4):317-24.
3. Lam KS, Mehdian H. The importance of an intact abdominal musculature mechanism in maintaining spinal sagittal balance: case illustration in prune-belly syndrome. *Spine* 1999;24(7):712-22.
4. Toronto IR. Resolution of back pain with wide abdominal rectus plication abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1990;85(4):545-55.
5. Grevious MA, Cohen M, Shah SR, Rodriguez P.

*Structural and functional anatomy of the abdominal wall. Clin Plastic Surg* 2006; 33:169-179.

6. Myriknas SE, Beith ID, Harrison PJ. Stretch reflexes in the rectus abdominis muscle in man. *Exp Physiol* 2000; 85(4):445-50.

7. Puckree T, Cerny F, Bishop B. Abdominal motor unit during respiratory and nonrespiratory tasks. *J Appl Physiol* 1998; 85(4):1707-15

8. Cholewicki J, Juluru K. Intra-abdominal pressure mechanisms for stabilization the lumbar spine. *Journal of Biomechanics*. 1999;32(1):13-7.

9. Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor evaluation of transverses abdominis. *Spine*. 1996;21(22):2640-50.

10. Hodges P. Is there a role for transverses abdominis in lumbo-pelvic stability? *Manual Therapy* 1999;4(2):74-86.

11. Misuri G, Colagrande S, Gorini M, et al. In vivo ultrasound assesment of respiratory function of abdominal muscles in nomal subjects. *Eur Respir J* 1997; 10(12):2861-7.

12. Norris CM. Stabilisation 3. Stabilisation mechanisms of the lumbar spine. *Physiotherapy* 1995;81(2):72-9.

13. Urquhart DM, Barker PJ, Hodges PW, Story IH, Briggs CA. Regional morphology of the transversus abdominis and obliquus internus and externus abdominis muscles. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*.2005 Mar;20(3):233-41