

# Fraqueza de flexão do quadril após fusão lombar por via transpsosas

## *Hip Flexion Weakness following Transpsosas Interbody Fusion*

Joes Nogueira-Neto<sup>1</sup> Luis Marchi<sup>1</sup> Rafael Aquaroli<sup>2</sup> Elder Camacho<sup>2</sup> Rodrigo Amaral<sup>1</sup>  
Leonardo Oliveira<sup>1</sup> Etevaldo Coutinho<sup>1</sup> Luiz Pimenta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Patologia da Coluna (IPC), São Paulo, SP, Brazil

<sup>2</sup>Equilíbrio Ft and Fisio, São Paulo, SP, Brazil

Address for correspondence Joes Nogueira-Neto, PhD,  
Instituto de Patologia da Coluna (IPC), São Paulo, SP, Brazil  
(e-mail: j.nogueira@patologiadacoluna.com.br).

Arq Bras Neurocir

### Resumo

**Objetivo** Avaliar o déficit motor decorrente do acesso através do músculo psoas na técnica XLIF.

**Métodos** Estudo prospectivo, não randomizado, controlado, único centro. Sessenta pacientes com média de 61,8 anos. Todos os participantes passaram por fusão intersomática lombar por acesso lateral retroperitoneal com monitoração eletro-neuromiográfica. Foram operados de 1 a 3 níveis nesses casos (média de 1,4; 63% eram de apenas um nível; 68% incluíram L4-L5). A força de flexão isométrica do quadril em posição sentada foi determinada bilateralmente com um dinamômetro de mão. As médias das medidas de 3 picos de força (N) foram calculadas. Testes isométricos padronizados foram realizados antes e em 10 dias, 6 semanas, 3 e 6 meses após a cirurgia.

**Resultados** A força de flexão do quadril no lado ipsilateral diminuiu ( $p < 0,001$ ) no pós-operatório imediato, mas em 6 semanas atingiu os valores pré-operatórios. As médias de pré-operatório, 10 dias, 6 semanas, 3 meses e 6 meses para flexão de quadril medidos foram: (Ipsilateral) 13 N; 9,7 N; 13,7 N; 14,4 N; 16 N; (Contralateral) 13,3 N; 13,4 N; 15,3 N; 15,9 N; 16,1 N. Nem o nível ou o número de níveis tratados tiveram clara associação com sintomas na coxa, mas a fraqueza de flexão de quadril foi o sintoma mais encontrado.

**Conclusões** O pós-operatório imediato do acesso transpsosas apresentou fraqueza de flexão de quadril após a cirurgia. Entretanto, essa ocorrência é transitória, e o uso da eletroneuromiografia é essencial no acesso transpsosas. Somado a isso, a educação do paciente deve ser amplamente aplicada para alertar sobre a possibilidade de fraqueza de flexão de quadril com o intuito de prevenir quedas no período pós-operatório imediato.

### Palavras-Chave

- ▶ XLIF
- ▶ flexão de quadril
- ▶ coluna
- ▶ fraqueza
- ▶ psoas

### Abstract

**Objective** This work evaluated the motor deficit following the access through the psoas muscle in the XLIF approach.

received  
May 3, 2017  
accepted  
August 1, 2017

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0037-1606283>.  
ISSN 0103-5355.

Copyright © by Thieme Revinter  
Publicações Ltda, Rio de Janeiro, Brazil

License terms



**Keywords**

- ▶ XLIF
- ▶ hip flexion
- ▶ spine
- ▶ weakness
- ▶ psoas

**Methods** Prospective, non-randomized, controlled, single center study. 60 patients with mean age 61.8 years. All subjects underwent to a lateral retroperitoneal transpsoas approach for lumbar interbody fusion using EMG guidance. 1–3 lumbar levels were accessed in these cases (mean levels 1.4; 63% one-level; 68% included L4L5). Isometric hip flexion strength at sitting position was determined bilaterally with a hand-held dynamometer. The mean of 3 peak force (N) measurements was calculated. Standardized isometric strength tests were performed preop and postop on day 10, 6 weeks, 3 months and 6 months.

**Results** Hip flexion at the ipsilateral side was diminished ( $p < 0.001$ ) at the early postop but at 6 weeks had reached preop values ( $p > 0.12$ ). Mean values for preop, 10d, 6w, 3m and 6m from hip flexion measure were: (Ipsilateral) 13N; 9.7N; 13.7N; 14.4N; 16N; (Contralateral) 13.3N; 13.4N; 15.3N; 15.9N; 16.1N. Neither the level nor the number of levels treated had clear association with thigh symptoms, but weaker the hip flexion was more thigh symptoms were found.

**Conclusions** Early postoperative period of transpsoas access present hip flexion weakness after surgery. However, it was observed that this occurrence is transient and the EMG use is still imperative in transpsoas access. In addition, patient education should be widely applied to alert regarding the hip flexion weakness to prevent falls in the immediate post-operative period.

**Introdução**

As doenças degenerativas da coluna lombar podem causar dores nas costas e irradiadas para as pernas podem comprometer a saúde e o bem-estar do indivíduo. Essas doenças abrangem desde a degeneração do disco intervertebral até a estenose do canal vertebral.<sup>1</sup> Os tratamentos variam de caso para caso, desde o tratamento conservador para os casos menos graves até a fusão intersomática para os casos com representação radiológica e quadro clínico mais severos.<sup>2</sup>

A fusão intersomática é um tratamento cirúrgico para diversas doenças degenerativas da coluna lombar. Essa fusão entre os corpos vertebrais pode ser atingida por algumas técnicas cirúrgicas, entre elas, a fusão intersomática por acesso lateral extremo via transpsoas ou XLIF (*extreme lateral lumbar interbody fusion*).<sup>3</sup> Essa técnica tem sido extensamente utilizada e possui grande aplicabilidade para diversas indicações degenerativas.<sup>3,4</sup> No entanto, como qualquer outra abordagem cirúrgica, apresenta desvantagens acerca deste acesso como, por exemplo, o risco de lesão do plexo lombar, o qual pode acarretar déficit motor e sensitivo pós-operatório nos membros inferiores.<sup>3</sup> Levando em consideração os riscos inerentes desta técnica cirúrgica, o objetivo do trabalho foi avaliar a força de flexão do quadril antes e após a intervenção cirúrgica em casos de degeneração da coluna lombar.

**Materiais e Métodos**

Estudo prospectivo de único centro, não randomizado. Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Nove de Julho (66616317.0.0000.5455). Foram selecionados sessenta pacientes (39 do sexo feminino), com idade média de 61,8 anos, submetidos à técnica de

XLIF pela mesma equipe de coluna. Inclusão: pacientes com doença degenerativa da coluna lombar submetidos à fusão intersomática pela técnica cirúrgica XLIF após falha no tratamento conservador por pelo menos 6 meses. Foram operados de um a três níveis lombares (média de 1,37; 63% eram de apenas um nível; 68% envolvendo L4-L5). As cirurgias foram realizadas com acesso lateral retroperitoneal via transpsoas por cirurgias de coluna sêniores.<sup>4</sup>

Foi avaliada a força de flexão do quadril em posição sentada com a utilização de um dinamômetro de mão.<sup>5</sup> Foram feitas 3 medidas de pico de força (N), e as médias foram calculadas. Essas medidas foram aferidas em avaliações pré e pós-operatórias em 10 dias, 6 semanas, 3 e 6 meses após a cirurgia, tanto no lado ipsilateral e quanto no contralateral do acesso cirúrgico. Comparou-se a força entre os lados. Avaliou-se também a dor em ambos os lados com a utilização do questionário de escala visual analógica (EVA).<sup>6</sup>

Foram empregadas análises estatísticas descritivas e comparativas com o auxílio do programa SPSS. As análises estatísticas comparativas entre os grupos foram realizadas com testes *t* de Student, utilizando alfa de 0,05.

**Resultados**

Foram realizadas fusões intersomáticas por via lateral em sessenta pacientes. A idade média foi de 61,8 anos (22-85), sendo 39 mulheres. Dos sessenta casos incluídos neste estudo, 38 foram de nível único de artrodese e 41 envolveram o nível L4-L5 (▶ **Tabela 1**).

Observou-se a diminuição significativa de 25,4% na força de psoas entre as medidas pré e pós-operatórias de 10 dias no lado em que foi realizada a cirurgia (13 N e 9,7 N, respectivamente – ▶ **Fig. 1**). Apesar dessa diminuição no primeiro

**Tabela 1** Tabela de dados demográficos e cirúrgicos

Casos	60
Proporção homem/mulher (%)	35/65
Idade média	61,8 (22-85)
Tempo cirúrgico (min.)	114,3 (30-400)
Sangramento (mL)	166 (50-1700)
Níveis operados (média)	1,37
1 nível	42 (70%)
2 níveis	15 (25%)
3 níveis	3 (5%)
Deambulação pós-op. (h)	20 (0,5-120)

retorno pós-operatório, 6 semanas após a cirurgia o nível de força retornou a valores similares aos observados antes da operação, valores esses que se mantiveram até o período de 3 meses. Ao final do estudo, a força de flexão do quadril se mostrou superior ao observado antes da cirurgia (16 N).

A diminuição de força de psoas do lado ipsilateral no primeiro retorno pós-operatório não foi observada no lado contralateral (13,3 N e 13,4 N, respectivamente). A força se manteve constante até a visita de 10 dias e depois observou-se um aumento de 20% da mesma nas visitas subsequentes, atingindo valor de 16,1 N após 6 meses de cirurgia.

Ao comparar a força entre os lados ipsi e contralateral não foi observada diferença entre eles antes da cirurgia ( $p = 0,71$ ). Entretanto, observou-se uma força de flexão do quadril 38% maior no lado contralateral (13,4 N) em comparação ao ipsilateral (9,7 N) após 10 dias após a cirurgia, diferença essa que deixou de existir após a avaliação de 6 semanas até o final do estudo na visita de 6 meses ( $p > 0,05$ ).

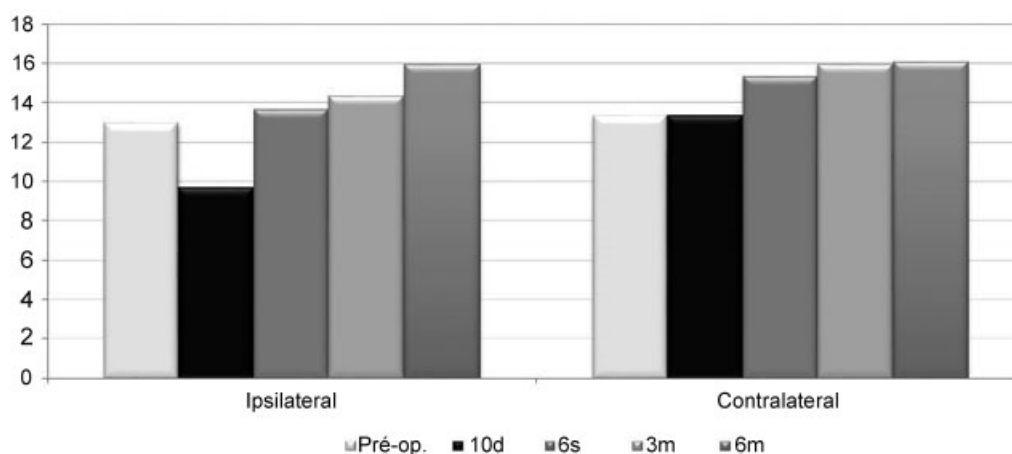
Ao avaliar o quadro de dor presente nos lados ipsi e contralateral, observou-se que, mesmo antes da cirurgia, já havia 27,4% mais dor no lado operado (6,05 e 4,75, respectivamente). Essa diferença se mantém até a avaliação de 3 meses, deixando de haver distinção entre os lados na visita de 6 meses (2,77 e 2,57, respectivamente).

Alguns efeitos adversos foram observados durante o estudo. Além da diminuição de força de psoas, cinco pacientes apresentaram também um quadro de déficit de quadríceps. Entretanto, todos os pacientes recuperaram a capacidade de força, tanto de psoas quanto de quadríceps, não mantendo nenhum déficit de maneira permanente. Nenhum caso evoluiu para reoperação devido à plexopatia. Além do XLIF lombar, um dos casos foi submetido a artrodesse por via lateral em nível torácico e, neste procedimento, ocorreu um sangramento intraoperatório mais acentuado (1.700 mL). Entretanto, essa perda sanguínea não acarretou prejuízo adicional ao paciente.

## Discussão

A fusão intersomática é uma abordagem cirúrgica amplamente utilizada para o tratamento de doenças degenerativas da coluna lombar.<sup>3</sup> Para atingir esse objetivo, o acesso extremo lateral transpsaos tem grande aplicabilidade e possui vantagens biomecânicas frente às outras opções, principalmente por manter intactos os ligamentos longitudinal posterior e anterior, este último o mais importante ligamento estabilizador da coluna vertebral.<sup>7,8</sup> Para alcançar o espaço discal, o XLIF utiliza o acesso via transpsaos, atravessando entre as fibras musculares. Esse órgão é um dos principais músculos estabilizadores da coluna vertebral e por ele passa uma rede nervosa chamada de plexo lombar. Com o intuito de minimizar os riscos de dano aos nervos, essa técnica utiliza um sistema de monitoramento direcional que avalia a condução de impulsos nervosos para as extremidades, preservando a integridade dos nervos. Entretanto, mesmo com a utilização desta navegação, ainda existem efeitos colaterais pós-operatórios provenientes desta técnica.

A fraqueza na força de flexão do quadril é o principal efeito pós-operatório decorrente do XLIF. Essa força é principalmente desempenhada pelo músculo psoas, órgão pelo qual passam os dilatadores para acessar o espaço discal. Os estudos da literatura comumente avaliam a frequência dessa fraqueza em pacientes que foram submetidos ao XLIF.<sup>8-12</sup> A presença desse fenômeno é normalmente relatada pelo próprio paciente e muitas vezes pode passar despercebida



**Fig. 1** Média das forças de flexão do quadril nos lados ipsi e contralateral nas visitas pré e pós-operatórias em pacientes submetidos a XLIF. Abreviações: d, dias; m, meses; Pré-op., pré-operatório; s, semanas.

ou menosprezada. Além disso, somente alguns trabalhos relatam as fraquezas em grau de força. De maneira diferente, o presente trabalho avalia esse parâmetro em uma escala de força em N, mensurações obtidas com a utilização de um dinamômetro de maneira objetiva e sistemática.

Neste estudo, foram avaliados parâmetros clínicos em cinco diferentes visitas. Resultados mostraram a diminuição significativa de aproximadamente 24% na força de flexão do quadril no lado ipsilateral logo após a cirurgia, retornando a valores similares aos pré-operatórios 6 semanas após a cirurgia. Apesar de não avaliar a força de psoas da mesma maneira do presente estudo, Sharma et al. observaram o mesmo fenômeno nos pacientes estudados que tiveram redução da força de flexão de quadril após a cirurgia, todos retornando com força similar à de antes da operação no mesmo período de 6 semanas.<sup>8</sup> Similar a esse estudo, outros trabalhos da literatura também mostraram que a fraqueza de flexão do quadril é um fenômeno de natureza transiente.<sup>9,11</sup> Esse efeito é passageiro visto que não se trata de uma plexopatia, e sim de uma distensão da enervação intrínseca do próprio psoas que causa a fraqueza, essa sendo transitória ao longo do tempo, desde que o músculo seja estimulado com a atividade diária regular.<sup>13</sup> Além deste efeito colateral, observou-se que 8,3% dos pacientes apresentaram fraqueza de quadríceps após a cirurgia como efeito adverso, número esse similar ao observado em outros trabalhos da literatura.<sup>8,9,11,12</sup>

O presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, porque a realização do mesmo em um único centro de pesquisa e seu número reduzido de pacientes diminuem o poder e a força do estudo. Em segundo lugar, a falta de dados acerca do tempo de retração do músculo psoas de todos os pacientes presentes no estudo também confere limitação ao mesmo, visto que não há como fazer uma possível relação direta desse parâmetro com a presença dos sintomas pós-operatórios observados.

## Conclusão

Em resumo, o presente estudo traz uma medida quantitativa em uma escala direta de força, dessa maneira, independe do relato do paciente sobre um possível efeito colateral da diminuição de força de flexão do quadril. Esse é um efeito colateral comum no lado ipsilateral decorrente da retração do músculo psoas que, no entanto, é transitório. O paciente deve ser instruído antes da cirurgia sobre a possibilidade de ocorrência desse fenômeno, a fim de evitar possíveis quedas — decorrentes dessa perda de força nos primeiros dias após a cirurgia — que poderiam comprometer um melhor resultado pós-operatório. Estudos com maior casuística são necessá-

rios para melhor entender esses efeitos colaterais e as complicações decorrentes do acesso lateral.

## Conflict of Interest

Authors declare no conflict of interest.

## Referências

- 1 Clarençon F, Law-Ye B, Bienvenot P, Cormier É, Chiras J. The Degenerative Spine. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2016;24(03):495–513
- 2 Glassman SD, Carreon LY, Djurasovic M, et al. Lumbar fusion outcomes stratified by specific diagnostic indication. *Spine J* 2009;9(01):13–21
- 3 Mobbs RJ, Phan K, Malham G, Seex K, Rao PJ. Lumbar interbody fusion: techniques, indications and comparison of interbody fusion options including PLIF, TLIF, MI-TLIF, OLIF/ATP, LLIF and ALIF. *J Spine Surg* 2015;1(01):2–18
- 4 Ozgur BM, Aryan HE, Pimenta L, Taylor WR. Extreme Lateral Interbody Fusion (XLIF): a novel surgical technique for anterior lumbar interbody fusion. *Spine J* 2006;6(04):435–443
- 5 Thorborg K, Petersen J, Magnusson SP, Hölmich P. Clinical assessment of hip strength using a hand-held dynamometer is reliable. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20(03):493–501
- 6 Downie WW, Leatham PA, Rhind VM, Wright V, Branco JA, Anderson JA. Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis* 1978;37(04):378–381
- 7 Talia AJ, Wong ML, Lau HC, Kaye AH. Comparison of the different surgical approaches for lumbar interbody fusion. *J Clin Neurosci* 2015;22(02):243–251
- 8 Sharma AK, Kepler CK, Girardi FP, Cammisa FP, Huang RC, Sama AA. Lateral lumbar interbody fusion: clinical and radiographic outcomes at 1 year: a preliminary report. *J Spinal Disord Tech* 2011;24(04):242–250
- 9 Phillips FM, Isaacs RE, Rodgers WB, et al. Adult degenerative scoliosis treated with XLIF: clinical and radiographical results of a prospective multicenter study with 24-month follow-up. *Spine* 2013;38(21):1853–1861
- 10 Khajavi K, Shen A, Lagina M, Hutchison A. Comparison of clinical outcomes following minimally invasive lateral interbody fusion stratified by preoperative diagnosis. *Eur Spine J* 2015;24(03, Suppl 3):322–330
- 11 Tohmeh AG, Rodgers WB, Peterson MD. Dynamically evoked, discrete-threshold electromyography in the extreme lateral interbody fusion approach. *J Neurosurg Spine* 2011;14(01):31–37
- 12 Anand N, Rosemann R, Khalsa B, Baron EM. Mid-term to long-term clinical and functional outcomes of minimally invasive correction and fusion for adults with scoliosis. *Neurosurg Focus* 2010;28(03):E6
- 13 Cummock MD, Vanni S, Levi AD, Yu Y, Wang MY. An analysis of postoperative thigh symptoms after minimally invasive transposas lumbar interbody fusion. *J Neurosurg Spine* 2011;15(01):11–18