

MORGANA RIBEIRO DE OLIVEIRA

**CONFIABILIDADE DE TESTES CLÍNICOS PARA AVALIAÇÃO DA
INSTABILIDADE LOMBAR**

Belo Horizonte
2013

MORGANA RIBEIRO DE OLIVEIRA

**CONFIABILIDADE DE TESTES CLÍNICOS PARA AVALIAÇÃO DA
INSTABILIDADE LOMBAR**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Fisioterapia em Ortopedia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Ortopédica.

Área de concentração: Ortopedia

Orientadora: Ms. Natália Franco Netto Bittencourt

Belo Horizonte
2013

RESUMO

Introdução: A instabilidade lombar é definida como a perda da habilidade da coluna vertebral em manter o seu padrão de movimento fisiológico, após perturbações inesperadas ou forças geradas pelos segmentos distais do corpo, sem apresentar déficit neurológico, deformidade e dor incapacitante. O diagnóstico da instabilidade lombar é um tema controverso, pois ainda não há um consenso sobre os critérios radiológicos e clínicos. Existe uma escassez de estudos científicos confirmando a validade e confiabilidade dos métodos de avaliação da instabilidade lombar, o que dificulta, muitas vezes, o direcionamento do tratamento mais adequado. Perante o exposto, o objetivo deste estudo foi investigar a confiabilidade de testes clínicos para avaliação da instabilidade lombar. **Metodologia:** Realizada revisão literária nas bases de dados PubMed, Lilacs, SciELO e PEDro, com artigos publicados no período de 2002 até agosto de 2012 e que avaliaram a confiabilidade de testes clínicos para a instabilidade lombar. Não houve restrição relativa às características das amostras dos estudos. Foram excluídos textos que investigaram a instabilidade lombar apenas por exames de imagem. **Resultados:** Seis estudos foram incluídos nesta revisão, respeitando-se os critérios de inclusão. Três estudos avaliaram o teste de instabilidade em prono e os outros três investigaram testes de coordenação muscular. **Conclusão:** Os estudos analisados demonstraram confiabilidade moderada a quase perfeita, sendo, portanto, considerados importantes na clínica para identificação da instabilidade lombar. Contudo, esses resultados devem ser interpretados com cautela e associados a outros exames no processo de avaliação, pois, apesar da boa confiabilidade, muitos estudos não analisaram a validade dos testes para a instabilidade lombar. São necessários mais estudos para investigar a validade e a confiabilidade de testes para a instabilidade lombar.

PALAVRAS CHAVE: Instabilidade lombar, testes clínicos, confiabilidade.

ABSTRACT

Introduction: The lumbar instability is defined as the loss of the ability of the spine to maintain their standard of physiological motion after unexpected disturbances or forces generated by the distal segments of the body, without presenting neurological deficit, deformity and crippling pain. The diagnosis of lumbar instability is controversial because there is still no consensus on the clinical and radiological criteria. There is a dearth of scientific studies confirming the validity and reliability of methods for assessing lumbar instability, making it difficult, often targeting the most appropriate treatment. Given the above, the objective of this study was to investigate the reliability of clinical tests for the assessment of lumbar instability. **Methodology:** Conducted literature review in PubMed, Lilacs, SciELO and PEDro, with articles published from 2002 until August 2012 that evaluated the reliability of manual testing for lumbar instability. There were no restrictions regarding the characteristics of the study samples. Were excluded texts that investigated the lumbar instability only by imaging. **Results:** Six studies were included in this review, respecting the inclusion criteria. Three studies evaluated the test of instability in prone and the other three investigated tests of muscle coordination. **Conclusion:** The studies analyzed showed moderate to almost perfect reliability, and is therefore considered important in clinical identification of lumbar instability. However, these results should be interpreted with caution and in combination with other tests in the evaluation process because, despite good reliability, many studies have examined the validity of tests for lumbar instability. Further studies are needed to investigate the validity and reliability of tests for lumbar instability.

KEYWORDS: lumbar instability, clinical testing, reliability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Identificação e seleção dos estudos.....	12
Figura 2. Teste de Instabilidade em Prono (Posição 1).....	17
Figura 3. Teste de Instabilidade em Prono (Posição 2).....	17
Figura 4. Teste de Extensão do Quadril.....	19
Figura 5. Teste de Apoio Unipodal.....	21
Figura 6. Teste Sentado em uma bola <i>Bobath</i>	21
Figura 7. Teste de Elevação Pélvica Unilateral.....	21
Figura 8. Teste da Ponte com Extensão Unilateral de Joelho.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características dos estudos incluídos.....13

Tabela 2. Resultados da confiabilidade de testes de IL dos estudos.....14

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	08
2 METODOLOGIA.....	11
3 RESULTADOS.....	12
4 DISCUSSÃO.....	16
5 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICE.....	29

1 INTRODUÇÃO

A dor lombar é uma das mais comuns e dispendiosas disfunções musculoesqueléticas e tem sido retratada como um dos principais problemas de saúde pública mundial ^(7,8,12,36,40,42), pois acomete, preferencialmente, adultos jovens em fase economicamente ativa ^(9,36). Sua prevalência é acima de 50% da população geral e estima-se que aproximadamente 80% das pessoas apresente pelo menos um episódio de dor lombar no decorrer da vida, segundo a Organização Mundial de Saúde ^(1,8,18).

A etiologia da dor lombar é multifatorial, sendo resultado de interações biopsicossociais ^(5,7,15,36,40). Usualmente, é classificada em específica, quando os sintomas são causados por um mecanismo anatomopatológico específico, e em não específica, quando os sintomas não possuem uma causa claramente identificada, sendo essa última responsável por aproximadamente 90% dos casos de algias lombares ⁽⁴⁰⁾.

A lombalgia pode ser classificada como aguda se durar menos de seis semanas; subaguda, entre seis semanas e três meses; crônica, quando durar mais de três meses ⁽⁴²⁾.

Uma das causas associadas à dor lombar crônica inespecífica é a instabilidade lombar segmentar ^(21,30). Segundo uma abordagem biomecânica, há uma perda de rigidez na coluna vertebral, que se define pela quantidade de movimento no interior de um sistema em relação a uma carga aplicada à estrutura. A perda de rigidez permite que ocorra um movimento aumentado no segmento vertebral ⁽²⁶⁾.

Definir a instabilidade lombar é um grande desafio para muitos pesquisadores, pois os conceitos são diversificados para vários profissionais (médicos, radiologistas, fisioterapeutas, engenheiros) ⁽²⁶⁾. Muitas vezes é associada à hipermobilidade na articulação, sendo essa perspectiva confusa e problemática.

De acordo com Paris ⁽³¹⁾, a hipermobilidade (angular ou de translação) pode ser definida como uma amplitude de movimento ligeiramente em excesso ao esperado (aspecto quantitativo), que pode ser assintomático, enquanto a instabilidade (aspecto qualitativo) ocorre quando há disfunções, geralmente com dor,

durante a execução de um movimento ativo, dentro dos limites fisiológicos. Não existe correlação entre hipermobilidade e instabilidade, ainda que uma articulação hipermóvel (detectada através de testes clínicos manuais ou por meio de radiografias) tende a demonstrar a instabilidade ⁽¹²⁾.

O conceito de Panjabi ⁽³⁰⁾ sobre a instabilidade da coluna se refere à capacidade reduzida do sistema de estabilização para manter a zona neutra intervertebral dentro dos limites fisiológicos.

A amplitude de movimento (ADM) de um segmento vertebral pode ser dividida em duas zonas: uma zona neutra e uma zona elástica. A zona neutra é a porção inicial da ADM em que há resistência mínima à movimentação intersegmentar; a zona elástica é a porção próxima ao final da ADM, em que há resistência interna substancial, ou seja, há um aumento da resistência interna ao movimento. Um aumento no tamanho da zona neutra em relação à ADM total de um segmento vertebral pode aumentar a mobilidade intersegmentar e, assim, comprometer os sistemas de estabilização da coluna vertebral. Alguns estudos sugerem que esse aumento - no tamanho da zona neutra - pode ser um indicador de instabilidade segmentar ^(3,13,26,29).

A estabilidade dos seguimentos vertebrais, no modelo proposto por Panjabi ⁽³⁰⁾, é alcançada por meio da interação de três subsistemas: o passivo, composto por cápsulas, ligamentos e estruturas ósseas; o ativo, composto pelos músculos que envolvem a coluna vertebral; o neural, composto pelo sistema nervoso central e periférico, os quais são responsáveis pela detecção de demandas internas e externas e pela geração de respostas musculares apropriadas. As funções destes três subsistemas estão interligadas e, assim, a redução da função de um subsistema pode colocar maiores exigências sobre os outros subsistemas para manter a estabilidade ^(13,29,30).

Atualmente, a instabilidade lombar é diagnosticada através de exames de imagem da coluna lombar. Porém, ainda não há um consenso sobre os critérios diagnósticos radiográficos. Alguns estudos propõem a distinção entre instabilidade radiológica e instabilidade clínica ou funcional, sendo esta última diagnosticada pela presença da dor lombar, sem correlação, no entanto, com alterações radiológicas ⁽¹²⁾.

Há necessidade de testes de diagnóstico de boa confiabilidade e validade, de fácil acesso, que sejam simples, rápidos, baratos e minimamente invasivos. Existe

uma escassez de estudos científicos confirmando a validade e confiabilidade dos métodos de avaliação da instabilidade lombar, o que dificulta, muitas vezes, o direcionamento do tratamento mais adequado.

Perante o exposto, o objetivo deste estudo foi investigar a confiabilidade de testes clínicos para avaliação da instabilidade lombar.

2 METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão da literatura nas bases de dados PubMed, Lilacs, SciELO e PEDro. As pesquisas foram realizadas nos idiomas português, inglês e espanhol, com estudos publicados no período de 2002 até agosto de 2012. Os descritores utilizados foram instabilidade lombar, testes clínicos, confiabilidade e suas respectivas traduções para o inglês. Foram encontrados 287 estudos nas bases de dados.

A seleção dos textos foi realizada em quatro etapas distintas, por um examinador. A 1ª e 2ª etapas consistiram na leitura dos títulos e resumos (quando disponíveis) dos artigos, para identificação de questões relevantes ao estudo, e apenas aqueles que claramente não se adequavam à proposta dessa revisão foram excluídos. A 3ª etapa se centrou na avaliação dos artigos com textos completos e a última, na análise dos estudos que satisfaziam aos critérios de inclusão. Questões ambíguas foram resolvidas por consenso, após revisão e discussão com um segundo examinador, cegado para autores, revista e resultados.

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção dos artigos foram estudos que investigaram a confiabilidade de testes manuais para a instabilidade lombar. Não houve restrição relativa às características das amostras dos estudos. Foram excluídos os textos que não continham abordagens de testes manuais para instabilidade lombar e estudos que avaliaram a instabilidade lombar apenas por exames de imagem. Os artigos publicados anteriormente ao ano de 2002 e em outros idiomas que não fossem inglês, português ou espanhol, também foram excluídos.

3 RESULTADOS

A estratégia de busca identificou 287 estudos. Após a triagem de títulos, 14 trabalhos foram selecionados. Desses, nove estudos foram potencialmente incluídos na pesquisa, para análise do texto completo. Foram excluídos três artigos por não cumprirem os critérios de inclusão propostos. Apenas seis estudos foram incluídos para análise sistemática (Figura 1). A Tabela 1 apresenta os resumos dos estudos incluídos.

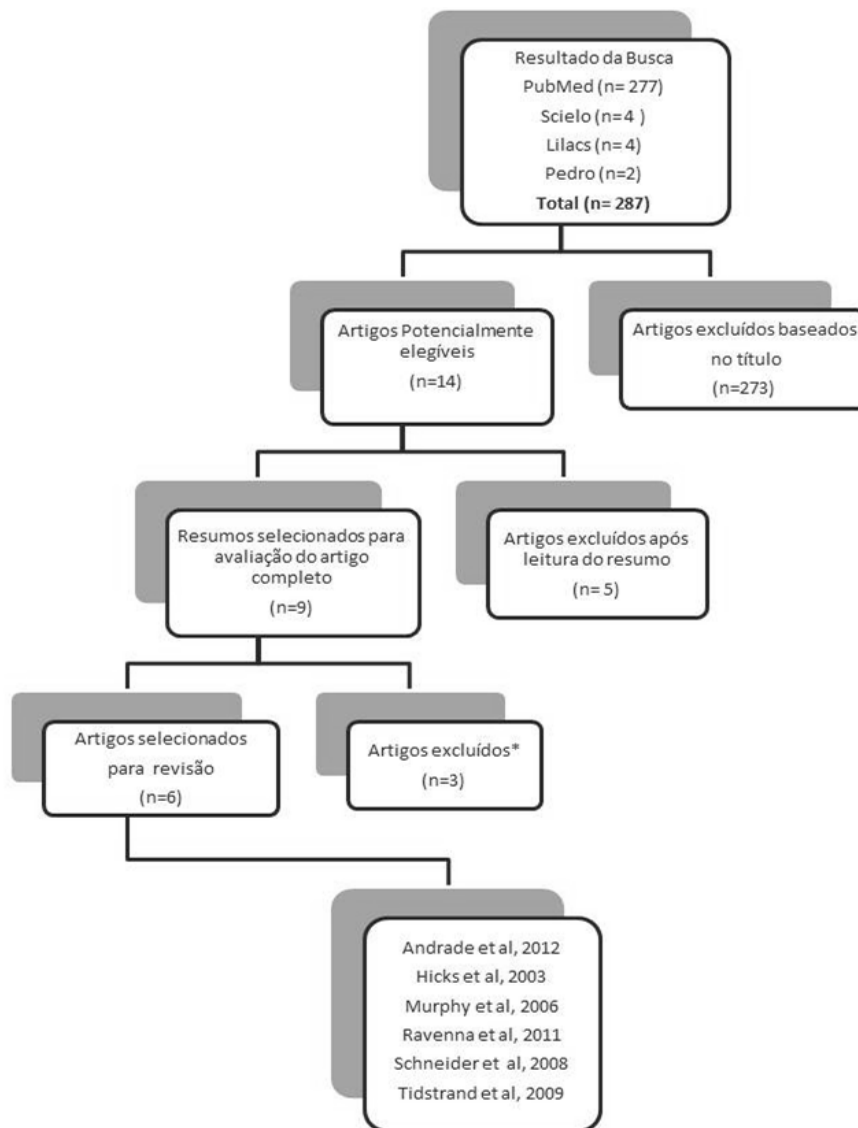


Figura 1. Identificação e seleção dos estudos.

* Estudos excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão propostos.

Tabela 1. Características dos estudos incluídos

Estudo	Amostra		Método de Avaliação
	Participantes / MI \pm DP		
Andrade et al (2012)	N=30	24.7 \pm 4.2	Teste da ponte com extensão unilateral de joelho
Hicks et al (2003)	N=63 E1=20 E2=28 E3=15	36.8 \pm 10.5 32.8 \pm 8.5 37.0 \pm 12.1	Painful arc in flexion ¹ Painful arc on return from flexion ² Instability catch ³ Gower sign ⁴ Reversal of lumbopelvic rhythm ⁵ Aberrant movement pattern ⁶ Beighton Scale (LLS) ⁷ Prone instability test ⁸ Posterior shear test ⁹ Mobility testing ¹⁰ Pain provocation testing ¹¹
Murphy et al (2006)	N=42	37.8 \pm 12.4	Hip extension test ¹²
Ravenna et al (2011)	N=30	36.1 \pm 11.8	Prone instability test ⁸
Schneider et al (2008)	N=39	-	Prone mobility testing ¹⁰ Prone pain provocation testing ¹¹ Prone instability test ⁸
Tidstrand et al (2009)	N=19	42.0 \pm 12.0	Single-limb stance ¹³ Sitting on a Bobath Ball ¹⁴ Unilateral pelvic lift ¹⁵

MI= Média de Idade, DP= Desvio Padrão, E= Examinador, 1 - Arco Doloroso na flexão, 2 - Arco Doloroso retorno da flexão, 3 – Sinal de Instabilidade, 4 - Sinal de Gower, 5 - Ritmo lombo-pélvico, 6 - Movimento Anormal, 7 - Escala para frouxidão ligamentar, 8 - Teste de instabilidade em Prono, 9 - Teste de Cisalhamento Posterior, 10 - Teste de mobilidade segmentar, 11 - Teste de provocação de dor, 12 – Teste de extensão do quadril, 13 – Apoio Unipodal, 14 – Sentado em uma bola *Bobath*, 15 – Elevação pélvica Unilateral.

Fonte: Dados da pesquisa

Dos seis artigos incluídos nesta revisão, três ^(19,32,35) avaliaram o teste de instabilidade em prono e três ^(2,27,39) avaliaram a coordenação muscular na coluna lombar.

Para a interpretação dos coeficientes de confiabilidade, embora não exista nenhum padrão globalmente reconhecido, Landis e Koch ⁽²⁵⁾ sugerem a seguinte interpretação para a estatística κ Cohen: menos de 0,0 é pobre; 0,0-0,20 é discreta; 0,21-0,40 é regular; 0,41-0,60 é moderado; 0,61-0,80 é substancial, e 0,81-1,0 é quase perfeito.

Os resultados dos artigos sobre a confiabilidade de testes clínicos para a instabilidade lombar (IL) são apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Resultados da confiabilidade de testes de IL dos estudos

Estudos	Testes de IL	Valor de Kappa Interavaliador (95%CI)
Andrade et al (2012)	Teste da ponte com extensão unilateral de joelho	0.80 (0.68 a 0.92)
Hicks et al (2003)	Arco Doloroso na flexão	0.69 (.54 a .84)
	Arco Doloroso retorno da flexão	0.61 (.44 a .78)
	Instabilidade Captura	0.25 (-.10 a .60)
	Sinal de Captura	0.00 (-1.09 a 1.09)
	Ritmo lombo-pélvico	0.16 (-.15 a .46)
	Movimento Anormal	0.60 (.47 a .73)
	Escala Beighton (LLS)	0.79 (0.68 a 0,94)
	Teste de instabilidade em Prono	0.87 (.80 a .94)
	Teste de Cisalhamento Posterior	0.35 (.20 a.51)
	Teste de mobilidade segmentar	k variação -0.02 a 0.26
	Teste de provocação de dor	k variação 0.25 a 0.55
Murphy et al (2006)	Teste de extensão de Quadril	
	Perna D	0.76
	Perna E	0.72
Ravenna et al (2011)	Teste de Instabilidade em Prono	
	Reconhecido*	0.10 (-0.27 a 0.47)
	Ignorado ⁺	0.04 (-0.34 a 0.42)
Schneider et al (2008)	Teste de mobilidade segmentar	(-0,17-0,17)
	Teste de provocação de dor	(0,21-0,73)
	Teste de Instabilidade em Prono	(0,46-0,54)
Tidstrand et al (2009)	Apoio Unipodal D	1.0
	Apoio Unipodal E	0.88
	Sentado na Bola <i>Bobath</i> D	0.79
	Sentado na Bola <i>Bobath</i> E	0.78
	Elevação Pélvica Unilateral D	0.61
	Elevação Pélvica E	0.47

* Examinadores respeitaram a regra de que, se um indivíduo apresentou um aumento nos sintomas (dor lombar) durante a elevação das pernas na posição 2 (ver Apêndice), o resultado no teste de instabilidade em prono (TIP) foi automaticamente codificadas como negativo.

+ Os examinadores ignoraram a regra que codificaria automaticamente o resultado do TIP como negativo, se o indivíduo apresentou um aumento nos sintomas (dor lombar) quando levantou as pernas na posição 2 (ver Apêndice).

Fonte: Dados da pesquisa

Hicks *et al.* ⁽¹⁹⁾ demonstraram que o teste de instabilidade em prono apresentou maior confiabilidade ($\kappa = 0,87$) do que o teste de cisalhamento posterior ($\kappa = 0,22$). Os testes de provocação de dor (κ intervalo, 0,25-0,55) foram mais confiáveis do que os testes de mobilidade segmentar (κ intervalo, - 0,02-0,26). Corroboram com esse achados o estudo de Schneider *et al.* ⁽³⁵⁾, que apresentou confiabilidade moderada no teste de instabilidade em prono ($\kappa = 0,54$), regular a substancial no teste de provocação de dor (κ intervalo, 0,21-0,73) e confiabilidade

pobre no teste de mobilidade segmentar (κ intervalo, - 0,20-0,17). Ravena *et al.* ⁽³¹⁾, entretanto, reportou baixa confiabilidade no teste de instabilidade em prono.

Murphy *et al.* ⁽²⁷⁾ observaram que a medida κ de concordância foi de 0,72 para a perna esquerda e 0,76 para a perna direita. Isto indica uma força substancial de concordância entre os examinadores para a perna esquerda e direita no teste de extensão de quadril.

Andrade *et al.* ⁽²⁾, reportaram confiabilidade razoável a moderada intraexaminador e confiabilidade substancial interexaminador no teste da ponte com extensão unilateral de joelho.

Tidstrand *et al.* ⁽³⁹⁾, de acordo com os critérios de Altman para o valor de kappa, onde $\kappa < 0,20$ = ruim, $\kappa: 0,21-0,40$ = regular, $\kappa: 0,41-0,60$ = moderada, $\kappa: 0,61-0,80$ = bom, $\kappa: 0,81-1,0$ = muito bom, encontraram confiabilidade inter-avaliador muito boa para o teste de apoio unipodal ($\kappa=1,0$ para perna direita e $\kappa=0,88$ para perna esquerda), confiabilidade boa ($\kappa= 0,79$) para perna direita e muito boa ($\kappa=0,88$) para perna esquerda no teste sentado sobre uma bola *Bobath*, e confiabilidade boa ($\kappa=0,61$) para perna direita e moderada ($\kappa=0,47$) para perna esquerda no teste de elevação pélvica unilateral.

4 DISCUSSÃO

A perda da estabilidade da coluna pode levar à sobrecarga ou estiramento excessivo das estruturas articulares internas durante os movimentos globais do corpo e predispor o aparecimento de disfunções osteomioarticulares e de sintomas dolorosos envolvendo o segmento da coluna vertebral ⁽¹⁷⁾. A presença de instabilidade lombar tem sido proposta como uma disfunção presente no subgrupo de pacientes com dor lombar ^(10,14). Vários estudos sugerem que a instabilidade pode causar danos e disfunções lombares e aumentar o risco de um episódio inicial, além de recorrência da dor lombar ⁽²⁰⁾. Os testes clínicos para diagnosticar a instabilidade lombar, independente de investigações radiológicas, são considerados importantes para orientação de tratamentos apropriados e resolutivos na dor lombar crônica ou recorrente. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão narrativa da literatura em relação a confiabilidades destes testes clínicos para identificar a instabilidade lombar.

Dos estudos avaliados, os testes que apresentaram confiabilidade quase perfeita foram o teste de instabilidade em prono (TIP) e o teste de apoio unipodal. Os testes avaliados nesse estudo estão descritos no Apêndice A. Segundo Hicks *et al.* ⁽¹⁹⁾, o TIP apresentou confiabilidade excelente (0,87), sendo, portanto, considerado bastante preciso. Este teste é uma importante ferramenta que pode ser aplicado na clínica para investigação da instabilidade lombar. Uma explicação para o teste de instabilidade em prono se baseia na hipótese de que se a dor está presente em testes de provocação passiva, mas desaparece quando o paciente ativa os extensores da coluna vertebral, então a atividade muscular é capaz de estabilizar eficazmente o segmento, indicando, assim, a presença de instabilidade lombar.

O estudo de Schneider *et al.* ⁽³⁵⁾ encontrou moderada confiabilidade no TIP, e o de Ravenna *et al.* ⁽³²⁾, ao contrário, relatou baixa confiabilidade nesse teste. Uma justificativa dos autores para esse conflito de resultados se refere ao efeito de prevalência em Kappa (alta prevalência de resultados positivos), além da viabilidade do protocolo de teste e diferenças nas características das amostras. Os pesquisadores questionam a interpretação dos resultados no TIP, pois a literatura não está clara quanto à capacidade dos sujeitos para discriminar entre uma provocação da dor lombar e uma pressão superficial pósterio-anterior (PA)

dolorosa. Às vezes, os sujeitos relataram uma pressão dolorosa superficial relacionada ao contato entre a mão do examinador e a vértebra do sujeito, descrito como "osso-osso". Em outros momentos, os sujeitos relataram dor lombar profunda e significativamente diferente do contato "osso-osso". Os autores decidiram que a pressão dolorosa superficial não foi uma provocação verdadeira de dor lombar. Portanto, os sujeitos que relataram apenas o desconforto superficial com PA não foram submetidos à segunda parte do teste e receberam um resultado negativo. Outro questionamento se deve à falta de clareza na literatura sobre a padronização do teste, pois estudos anteriores não indicaram como proceder em situações onde houvesse ativação da musculatura paravertebral, que deveria estar relaxada, na posição 1 (um) do teste (Figura 2); a posição dos joelhos (fletidos ou estendidos) durante a realização do teste e; aumento da dor lombar ao invés de alívio da mesma, durante a elevação da perna, na posição 2 (dois) do teste (Figura 3). Em relação às características das amostras e à alta prevalência de resultados positivos, os autores acreditam que a maior porcentagem de homens no estudo, que obtiveram níveis elevados no questionário de *Oswestry Disability* modificado, possa explicar a baixa confiabilidade do TIP, embora pouco se saiba sobre a influência do sexo na dor lombar. Assim, os dados não são conclusivos.

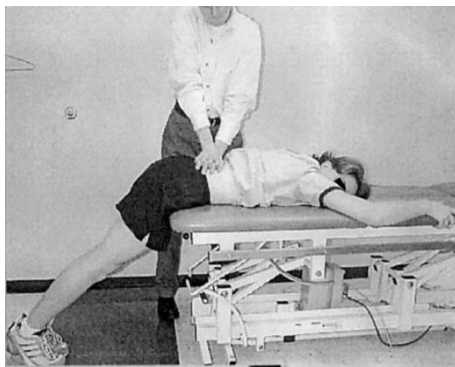


Figura 2 – Teste de Instabilidade em prono (Posição 1)

Fonte: Dados da pesquisa

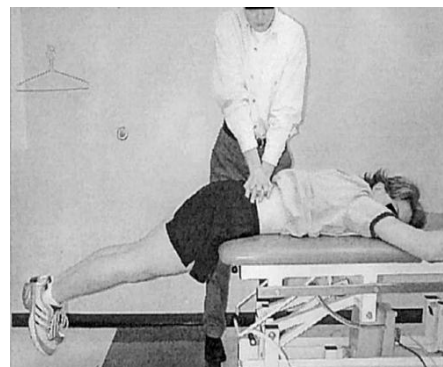


Figura 3 – Teste de Instabilidade em prono (Posição 1)

Fonte: Dados da pesquisa

O estudo de Hicks *et al.* ⁽¹⁹⁾ avaliou, também, cinco testes (Arco Doloroso na flexão, Arco Doloroso no retorno da flexão, Sinal de Instabilidade, Sinal de Gower e Ritmo lombo-pélvico), os quais foram agrupados em uma categoria denominada Movimento Anormal. Foi investigada a presença de um ou mais desses cinco

elementos durante a flexão do tronco, para eleger como positivo o teste. A confiabilidade dessa categoria foi moderada. Entretanto, a análise individual de cada teste variou de pobre a substancial. Kasai *et al* (2006) ⁽²⁴⁾ analisaram os elementos do sinal de captura de instabilidade (*instability catch sign*), sinal de captura dolorosa (*painful catch sign*) e o sinal de apreensão (*apprehension sign*) e encontraram baixa sensibilidade e alta especificidade, o que sugere que estes testes possam produzir altas taxas de falsos negativos na investigação da instabilidade lombar. Da mesma forma, Fritz *et al* (2005) ⁽¹⁴⁾ relataram que uma seleção de procedimentos de teste de movimento anormal (*aberrant motion test*) demonstrou confiabilidade pobre ($\kappa = 0,07$).

Na análise dos testes de provocação de dor e mobilidade segmentar, o estudo de Hicks *et al.* ⁽¹⁹⁾ encontrou resultados mais confiáveis para o primeiro teste em comparação com o segundo, o que confirma os achados de Schneider *et al.* ⁽³⁵⁾. Uma possível explicação para a baixa confiabilidade dos testes de mobilidade segmentar é a dificuldade em identificar o nível da vértebra testada. Apesar dos resultados encontrados no teste de mobilidade segmentar não serem consistentes, Fritz *et al* (2005) ⁽¹⁴⁾ demonstraram em seu estudo randomizado que pacientes com hipomobilidade em vértebras lombares apresentaram mudanças mais significativas nos escores *Oswestry*, após a intervenção com manipulação, enquanto que os julgados a ter hipermobilidade tinham maior probabilidade de se beneficiar de uma intervenção com exercício de estabilização. Estes resultados indicam uma abordagem aceitável para a realização desse teste na prática clínica para a investigação da instabilidade lombar.

Murphy *et al.* ⁽²⁶⁾ demonstraram confiabilidade substancial no teste de extensão de quadril (Figura 4) para avaliação do controle motor na coluna lombar. Os autores, ao contrário de estudos anteriores, não investigaram a ordem de ativação muscular, mas sim o achado de desvio da coluna lombar durante o teste, que foi observado através da rotação, inclinação lateral e/ou extensão. Uma hipótese apresentada pelos pesquisadores para o desvio da coluna lombar, que muitas vezes ocorre durante o teste de extensão do quadril, refere-se à incapacidade do sistema de estabilização, da coluna vertebral, de executar corretamente a sua função de coordenação da co-contração dos músculos estabilizadores, em resposta a perturbação (extensão do quadril). Alguns estudos

reportam que o controle postural e a coordenação muscular ineficiente ou atrasada nessa região, muitas vezes, são encontrados em pacientes com lombalgias.



Figura 4 – Teste de Extensão do quadril

Fonte: Dados da pesquisa

Goecking *et al* (2006)⁽¹⁶⁾ examinaram a confiabilidade do teste de extensão do quadril em duas etapas: a primeira, para verificar os desequilíbrios musculares entre o glúteo máximo (GM) e os isquiotibiais (IQT); a segunda, para verificar os desequilíbrios entre o GM e os paravertebrais (PVT). Os autores encontraram atraso na ativação do GM nos dois testes, com confiabilidade quase perfeita no primeiro e moderada a substancial no segundo. De acordo com alguns estudos^(28,32), a diminuição da ativação do músculo GM, durante a extensão do quadril, faz com que esse movimento seja realizado, preferencialmente, pelos músculos IQT e/ou PVT. Estudos eletromiográficos^(6,41) que avaliaram o padrão de recrutamento muscular em indivíduos com lombalgia, durante alguns exercícios ou atividades funcionais, demonstraram que, em algumas situações, o músculo GM se encontra inibido para evitar, além de um movimento indesejado ou uma postura dolorosa, o estresse no segmento movimentado. Segundo Jull e Janda (1987)⁽²³⁾, o GM, considerado um músculo fásico, na presença de um desequilíbrio muscular, pode se tornar fraco e alongado. Deste modo, uma alteração no controle motor pode permitir movimentos translatórios excessivos na região lombopélvica e predispor à instabilidade e, conseqüentemente, a processos degenerativos. Portanto, a avaliação de desequilíbrios musculares nessa região, torna-se importante para evitar o aparecimento e/ou a progressão de patologias na coluna vertebral^(21,29).

De acordo com Bergmark (1989)⁽⁴⁾, há dois sistemas atuando na estabilidade da coluna lombar: o sistema global ou superficial, formado por grandes músculos (reto do abdome, oblíquo externo e paravertebrais) que produzem altos torques e

promovem estabilidade geral ao tronco, mas não são capazes de influenciar diretamente a coluna, uma vez que estes músculos não estão diretamente ligados a ela; o sistema local ou profundo, que é formado por músculos ligados diretamente às vértebras (multífidos, transverso do abdome, assoalho pélvico e oblíquo interno) e possuem ação importante na estabilidade e controle intersegmentar da coluna lombar. O recrutamento coordenado dos músculos do tronco (superficiais e profundos), durante as atividades funcionais, favorece a estabilidade da coluna lombar ^(29,38). Alguns estudos relatam que, na presença de disfunção do sistema muscular profundo, ocorre, normalmente, uma substituição compensatória pelo sistema superficial, o que pode resultar em elevadas forças de compressão e comprometer a região lombo-pélvica ^(21,29).

Tidstrand *et al.* ⁽³⁹⁾ avaliaram a confiabilidade entre avaliadores de três testes funcionais de coordenação muscular da coluna lombar, em pacientes com lombalgia. Os pesquisadores definiram como "coordenação muscular funcional" a capacidade do indivíduo em manter a coluna na posição neutra, considerada um aspecto importante para a função de estabilização vertebral. Os dois testes funcionais, apoio unipodal (Figura 5) e sentado em uma bola *Bobath* com uma perna levantada (Figura 6) apresentaram confiabilidade entre avaliadores boa a muito boa. Apesar de serem semelhantes no que se refere à avaliação da coluna (manter-se vertical) e da pelve (manter-se horizontal), os resultados que obtiveram mais positivos foram referentes ao teste sentado em uma bola *Bobath*. A esses dados os autores atribuíram o maior grau de dificuldade desse exercício, devido ao aumento da exigência na coordenação dos músculos estabilizadores do tronco. O terceiro teste funcional avaliado por esse estudo foi o teste de elevação pélvica unilateral (Figura 7), o qual obteve confiabilidade moderada a boa entre avaliadores. Uma explicação para esses valores mais baixos, comparado aos outros testes, pode ser devido à dificuldade em se realizar o movimento de elevação da pelve, devido a um encurtamento nos músculos flexores do quadril, alterando a posição inicial (pelve iniciando em um nível mais baixo). Outro fato apontado pelos autores se deve à posição dos avaliadores em relação ao indivíduo, dificultando a visualização da pelve em estar ou não em um nível reduzido.



Figura 5 - Apoio Unipodal

Fonte: Dados da pesquisa

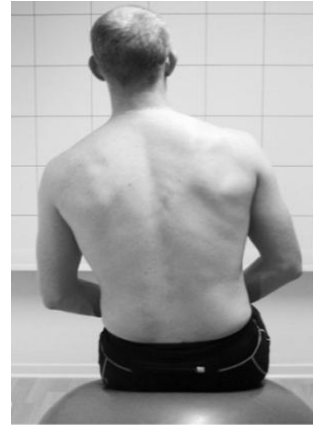


Figura 6 – Sentado em uma bola *Bobath*

Fonte: Dados da pesquisa

Andrade *et al.* ⁽²⁾, observaram confiabilidade razoável a moderada intraexaminador no teste da ponte com extensão unilateral de joelho (Figura 8). Essa variação, os autores atribuíram ao fato do menor índice de confiabilidade estar associado ao menor tempo de prática do examinador. Além disso, as diversas possibilidades de julgamento (não queda; queda leve, moderada e acentuada) podem ter aumentado a chance de não concordância dos avaliadores. A confiabilidade interexaminador apresentou confiabilidade substancial e a análise quantitativa apresentou excelente confiabilidade intrateste, o que demonstra a consistência do teste para avaliar o alinhamento pélvico no plano transversal.



Figura 7 – Elevação Pélvica Unilateral

Fonte: Dados da pesquisa



Figura 8 – Ponte com extensão unilateral de joelho

Fonte: Dados da pesquisa

Tidstrand *et al.* ⁽³⁹⁾ e Andrade *et al.* ⁽²⁾, realizaram o teste de elevação pélvica unilateral para análise da coordenação muscular, através da observação da

alteração no alinhamento da pelve, mas por diferenças metodológicas não se pode fazer julgamentos comparativos dos resultados. Esse teste foi utilizado anteriormente para avaliar a resistência muscular. Estudos eletromiográficos^(33,37) observaram maior atividade dos extensores de coluna e quadril, assim como do oblíquo externo contralateral e oblíquo interno ipsilateral ao membro inferior elevado durante a realização do teste.

Shellenberg *et al* (2007)⁽³³⁾, encontraram boa confiabilidade para mensurar o tempo de fadiga no teste de elevação pélvica unilateral. Ao realizar esse teste, o voluntário deveria permanecer com o quadril elevado durante dois minutos, e se conseguisse permanecer nessa posição, deveria estender o joelho do membro inferior dominante. Nesse estudo, os autores observaram que pacientes com dor lombar apresentavam prejuízos nas ações musculares dos eretores da espinha e dos isquiossurais durante a realização do teste.

A incapacidade de estabilização da coluna vertebral, causada por desequilíbrios musculares, é um forte indício para o desenvolvimento de patologias na coluna lombar. Portanto, torna-se importante a identificação da instabilidade lombar através de testes clínicos que avaliem o controle e a coordenação muscular na região lombopélvica. Neste contexto, através do presente estudo, foi possível identificar quais testes possuem melhor confiabilidade para serem realizados na prática clínica.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, os testes que possuem maior valor de confiabilidade entre examinadores são o teste de instabilidade em prono e os testes funcionais de apoio unipodal e de ponte com extensão unilateral de joelho. Os demais testes apresentados nesse estudo são importantes de serem observados, desde que associados a outros exames no processo de avaliação. A utilização desses testes na prática clínica aumenta a capacidade de identificação dos sinais e sintomas da instabilidade lombar e possibilita desenvolver um diagnóstico mais assertivo, além de melhorar as intervenções em pacientes que apresentem disfunções na coluna lombar. Apesar da boa confiabilidade encontrada nos estudos, futuras pesquisas devem ser realizadas para avaliarem a validade dos testes para a instabilidade lombar.

REFERÊNCIAS

- 1 – ANDERSSON, G.B. Epidemiological features of chronic low-back pain. **Lancet**, v. 354, n.9178, p. 581-585, Aug. 1999.
- 2 - ANDRADE, J.A.; FIGUEIREDO, L.C.; SANTOS, T.R.T.; PAULA, A.C.V.; BITTENCOURT, N.F.N.; FONSECA, S.T. Confiabilidade da mensuração do alinhamento pélvico no plano transversal durante o teste da ponte com extensão unilateral do joelho. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 16, n. 4, p. 268-274, jul.-ago. 2012.
- 3 – BEAZELL, J.R.; MULLINS, M.; GRINDSTAFF, T.L. Lumbar instability: an evolving and challenging concept. **The Journal of Manual & Manipulative Therapy**, v.18, n. 1, p. 9-14, Mar 2010.
- 4 – BERGMARK, A. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. **Acta Orthopaedica Scandinavica Supplementum**, v. 230, p. 1-54, 1989.
- 5 – BORKAN, J.; VAN TULDER, M.; REIS, S.; SCHOENE, M.L.; CROFT, P.; HERMONI, D. Advances in the field of low back pain in primary care: a report from the fourth international forum. **Spine**, v. 27, n. 5, p. 128–32, Mar. 2002.
- 6 - CLARK, B.C.; MANINI, T.M.; MAYER, J.M.; PLOUTZ-SNYDER, L.L.; GRAVES, J.E. Electromyographic activity of the lumbar and hip extensors during dynamic trunk extension exercise. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 83, n. 11, p. 1547-1552, Nov. 2002.
- 7 – DANKAERTS, W.; O’SULLIVAN, P.B.; STRAKER, L.M.; BURNETT, A.F.; SKOUEN, J.S. The inter-examiner reliability of a classification method for non-specific chronic low back pain patients with motor control impairment. **Manual Therapy**, v. 11, p. 28-39, 2006.
- 8 – DANNEELS, L.A.; VANDERSTRAETEN, G.G.; CAMBIER, D.C.; WITVROUW, E.E.; BOURGOIS, J.; DANKAERTS, W.; DE CUYPER, H.J. Effects of three different training modalities on the cross sectional area of the lumbar multifidus muscle in patients with chronic low back pain. **British Journal of Sports Medicine**, v. 35, n.3, p.186–191, Jun. 2001.
- 9 - DE VITTA, A. A lombalgia e suas relações com o tipo de ocupação, com a idade e o sexo. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 1, n. 2, p. 67-72, 1996.

10 – DELITTO, A.; ERHARD, R.E.; BOWLING, R.W. A treatment-based classification approach to low back syndrome: identifying and staging patients for conservative treatment. **Physical Therapy**, v. 75, n. 6, p. 470–89, 1995.

11 – DEMOULIN, C.; DISTRÉEB, V.; TOMASELLA, M.; CRIELAARDA, J.M.; VANDERTHOMMENA, M. Lumbar functional instability: a critical appraisal of the literature. **Annales de Réadaptation et de Médecine Physique**, v. 50, n. 8, p. 677-84, 2007.

12 - EHRLICH, G.E. Back pain. **Journal of Rheumatology**, v. 67, p. 26–31, Aug. 2003

13 – FRITZ, J.M.; ERHARD, R.E.; HAGEN, B.F. Segmental instability of the lumbar spine. **Physical Therapy**, v. 78, p. 889-896, 1998.

14 – FRITZ, J.M.; PIVA, S.R.; CHILDS, J.D. Accuracy of the clinical examination to predict radiographic instability of the lumbar spine. **European Spine Journal**, v. 14, n. 8, p. 743–50, 2005.

15 – FURLAN, A.D. *et al.* A systematic review and meta-analysis of efficacy, costeffectiveness, and safety of selected complementary and alternative medicine for neck and low-back pain. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, n. 2012, p.61, 2012.

16 – GOECKING, B.; JÓRIO, L.; FONSECA, S.T.; AQUINO, C.F.; SILVA, A.A. Confiabilidade de exames físicos para identificação de desequilíbrios musculares na região lombopélvica. **Fisioterapia em Movimento**, v. 2, n. 19, p. 57-66, Abr-Jun. 2006.

17 – HEBERT, J.J.; KOPPENHAVER, S.L.; MAGEL, J.S.; FRITZ, J.M. The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus activation and prognostic factors for clinical success with a stabilization exercise program: a cross-sectional study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 91, n. 1, p. 78-85, 2010.

18 – HENSCHKE, N. et al. Prognosis in patients with recent onset low back pain in Australian primary care: inception cohort study. **BMJ**, v. 337, n. 7662, p. 154-157, Jul. 2008.

19 - HICKS, G.E.; FRITZ, J.M.; DELITTO, A.; MISHOCK, J. Interrater reliability of clinical examination measures for identification of lumbar segmental instability. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 84, p. 1858-64, 2003.

20 – HIDES, J.A.; JULL, G.A.; RICHARDSON, C.A. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. **Spine**, v. 26, n. 11, p. 243–8, 2001.

21 - HODGES, P.W. The role of the motor system in spinal pain: implications for rehabilitation of the athlete following lower back pain. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 3, n.3, p. 243-253, Sept. 2000.

22 – HODGES, P.; VAN DEN HOORN, W.; DAWSON, A.; CHOLEWICKI, J. Changes in the mechanical properties of the trunk in lowback pain may be associated with recurrence. **Journal Biomechanics**, v. 42, n.1, p. 61-66, Jan. 2009.

23 – JULL, G. A.; JANDA, V. Muscle and motor control in low back pain: Assessment and management. In: TWOMEY, L. T. & TAYLOR, J. L. (eds.) **Physical therapy of the low back.**, New York: Churchill Livingstone, 1987. p. 253-278.

24 – KASAI, Y.; MORISHITA, K.; KAWAKITA, E.; KONDO, T.; UCHIDA, A. A new evaluation method for lumbar spinal instability: passive lumbar extension test. **Physical Therapy**, v. 86, p. 1661-1667, 2006.

25 – LANDIS, J.R.; KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v. 33, n. 1, p. 159-74, 1977.

26 - LEONE, A.; GUGLIELMI, G.; CASSAR-PULLICINO, V.N.; BONOMO, L. Lumbar Intervertebral Instability: A Review. **Radiology**, v. 245, n. 1, Oct. 2007.

27 – MURPHY, D.R.; BYFIELD, D.; MCCARTHY, P.; HUMPHREYS, K.; GREGORY, A.A.; ROCHON, R. Interexaminer reliability of the hip extension test for suspected impaired motor control of the lumbar spine. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 29, n. 5, p. 374-7, Jun. 2006.

28 - NORRIS, C.M. Spinal stabilisation: Muscle imbalance and the low back. **Physiotherapy**, v.81, n.3, p. 127-137, Mar. 1995.

29 – O'SULLIVAN, P.B. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. **Manual Therapy**, v. 5, n.1, p. 2-12, Feb. 2000.

30 – PANJABI, M.M. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. **Journal of Spinal Disorders**, v. 5, n.4, p. 383-389, Dec.1992.

31 – PARIS, S.V. Physical signs of instability. **Spine**, v. 10, n. 3, p. 277–9, 1985.

32 – RAVENNA, M.M.; HOFFMAN, S.L.; VAN DILLEN, L.R. Low Inter-rater Reliability of Examiners Performing the Prone Instability Test, a Clinical Test for Lumbar Shear Instability. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 92, n. 6, p. 913–919, jun. 2011.

33 – SAHRMANN, S.A. Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes. St. Louis: Mosby; 2002.

34 – SCHELLENBERG, K.L.; LANG, J.M.; CHAN, K.M.; BURNHAM, R.S. A clinical tool for office assessment of lumbar spine stabilization endurance: prone and supine bridge maneuvers. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 86, n. 5, p. 380-6, 2007.

35 - SCHNEIDER, M.; ERHARD, R.; BRACH, J.; TELLIN, W.; IMBARLINA, F.; DELITTO, A. Spinal palpation for lumbar segmental mobility and pain provocation: an interexaminer reliability study. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 31, n. 6, p. 465-73, Jul-Aug, 2008.

36 – SILVA, M.C.; FASSA, A.G.; VALLE, N.C. Chronic low back pain in a Southern Brazilian adult population: prevalence and associated factors. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n.2, p. 377-385, Mar. 2004.

37- STEVENS, V.; BOUCHE, K.G.; MAHIEU, N.N.; COOREVITS, P.; VANDERSTRAETEN, G.G.; DANNEELS, L.A. Trunk muscle activity in healthy subjects during bridging stabilization exercises. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 7, p. 75-82, 2006.

38 – TEIXEIRA-SALMELA, L.F.; SAKAMOTO, A.C.L.; SIQUEIRA, F.B. Mecanismos de estabilização da coluna lombar: uma revisão da literatura. **Fisioterapia em Movimento**, v. 17, n. 4, p. 51-8, 2004.

39 – TIDSTRAND, J.; HORNEIJ, E. Inter-rater reliability of three standardized functional tests in patients with low back pain. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 10, n. 58. p. 1-8, 2009.

40 – VAN, T.M.; KOES, B.; BOMBARDIER, C. Low back pain. **Best Practice & Research in Clinical Rheumatology**, v. 16, n.5, p. 761-775, Dec. 2002.

41 – VOGT, L.; PFEIFER, K.; BANZER, W. Neuromuscular control of walking with chronic low-back pain. **Manual Therapy**, v. 8, n.1, p.21-28, Feb. 2003.

42 - WOOLF, A.D.; PFLEGER, B. Burden of major musculoskeletal conditions. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 81, n. 9, p. 646–56, 2003.

APÊNDICE

APÊNDICE A. Descrição dos testes de Instabilidade Lombar dos estudos incluídos

Estudos	Testes de IL	Descrição do teste
Andrade et al (2012)	Teste da ponte com extensão unilateral de joelho	O teste é realizado em DD. O voluntário é orientado a levantar a pelve da maca e realizar a extensão de um dos joelhos, mantendo o membro inferior elevado na mesma altura que a coxa do membro contralateral, objetivando que tronco, quadril e membro inferior elevado fiquem posicionados em linha reta. Essa posição deve ser sustentada por 10 segundos e, em seguida, o teste deve ser realizado no outro membro inferior.
Hicks et al (2003)	Arco Doloroso na flexão	Sintomas sentidos durante o movimento de flexão do tronco em um ponto específico do movimento que não estão presentes antes ou depois deste ponto.
	Arco Doloroso no retorno da flexão	Sintomas ocorrem apenas durante o retorno da flexão para a posição ereta.
	Sinal de Instabilidade	Qualquer súbita aceleração ou desaceleração do movimento do tronco ou o movimento que ocorre fora do plano principal de movimento (por exemplo, flexão lateral ou rotação durante a flexão de tronco).
	Sinal de Gower	Utilização das mãos ou outra superfície para assistência ao retorno da flexão para a posição ereta.
	Ritmo lombo-pélvico	Flexão dos joelhos e deslocamento anterior da pelve ao retorno da flexão do tronco para a posição ereta.
	Movimento Anormal	O teste é positivo se durante a flexão do tronco são observados qualquer um dos padrões de movimentos descritos acima (Arco Doloroso na flexão, Arco Doloroso no retorno da flexão, Sinal de Instabilidade, Sinal de Gower e Ritmo lombo-pélvico).
	Teste de instabilidade em Prono	O paciente está DD, com pelve na borda da maca e os pés apoiados no chão. Os joelhos são levemente flexionados para relaxar os músculos do tronco. Nesta posição (posição 1), o examinador aplica uma pressão manual PA em cada processo espinho da coluna lombar e solicitada ao paciente para relatar qualquer provocação de dor em cada segmento testado. Os segmentos dolorosos são anotados e, em seguida, o paciente é solicitado a elevar ligeiramente os pés do chão para contrair os músculos extensores da coluna lombar (posição 2). Enquanto o paciente mantém a contração isométrica desses músculos, o examinador aplica novamente uma pressão manual PA em cada processo espinhoso lombar e os registros dos segmentos relatados como dolorosos são agora não dolorosos. O teste é positivo quando os segmentos dolorosos (na posição 1 do teste) tornam-se não dolorosos (na posição 2 do teste) com a contração dos extensores da coluna.

	Teste de Cisalhamento Posterior	O voluntário está em DL com os braços cruzados sobre o abdômen inferior. O examinador posiciona-se ao lado do sujeito, coloca uma mão sobre o abdômen e uma perna sobre a pelve do sujeito para estabilizá-la, enquanto a outra mão apalpa os processos espinhosos L5-S1. O avaliador produz uma força de cisalhamento posterior através de uma pressão no abdômen do sujeito e uma força de estabilização anterior com a mão oposta. O teste é repetido em cada vértebra lombar e considerado positivo quando ocorrem os sintomas de dor.
	Teste de mobilidade segmentar	O teste é realizado com o indivíduo em DV. O avaliador coloca a eminência hipotenar sobre processo espinal do segmento a ser testado. Com o cotovelo e o punho estendidos, o examinador aplica uma suave, mas firme, pressão pósterio-anterior (PA) sobre o processo espinhoso. O julgamento é baseado na mobilidade passiva do segmento espinal testado em relação aos segmentos adjacentes e a percepção do examinador. Uma das seguintes opções podem ser encontradas: <ul style="list-style-type: none"> - Hipermobilidade: mais movimento do que o esperado é encontrado entre o nível testado e os segmentos adjacentes. - Mobilidade normal: movimento passivo no nível espinal testado está dentro dos limites esperados. - Hipomobilidade: menos movimento do que o esperado é encontrado entre o nível testado e os segmentos adjacentes.
	Teste de provocação de dor	Mesma posição do teste descrito acima. O julgamento é baseado na resposta à pressão manual PA na vértebra lombar, como uma das seguintes opções: <ul style="list-style-type: none"> - Sem dor: sem sintoma doloroso durante a aplicação do teste. - Presença de dor: o teste provoca dor local ou distal. Dor local refere-se a dor produzida diretamente sob a mão do examinador, enquanto a dor distal refere-se a provocação de uma área anatômica não diretamente sob a mão do examinador.
Murphy et al (2006)	Teste de extensão do quadril	O teste foi realizado em DV. O indivíduo foi solicitado a realizar a extensão da perna direita, mantendo o joelho esticado. Em seguida, realizar o mesmo procedimento com a perna esquerda. O teste foi avaliado como <i>positivo</i> se: <ul style="list-style-type: none"> - Houve desvio da coluna em rotação ou flexão lateral e/ ou; - Hiperextensão da coluna lombar.
Ravenna et al (2011)	Teste de instabilidade em Prono	O paciente está DD, com pelve na borda da maca e os pés apoiados no chão. Os joelhos são levemente flexionados para relaxar os músculos do tronco. Nesta posição (posição 1), o examinador aplica uma pressão manual PA em cada processo espinho da coluna lombar e solicitada ao paciente para relatar qualquer provocação de dor em cada segmento testado. Os segmentos dolorosas são anotados e, em seguida, o paciente é solicitado a elevar ligeiramente os pés do chão para contrair os músculos extensores da coluna lombar (posição 2). Enquanto o paciente mantém a contração isométrica desses músculos, o examinador aplica novamente uma pressão manual PA em cada processo espinhoso lombar e os registros dos segmentos relatados como dolorosas são agora não dolorosos. O teste é positivo quando os segmentos dolorosos (na posição 1 do teste) tornam-se não dolorosos (na posição 2 do teste) com a contração dos extensores da coluna.
	Reconhecido	Examinadores respeitaram a regra de que, se um indivíduo apresentou um aumento nos sintomas (dor lombar) durante a elevação das pernas na posição 2, o resultado no teste de intabilidade em prono (TIP) foi automaticamente codificadas como negativo.

Ignorado	Os examinadores ignoraram a regra que codificaria automaticamente o resultado do TIP como negativo, se o indivíduo apresentou um aumento nos sintomas (dor lombar) quando levantou as pernas na posição 2.
Schneider et al (2008)	<p>Teste de mobilidade</p> <p>O teste é realizado com o indivíduo em DV. O avaliador coloca a eminência hipotenar sobre processo espinal do segmento a ser testado. Com o cotovelo e o punho estendidos, o examinador aplica uma suave, mas firme, pressão pósterio - anterior (PA) sobre o processo espinhoso. O julgamento é baseado na mobilidade passiva do segmento espinhal testado em relação aos segmentos adjacentes e a percepção do examinador.</p>
	<p>Teste de provocação de dor</p> <p>Mesma posição do teste descrito acima. O julgamento é baseado na resposta à pressão manual PA na vértebra lombar, como uma das seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sem dor: sem sintoma doloroso durante a aplicação do teste. - Presença de dor: o teste provoca dor local. O voluntário foi orientado a diferenciar uma pressão superficial da dor profunda na coluna lombar.
	<p>Teste de instabilidade em Prono</p> <p>O paciente está DD, com pelve na borda da maca e os pés apoiados no chão. Os joelhos são levemente flexionados para relaxar os músculos do tronco. Nesta posição (posição 1), o examinador aplica uma pressão manual PA em cada processo espinho da coluna lombar e solicitada ao paciente para relatar qualquer provocação de dor em cada segmento testado. Os segmentos dolorosas são anotados e, em seguida, o paciente é solicitado a elevar ligeiramente os pés do chão para contrair os músculos extensores da coluna lombar (posição 2). Enquanto o paciente mantém a contração isométrica desses músculos, o examinador aplica novamente uma pressão manual PA em cada processo espinhoso lombar e os registros dos segmentos relatados como dolorosas são agora não dolorosos. O teste é positivo quando os segmentos dolorosos (na posição 1 do teste) tornam-se não dolorosos (na posição 2 do teste) com a contração dos extensores da coluna.</p>
Tidstrand et al (2009)	<p>Apoio Unipodal</p> <p>A perna contra-lateral c/ 60° de flexão de quadril. O sujeito foi orientado a ficar com a coluna o mais vertical possível e com os braços esticados ao longo do corpo. O teste foi avaliado como positivo se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houve desvio da coluna a partir da posição inicial e / ou; - As cristas ilíacas desviaram em relação ao plano horizontal e / ou; - Os movimentos de compensação foram feitas pela perna contra-lateral ou os braços e / ou; - Ocorreram duas ou mais alterações curtas a partir da posição inicial. <p>O teste não foi válido se o indivíduo não o realizou devido à dor.</p>
	<p>Sentado sobre uma bola <i>Bobath</i></p> <p>Sujeito sentado na bola suíça, com pés apoiados no chão e afastados a 5 cm, calcanhares afastados da bola e dorso das mãos repousando levemente sobre as coxas. Foi solicitado que o indivíduo levantasse uma perna a 5 cm do chão e mantivesse essa postura por 20 segundos. O teste foi avaliado como positivo se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houve desvio da coluna a partir da posição inicial e / ou; - Os movimentos de compensação foram feitas pela perna levantada ou braços e / ou; - Ocorreram duas ou mais alterações curtas a partir da posição inicial.

O teste não foi válido se o indivíduo não o realizou devido à dor.

Elevação pélvica
unilateral

O teste foi realizado em DD, uma perna apoiada com quadril e joelhos fletidos e a outra perna no ar c/ quadril e joelhos fletidos a 90°, braços paralelos ao tronco. O indivíduo foi solicitado a pressionar o pé de apoio contra o chão e levantar o quadril. O sujeito deveria permanecer nessa posição por 20 segundos e manter as EIAS alinhadas no plano horizontal. O teste foi avaliado como positivo se:

- Houve queda da pelve a partir da posição inicial e / ou;
- Desvio da EIAS do plano horizontal na perna levantada e/ ou;
- Os movimentos de compensação foram feitas pela perna levantada ou braços e / ou;
- Ocorreram duas ou mais alterações curtas a partir da posição inicial.

O teste não foi válido se o indivíduo não o realizou devido à dor.
