

DISFUNÇÃO SACROILÍACA: CONFIABILIDADE DOS TESTES DIAGNÓSTICOS E SUAS IMPLICAÇÕES NA TERAPIA MANIPULATIVA

Ft Marcelo Bracht

1 INTRODUÇÃO

Durante muitos anos a importância da Articulação Sacroilíaca (ASI) como fonte de dor lombopélvica foi ignorada, especialmente no que se refere a ciência ortodoxa.

Historicamente os profissionais de saúde envolvidos com a terapia manipulativa, entre eles, Fisioterapeutas e Osteopatas tem atribuído à articulação sacroilíaca um papel importante no contexto da dor lombar. As controvérsias pairam sobre os modelos teóricos propostos para a disfunção sacroilíaca, em especial sobre a metodologia diagnóstica.

Nos últimos tempos a questão primordial sobre a Disfunção da Articulação Sacroilíaca (DAS) não tem sido o seu papel na dor lombopélvica, o qual parece estar bem estabelecido, mas sim a validade dos instrumentos de avaliação e a eficácia das diversas técnicas manipulativas no tratamento destas desordens do movimento.

Existem diversas teorias sobre a DAS e conseqüentemente vários modelos de avaliação os quais nem sempre estão embasados em evidências clínicas. Na era da Saúde Baseada em evidências precisamos rever nossas condutas diagnósticas e terapêuticas de acordo com o conhecimento clínico e teórico atual e se necessário alterar nossa intervenção em Terapia Manipulativa.

1.1 JUSTIFICATIVA

Tem-se atribuído uma grande importância à Disfunção Sacroilíaca no contexto da dor lombar e dessa maneira a confiabilidade dos testes diagnósticos é fundamental para aplicação da Terapia Manipulativa de forma resolutiva.

1.2 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura atualizada sobre a confiabilidade, validade e a reprodutibilidade dos testes utilizados no diagnóstico da Disfunção Sacroilíaca.

1.2.1 Objetivos Específicos

Discutir as implicações da confiabilidade ou não dos testes diagnósticos da Articulação Sacroilíaca na aplicação da terapia manipulativa.

1.3 METODOLOGIA

O trabalho consistiu numa revisão bibliográfica sobre a confiabilidade dos testes diagnósticos da Disfunção Sacroilíaca e suas implicações na Terapia Manipulativa. Foram consultadas bases de dados através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) da BIREME, tendo acesso a conteúdo dos seguintes bancos de dados: MEDLINE, LILACS, SciELO e COCHRANE. Através desta foi obtida uma lista de referência de artigos. Utilizou-se a seguinte estratégia de busca utilizando os descritores em Ciências da Saúde: "Articulação Sacroilíaca" and "Exame Físico", "Articulação Sacroilíaca" and "Exame Físico" and "Confiabilidade e Validade". Foram selecionados estudos clínicos, revisões sistemáticas e bibliográficas analisando a confiabilidade, validade e reprodutibilidade dos testes diagnósticos da Articulação Sacroilíaca. Outras fontes de dados também foram pesquisadas, entre elas consulta a bibliografia atualizada sobre o assunto e contato com especialistas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A incidência de lesão no tronco é muito alta, e, em geral, 60 a 80% da população sofrerão de dores na coluna em algum momento de sua vida. A dor lombar é um problema crônico para 1 a 5% da população, e é uma lesão recorrente em 30 a 70% daqueles que experimentam um problema inicial de dor lombar. (Hamill e Knutzen, 1999).

Dentro deste contexto a Articulação Sacroilíaca (ASI) aparece como uma das fontes de dor e disfunção. Segundo Daum apud Marinzeck (2007) acredita-se atualmente que a articulação sacroilíaca seja responsável por grande parte dos casos de dor lombosacral, talvez em até 40% dos casos.

2.1 ANATOMIA FUNCIONAL

Uma avaliação da anatomia funcional das articulações sacroilíacas se faz necessária devido à sua íntima correlação com os mecanismos da coluna e sua patologia. (OLIVER e MIDDLEDITCH, 1998).

Biely (2006) afirma que as articulações sacroilíacas relacionam o sacro e os ossos ilíacos da pelve e servem como uma conexão entre o esqueleto axial e os membros inferiores.

2.1.1 A Cintura Pélvica

A cintura pélvica é maciçamente construída para resistir às enormes tensões provocadas pelo peso do corpo e por vigorosa musculatura. Compreende dois ossos inominados – cada um dos quais consiste em um ílio superiormente, um ísquio inferiormente e um púbis anteriormente – e o osso sacro. Os ossos púbicos são unidos anteriormente na sínfise púbica; posteriormente, os ílios unem-se ao centro do Sacro nas articulações sacroilíacas. (OLIVER e MIDDLEDITCH, 1998).

Considerada em conjunto, a cintura pélvica, transmite forças entre a coluna vertebral e os membros inferiores: o peso (P) que a quinta vértebra lombar suporta se reparte em duas partes iguais em direção às asas do sacro para depois, através das espinhas ciáticas, dirigir-se até a cavidade cotilóide. Nesse ponto a resistência

do chão é recebida pelo peso do corpo (R) transmitido pelo colo do fêmur e pela cabeça; uma parte da resistência fica anulada pela resistência oposta, no nível da sínfise púbica após ter atravessado o ramo horizontal do púbis. (KAPANDJI, 2000)

2.1.2 A Articulação Sacroilíaca

A articulação sacroilíaca é uma verdadeira articulação diartrodial formada pela junção entre o sacro e a região antero-medial do íliaco (MIOR et al., 2002).

Localizada no centro da cintura pélvica, a ASI é projetada principalmente para estabilidade e transmissão de forças relativamente importantes durante o ciclo da marcha e, em particular durante a corrida e o salto. Os elementos ósseos da articulação incluem especificamente a região póstero-lateral da asa do sacro ao nível do primeiro e segundo (e, ocasionalmente o terceiro) segmentos do sacro e da superfície antero-meial do íliaco adjacente à espinha íliaca póstero-inferior. (MIOR et al., 2002)

Oliver e Middleditch (1998) consideram a articulação sacroilíaca uma articulação sinovial, classificada frequentemente como uma articulação plana, porém, acrescentam que as superfícies articulares no adulto não são regulares.

Segundo Magge (2002) as articulações sacroilíacas são parte articulação sinovial e parte sindesmose. Uma sindesmose é um tipo de articulação fibrosa no qual o tecido conjuntivo fibroso interveniente forma uma membrana ou ligamento interósseo. A parte sinovial da articulação tem a forma de um C, com a superfície íliaca convexa do C olhando anterior e inferiormente. Embora as articulações sacroilíacas sejam relativamente móveis em pessoas jovens, elas se tornam progressivamente mais rígidas com a idade, resultando em alguns casos em ancilose.

Em meados de 1.700, a natureza sinovial da ASI era reconhecida por Siegfried Albinus e William Hunter, que primeiro descreveram sua anatomia. A anatomia da ASI foi posteriormente examinada por Albee em 1900, que dissecou e analisou 50 amostras *post-mortem* e confirmou estudos anteriores (MIOR et al., 2002).

Mecanicamente, a principal função das articulações sacroilíacas é a transmissão de forças da cabeça, tronco e extremidades superiores para as

extremidades inferiores. As articulações sacroilíacas podem ter também uma importante função na absorção de choques em relação à coluna lombar, por meio de energia absorvida através do tecido ligamentar nos movimentos translatórios (OLIVER e MIDDLEDITCH, 1998).

Kapandji (2000) afirma que devido à sua largura, mais ampla em cima que embaixo na sua parte articular, o sacro pode ser considerado uma cunha, que se incrusta verticalmente entre as duas asas ilíacas. Por estar unido as asas ilíacas por ligamentos, o sacro torna-se mais bloqueado quanto maior for o peso exercido sobre ele, o que o autor denomina de sistema de auto-bloqueio.

Hellems e Keates citados por Oliver e Middleditch (1998) acreditam que devido a angulação do sacro de modo que a sua base (superfície superior) se encontra voltada para baixo e para frente e ao passo que o ângulo que a superfície superior faz com o plano horizontal é de aproximadamente 42°- 45°, aumentando perto de 8° na posição em pé, ocorre uma compensação desta angulação na coluna lombar o que provoca o aparecimento da curvatura lordótica, desta forma a coluna vertebral se mantém ereta.

2.1.3 Ligamentos Sacroilíacos

Segundo Oliver e Middleditch (1998), a integridade das articulações depende da resistência de seus ligamentos de suporte, uma vez que não existem, virtualmente, músculos cruzando e dando suporte à articulação. Os ligamentos mais resistentes do corpo ligam os ílios ao sacro: os ligamentos interósseo sacroilíaco, sacrotuberoso e sacroespinhoso. Os ligamentos sacroilíaco ventral e dorsal e os ligamentos iliolumbares também contribuem para a estabilidade articular.

2.1.4 Músculos atuantes na ASI

Uma característica incomum da articulação sacroilíaca é que nenhum músculo atua como seu motor principal. O movimento é indiretamente imposto sobre a articulação pela ação dos músculos ou que a cruzam ou que ligam a pelve ao tronco ou aos fêmores. (OLIVER e MIDDLEDITCH, 1998)

Da mesma forma Mior et al. (2002) afirmam que não existe um músculo intrínseco para a ASI, entretanto 40 músculos podem influenciar o movimento da Articulação Sacroilíaca. Alguns desses músculos aderem em três pontos, incluindo uma pequena porção conectando o sacro e o íliaco da ASI. Estes são o eretor da coluna, o multífido, o iliopsoas, o glúteo máximo e os músculos piriformes. Os músculos que cobrem a superfície anterior da ASI são o iliopsoas e o piriforme. Os músculos que cobrem a superfície posterior são os glúteos.

Pelo fato da ASI não ter nenhum músculo intrínseco próprio, se movimento ocorre através de vários mecanismos: o sacro se move quando a coluna vertebral muda de posição e o íliaco quando as extremidades inferiores alteram sua posição. A ASI também é afetada pelos músculos capazes de inclinar a cintura pélvica. Os movimentos são criados pelos músculos que flexionam, estendem ou giram a coluna vertebral, movendo o sacro; os músculos que flexionam, estendem, abduzem, aduzem, supinam e pronam a coxa, movendo o íliaco e os músculos que inclinam a pelve anteriormente, movendo o sacro posteriormente, e inclinam lateralmente para direita e esquerda, movendo o íliaco. Os músculos sartórios estendem o íliaco, enquanto que os músculos tendinosos flexionam o íliaco. Os músculos retos abdominais inclinam a cintura pélvica posteriormente e os músculos eretores da coluna inclinam a cintura pélvica anteriormente, movendo o sacro. (MIOR et al., 2002)

2.1.5 Inervação da ASI

A inervação da ASI é altamente variável, mesmo de um lado para outro da mesma pessoa. Essa variação contribui para as diferenças nos padrões de dor relatados e, em última análise, em confusão no diagnóstico. (MIOR et al., 2002)

Anteriormente as articulações são inervadas por nervos oriundos de L3 a S2; posteriormente, de L5 a S2. O nervo obturador e femoral e o tronco lombossacro cruzam anteriormente as articulações, enquanto o nervo glúteo superior e os vasos posicionam-se lateral e distalmente a elas, abandonando a pelve acima do piriforme, através do forâmen isquiático maior. (OLIVER e MIDDLEDITCH, 1998)

2.2 MOVIMENTOS DA ARTICULAÇÃO SACROILÍACA

Segundo Biely (2006) a articulação sacroilíaca é conhecida como uma articulação muito estável devido a sua configuração óssea e suporte ligamentar. Todavia, ocorre um pequeno grau de movimento na articulação. A direção a quantidade e o significado desse movimento são muito controversos.

O movimento sacroilíaco é o movimento do sacro entre os dois ossos inominados e requer a participação das duas articulações sacroilíacas. Nutação e contranutação (nutação anterior-nutação posterior) são os componentes do movimento sacral sobre os quais mais se sabe a partir de pesquisas biomecânicas e radiográficas. A nutação é o movimento de oscilação entre os inomidados no qual a base sacral se move posterior e superiormente. A contranutação ocorre quando a base sacral se move posterior e superiormente e o ápice sacral se move anterior e inferiormente. (GREENMAN, 2001)

Biely (2006) afirma que os movimentos clássicos atribuídos à articulação sacroilíaca são a nutação e contranutação, sendo a nutação a inclinação anterior do sacro de modo que a base se move para frente e ápice se move para trás e a contranutação um retorno à posição neutra inicial.

Embora as articulações sacroilíacas sejam relativamente móveis em pessoas jovens, elas se tornam progressivamente mais rígidas com a idade, resultando em alguns casos em ancilose. (MAGGE, 2002)

As partes sinoviais e sindesmóticas da articulação e as superfícies articulares irregulares interdigitais inerentes da articulação contribuem para criar padrões variáveis do movimento. O movimento da articulação não somente é influenciado pela ação do músculo, mas também por muitas forças externas, incluindo a gravidade e as forças de reação do solo. Além disso, a ASI é cercada por alguns dos músculos mais potentes do corpo, ligados a várias áreas da pelve e à sínfise púbica associada (MIOR et. al, 2002)

Segundo Hamil e Knutzen (1999) os movimentos na articulação sacroilíaca podem ser melhor descritos pelos movimentos do sacro. Quando a base do sacro move-se anteriormente dá-se o nome de flexão sacral, esse movimento ocorre com a extensão do tronco ou com a flexão da coxa. O sacro estende-se quando a base move-se posteriormente com a flexão do tronco ou extensão da coxa.

2.2.1 Movimentos Simétricos

Segundo Kapandji (2000) durante o movimento de nutação o sacro gira em torno do eixo constituído pelo ligamento axial, de tal modo que o promontório se desloca para baixo e para frente e o vértice do sacro e a extremidade do cóccix se deslocam para trás. Assim, o diâmetro antero-posterior da abertura inferior da pelve aumenta. Simultaneamente, as asas ilíacas se aproximam enquanto as tuberosidades isquiáticas se separam. O movimento de nutação é limitado pela tensão dos ligamentos sacrociáticos maior e menor e dos freios de nutação: os fascículos antero-superior e antero-inferior do ligamento sacroilíaco anterior.

O movimento de contranutação realiza deslocamentos inversos: o sacro ao pivotar em torno do ligamento axial se endireita, de modo que o promontório se desloca para cima e para trás e a extremidade inferior do sacro e o vértice inferior do cóccix se deslocam para baixo e para frente. O diâmetro antero-posterior da abertura superior da pelve aumenta, enquanto o diâmetro antero-posterior da abertura inferior da pelve diminui. Por outro lado, as asas ilíacas se separam e as tuberosidades isquiáticas se aproximam. Este movimento é limitado pela tensão dos ligamentos sacroilíacos. (KAPANDJI, 2000).

Embora muitos autores concordem com a existência desses movimentos, existe discussão sobre a localização do eixo do movimento e o tipo de movimento que ocorre. O movimento foi descrito como rotação, translação. Um estudo relata que a base do sacro move-se 5 a 6 mm para frente nos extremos da nutação. (BIELY, 2006).

2.2.2 Movimentos Assimétricos

Temos inicialmente o movimento do sacro em relação aos ilíacos fixos. O sacro tende a seguir a coluna lombar durante os movimentos do tronco. Rotação da coluna lombar causa uma rotação homolateral do sacro e concomitante inclinação contralateral. Inclinação contralateral da coluna lombar causa uma inclinação homolateral do sacro associada a uma insignificante rotação sacral. Movimentos antagonistas dos ilíacos tem sido descritos. Gillet e Liekens usaram o movimento de elevar uma perna para estudar os movimentos sacroilíacos. Eles observaram que

quando o indivíduo em pé elevava o membro inferior direito com o joelho dobrado o íliaco direito retrovertia de forma que a espinha íliaca pósterio-superior se movia posteriormente e inferiormente em relação ao segundo tubérculo sacral. Este movimento foi denominado flexão da articulação sacroilíaca direita (MARINZECK, 2007).

Mitchel (1979) citado por Biely (2006) identifica três eixos de movimento para flexão e extensão sacrais: um que ocorre na respiração, um que ocorre na flexão e na extensão da coluna e um que ocorre na marcha. Ele também identifica eixos oblíquos em torno dos quais ocorrem torções sacrais. As torções sacrais envolvem uma rotação do sacro em torno de um eixo que passa diagonalmente através do sacro

2.3 DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO SACROILÍACA (DASI)

Paris, citado por Huijbregts (2004), define a disfunção articular como um estado de alteração mecânica, caracterizado por um aumento ou decréscimo do normal esperado ou pela presença de um desvio do movimento.

Riddle (2002) define Disfunção Sacroilíaca como um termo usado para descrever dor em ou em torno da região da articulação devido ao mau alinhamento ou alterações do movimento.

Segundo Oliver e Midleditch (1998), devido à interdependência das três articulações pélvicas (duas sacroilíacas e a sínfise púbica), uma lesão, ocorrendo em qualquer uma delas, irá afetar de algum modo as outras; irá resultar também inevitavelmente em tensões anormais na coluna. Não raramente um paciente pode apresentar sinais e sintomas tanto na coluna quanto na articulação sacroilíaca, sendo mais difícil determinar o sítio da lesão original.

Greenman (2001) reconhece que as articulações sacroilíacas continuam sendo um assunto controverso. Segundo o autor o movimento nas articulações sacroilíacas tem sido relatado na literatura médica desde a metade do século XIX e após recentes contribuições procedentes das ciências básicas e clínicas houve uma mudança de percepção do papel da articulação sacroilíaca nas síndromes de dor clínicas. A artrografia sacroilíaca tem demonstrado que algumas articulações sacroilíacas são sensíveis a injeção e o alívio da dor ocorre após aplicação de

anestésico local. A polêmica permanece quanto ao tipo de movimento disponível e quanto aos eixos de movimento e a capacidade do clínico de identificar uma disfunção sacroilíaca significativa.

Segundo Oliver e Midleditch (1998), pacientes apresentando desordens dorsais baixas queixam-se frequentemente de dor sobre a área de uma ou de outra articulação sacroilíaca, mas isto não incrimina necessariamente a articulação como fonte de dor. Embora a própria articulação sacroilíaca possa ser uma fonte primária de dor é também o sítio mais comum de dor referida e sensibilidade da coluna lombar.

Marinzeck (2007) afirma que ainda que haja muita discussão sobre os mecanismos exatos da disfunção, é certo que as articulações sinoviais tem como função principal o movimento. Quando por um motivo qualquer a articulação é impedida de realizar seus movimentos normais, um ciclo vicioso de disfunção se inicia o que implica em alterações estruturais e dos tecidos circundantes. Como consequência ocorre hipomobilidade, dor e espasmo muscular e por fim as articulações e tecidos moles circundantes adaptam-se à disfunção.

A inflamação das articulações ou a flacidez ligamentar, causando desalinhamento das superfícies articulares, podem levar à irritação dos nervos, causando dor referida e outros sintomas sobre amplas e variadas áreas como no tronco inferior, nas nádegas, na virilha e na perna. (OLIVER e MIDDLEITCH, 1998).

Segundo Marinzeck (2007) o conceito antigo frequentemente citado de que na disfunção das articulações sacroilíacas o sacro apresenta alterações posicionais entre os íliacos, deve ser abandonado. O autor afirma que estudos recentes não encontraram alterações posicionais do sacro em relação aos íliacos entre indivíduos sintomáticos (diagnosticados com disfunção sacroilíaca) e assintomáticos. O que parece ocorrer, entretanto, são alterações posicionais de um íliaco em relação ao outro associado à disfunção pélvica, a qual o autor nomina de assimetria pélvica torcional onde encontra-se um íliaco mais anterovertido do que o outro (ou um mais retrovertido do que outro). O autor acredita que esta seja a causa mais comum e menos diagnosticada de disfunção pélvica, porém tal achado nem sempre é encontrado nas disfunções pélvicas.

DonTigny (1993) descreve um mecanismo de auto-reforço das articulações sacroilíacas que acrescenta estabilidade às articulações limitando a mobilidade possível. Segundo o autor as forças do tronco produzem uma rotação anterior do sacro a qual tensiona os ligamentos sacrotuberal e sacroespinal e sacroilíaco posterior bloqueando as articulações sacroilíacas. Em contrapartida a rotação posterior do sacro ou a rotação anterior dos ilíacos libera o mecanismo de auto-sustentação e reduz o bloqueio entre as superfícies articulares.

Segundo Mulligan (2003) a disfunção da ASI é completamente ignorada por algumas autoridades em dor e inacreditavelmente detalhada por outras. Como Bourdillon ele acredita que existem dois “erros de posicionamento” nesta articulação que podem gerar dor, o “ilíaco posterior” e o “ilíaco anterior”. Segundo o autor esses termos são osteopáticos na origem.

2.4 TESTES DIAGNÓSTICOS DA ARTICULAÇÃO SACROILÍACA

A avaliação da qualidade de testes diagnósticos é um tema de interesse da investigação clínica e epidemiológica. Em pesquisa epidemiológica, “testes diagnósticos” são entendidos não apenas como exames laboratoriais, mas também, referem-se a procedimentos diversos como interrogatório clínico, exame físico e métodos propedêuticos diversos. O desempenho de um teste diagnóstico depende da ausência de desvios da verdade (ausência de viés) e da precisão (o mesmo teste aplicado ao mesmo paciente ou amostra deve reproduzir os mesmos resultados): respectivamente de validade e da reprodutibilidade do “teste”.

A reprodutibilidade ou repetibilidade é a consistência dos resultados quando o exame se repete, já a validade ou acurácia refere-se ao grau em que o teste ou uma estimativa baseada em um teste é capaz de determinar o verdadeiro valor do que está sendo medido. A validade informa se os resultados representam a “verdade” ou quanto se afastam dela.

Segundo Makofsky (2006) o conceito diagnóstico osteopático de disfunção somática utiliza uma tríade diagnóstica como fio condutor de sua intervenção. São componentes-chave dessa tríade a assimetria das estruturas envolvidas no sistema musculoesquelético, a amplitude de movimento de uma articulação, de várias articulações ou da região do sistema musculoesquelético e a textura alterada dos

tecidos moles no sistema musculoesquelético. Diferentemente, o conceito Fisioterapêutico de terapia manipulativa tem utilizado testes provocativos e avaliação dos movimentos artrocinemáticos a fim de detectar dor e ou alterações de mobilidade da articulação sacroilíaca dando menos importância a assimetria pélvica.

Maitland (2003) afirma que a verdadeira incidência de dor e de desordens sacroilíacas é desconhecida. Ele acredita que a principal razão para esta confusão está no fato de que muitos testes de exame físico, usados para diferenciar a articulação sacroilíaca, de fato, movimentam várias outras articulações, ao mesmo tempo. A articulação também possui uma quantidade relativamente pequena de movimento que é difícil de ser mensurada. Isso é o que torna a testagem indiscriminada e o diagnóstico diferencial pode levar a uma conclusão errada.

Dontigny (1985) após realizar uma revisão sobre o assunto conclui que a disfunção da articulação Sacroilíaca é uma lesão biomecânica comum trazendo sinais como a diferença de comprimento dos membros inferiores, torção da pelve e obliquidade pélvica, aumento da dor ao sentar, porém muitos destes sinais são negligenciados e atribuídos a um disco intervertebral herniado e a disfunção sacroilíaca é frequentemente ignorada em favor do disco. Para o autor a correção da disfunção é simples e efetiva, porém se esta não for restaurada e mantida outros problemas degenerativos poderão surgir.

Segundo Maitland (2003) a inacessibilidade de partes da articulação torna difícil a avaliação manual dos sinais clínicos. Assim, a insensibilidade dos testes passivos da articulação sacroilíaca sempre deixa o fisioterapeuta na dúvida se, de fato, ele está localizando sinais clínicos relevantes que correspondem a desordens sacroilíacas.

Em um artigo intitulado Disfunção da articulação Sacroilíaca: Diagnóstico baseado em evidência, Huijbregts (2004) discute a validade dos testes especiais para a articulação sacroilíaca. O autor classifica os testes em: testes posicionais de palpação, testes de palpação do movimento e testes provocativos. De acordo com Huijbregts quando levamos em consideração o diagnóstico da síndrome de disfunção sacroilíaca baseada em evidências, os testes de palpação posicional tem confiabilidade insuficiente. A relação entre assimetrias de posicionamento e hipomobilidade em pacientes com lombalgia também não é suportada por pesquisa. Da mesma forma testes de palpação do movimento tem confiabilidade insuficiente

para serem utilizados como guias nas intervenções fisioterapêuticas. Segundo o autor os testes provocativos tem mostrado confiabilidade suficiente inter-examinadores para uso clínico, desta forma ele sugere a utilização de um conjunto de testes provocativos somados a uma avaliação embasada no conceito Mckenzie pois esta proveria uma acurácia excelente para o diagnóstico de dores originárias da articulação sacroilíaca.

Cibulka e cols (1998) publicaram um estudo sobre a assimetria unilateral da amplitude de movimento da rotação do quadril em pacientes com dor na região da ASI. Foi realizado um estudo de seção transversal para determinar se uma limitação de amplitude de movimento no quadril estava presente em 100 pacientes – Um grupo com dor lombar inespecífica e outro grupo com sinais sugerindo disfunção da ASI. Um examinador “cego” realizou a avaliação goniométrica da rotação interna e externa passiva do quadril. Outro examinador avaliou sinais de disfunção da articulação sacroilíaca. Os pacientes com disfunção sacroilíaca foram classificados como tendo uma rotação posterior do inonimado à direita ou esquerda. Como resultado os autores concluíram que pacientes com dor lombar baixa sem sinais de disfunção da ASI tiveram uma rotação externa do quadril significativamente maior do que a rotação interna bilateralmente, visto que aqueles com evidência de disfunção da ASI tiveram uma rotação externa significativamente maior do que a rotação interna unilateralmente, especificamente do lado do inonimado posterior. Desta forma os autores sugerem que os clínicos devem levar em consideração a avaliação da anormalidade amplitude de movimento do quadril em pacientes com dor lombar baixa. A presença de tal disparidade nos pacientes com dor lombar baixa pode ajudar a identificar pacientes com disfunção da articulação Sacroilíaca.

Mens et al (2001) sugeriram a utilização do ASLR (teste ativo de elevação da perna estendida) no diagnóstico de disfunção da Articulação Sacroilíaca. Foi realizada uma análise seção transversal em um grupo de mulheres que apresentavam critérios de dor pélvica posterior desde a gravidez. Os escores do teste ativo de elevação da perna estendida foram comparados com escores em pessoas saudáveis. Os autores concluíram que o teste ativo de elevação da perna estendida é instrumento diagnóstico apropriado para realizar a discriminação entre as pacientes que são incapacitadas por dor pélvica posterior desde a gravidez e as saudáveis sendo de fácil execução e com alta confiabilidade, sensibilidade e

especificidade. Aparentemente a integridade da função de transferência de cargas entre a coluna lombosacra e as pernas é avaliada pelo teste de ASLR.

Levangie (1999) realizou um estudo sobre a associação entre a torsão do inominado (assimetria anteroposterior) e o teste de Gillet, teste de flexão em pé, teste de flexão sentado e teste de supino-sentado. Foram recrutados indivíduos entre 21 e 50 anos e idade com dor lombar em comparação com um grupo de pacientes com disfunções nos membros superiores. A associação dos resultados simples ou combinados com torsão do inomidado (calculada por marcadores pélvicos) e com presença ou não de dor lombar foi estimada através de relação probabilística. Foram avaliadas a sensibilidade, especificidade e os valores preditivos. Como resultados os autores relataram uma baixa sensibilidade para os testes individualmente (8% - 44%), os valores preditivos negativos (28% - 38%), para identificar a presença de uma torsão do inomidado. A combinação dos testes e o controle por sexo, idade, e diferença de tamanho dos membros inferiores ou nível da crista íliaca não melhorou o desempenho da avaliação. A associação dos testes em pacientes com dor lombar é pobre com exceção do teste de Gillet (odd ratio 54.57). O autor concluiu que a pesquisa não suporta a validade desses testes para identificar uma torsão do inominado, porém a utilização desses testes a fim de indentificar outras condições, como uma hipomobilidade da articulação sacroilíaca, não pode ser descartada. O autor sugere pesquisa adicional sobre o teste de Gillet em pacientes com dor lombar.

Mior e Lawrence (1999) afirmam que apesar do papel da articulação sacroilíaca como um fator causal na gênese da dor lombar e na perna estar se tornando cada vez mais aceito, os mecanismos subjacentes são, na melhor das hipóteses, especulativos. Foi sugerido que a dor sobre ASI é mais comumente de natureza mecânica, sendo a causa mais comum a mobilidade alterada sendo esta definida como uma fixação, disfunção, subluxação, hipomobilidade, hiper mobilidade ou instabilidade. Segundo os autores infelizmente, existe alguma confusão em afirmar que a quantidade de movimento (muito ou pouco) na ASI afeta os sintomas.

Em um estudo intitulado “A utilidade clínica de um conjunto de testes da articulação sacroilíaca em pacientes com e sem dor lombar baixa”, Cibulka e Koldehoff (1999), pesquisaram a sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivos e negativos de um conjunto de 4 testes incluindo o teste de flexão em pé,

palpação da altura da espinha íliaca pósterio-superior sentado , o teste em “*supine long-sitting*” e o teste de flexão do Joelho em prono. Segundo os autores 219 pacientes foram avaliados e a confirmação diagnóstica foi realizada por um médico, incluindo dor ou tensão lombar, Lombalgia ou disfunção da articulação sacroilíaca e um diagrama de dor do paciente. Foram encontrados os valores de 0.82 para sensibilidade, 0,88 para especificidade, 0,86 para valor preditivo positivo e 0,84 para o valor negativo preditivo. Os autores concluíram que o conjunto dos testes poderia ser usado para identificar a disfunção sacroilíaca em pacientes com dor lombar.

Contrariamente as afirmações de Cibulka e seus colaboradores, Freburger e Riddle (1999) afirmam que os testes de simetria da ASI não parecem ser úteis para detectar se um inominado está rodado em relação ao outro e desta forma recomendam que os terapeutas reconsiderem a utilidade de técnicas de avaliação embasadas em simetria anatômica através de marcadores ósseos dos inominados. Os autores chegaram a estas conclusões após realizarem um estudo multicêntrico de confiabilidade interexaminador de testes de mensuração da disfunção da Articulação Sacroilíaca através da avaliação da assimetria pélvica. O estudo contou com a participação de 73 indivíduos. Um total de 23 terapeutas, pareados aleatoriamente serviram como examinadores. O ângulo de inclinação de cada inominado foi mensurado com o indivíduo em pé. A posição relativa de cada inominado foi derivada. Um coeficiente de correlação intraclasse (ICC), a mensuração do erro padrão (SEM) e o coeficiente Kappa foram calculados para examinar a confiabilidade das medidas derivadas. Os resultados do estudo indicaram que o procedimento usando “*handheld calipers*” e um inclinômetro não provê medidas confiáveis da diferença dos ângulos de inclinação do inominado numa população com suspeita de possuir Disfunção da Articulação Sacroilíaca. Os resultados dos estudos foram condizentes com estudos publicados anteriormente sobre a confiabilidade da avaliação visual da simetria da ASI.

Em outra pesquisa Riddle e Freburger (2002) realizaram um estudo com 65 pacientes sobre a confiabilidade das medidas obtidas através de 4 testes para avaliar a simetria e o movimento da ASI. Foram avaliados os seguintes testes: Teste sentado da Espinha Íliaca Pósterio Superior, Teste de Flexão em pé, Teste de Flexão do Joelho em Prono, Teste em “*Supine Long sitting*”. Os autores argumentam que estes testes são descritos na literatura como capazes de identificar as

disfunções da ASI presumindo que o mau alinhamento ou o movimento anormal possa ser a causa do problema. Por fim concluíram que a repetibilidade parece ser demasiado baixa para o uso clínico e dado o erro de medição encontrado neste estudo, os autores suspeitam que ou a técnica apropriada não seria escolhida baseada nos resultados dos testes ou a intervenção seria aplicada no lado errado.

Laslett et al (2005) avaliaram a capacidade dos testes de provocativos usados separadamente e em várias combinações em relação ao critério aceito como “*Gold-Standard*”. Estudos anteriores indicavam que o exame físico não podia diagnosticar patologias da articulação sacroilíaca. Em um estudo cego 48 pacientes foram examinados pelos fisioterapeutas usando testes de provocação da ASI e recebendo uma injeção de anestésico intra-articular. Todos os pacientes com uma resposta positiva para o diagnóstico através da injeção reportaram dor em pelo menos um teste da ASI. A sensibilidade e a especificidade para três ou mais dos seis testes de provocação da ASI eram de 94% e 78%, respectivamente. Concluíram, portanto que os testes de provocação são de valor diagnóstico clínico na avaliação das ASI sintomáticas. Três ou mais dos seis testes ou dois de quaisquer quatro testes seleccionados tem a melhor capacidade de predição comparativamente aos resultados da injeção de anestésico intra-articular. Quando todos os seis testes não provocarem uma dor familiar, a ASI pode ser excluída como fonte de dor lombar.

Hestbaek e Leboeuf (2000) publicaram uma revisão sistemática sobre a validade e confiabilidade dos testes quiropráticos para a região lombo-pélvica. Os autores pesquisaram os testes de palpação por movimento da região lombar e sacroilíaca, diferença de comprimento dos membros inferiores, cinesiologia aplicada, Técnica sacrooccipital, combinação de diversos testes e palpação por dor, mau alinhamento, tensão muscular e inspeção visual. Concluíram que a detecção da lesão manipulativa na coluna lombo-pélvica depende da validade e confiabilidade dos testes, porém diversos testes não estão estabelecidos, portanto a presença da lesão manipulativa permanece hipotética. Por fim os autores recomendam a realização de pesquisas adicionais para estabelecer a validade dos testes.

Em um estudo experimental Cibulka, Delitto e Koldehoff (2000) realizaram uma pesquisa com o objetivo de propor um método de detecção de uma disfunção da articulação sacroilíaca, testar a confiabilidade inter-examinador em um grupo de pacientes e documentar mudanças na inclinação do inominado após a manipulação

da articulação sacroilíaca. Os critérios para a disfunção da ASI foram estabelecidos pelos autores. Vinte e seis pacientes com dor lombar baixa unilateral foram examinados independentemente por 2 examinadores. A confiabilidade inter-examinador foi considerada excelente (Cohen's Kappa = .88).

Vinte pacientes preencheram os critérios e foram divididos entre o grupo experimental e o grupo controle com dez indivíduos cada. As inclinações dos ilíacos direito e esquerdo do grupo experimental e controle foram mensurados antes e após a intervenção. O grupo controle não recebeu tratamento. Os resultados indicaram que a síndrome de disfunção sacroilíaca pode ser identificada com confiabilidade em pacientes com dor lombar baixa e que um procedimento manipulativo pode alterar a inclinação do inominado bilateralmente e em sentidos opostos.

Wurff e cols (2000) realizaram uma revisão metodológica sistemática sobre a confiabilidade dos testes clínicos da articulação sacroilíaca. Segundo os autores na literatura relacionada a articulação sacroilíaca (ASI) há inúmeros testes específicos usados para se detectar a mobilidade articular ou de provocação de dor. Os autores revisaram 11 estudos que investigaram a confiabilidade desses testes. A qualidade metodológica desses estudos foi testada por uma lista de critérios desenvolvida pelos autores. A lista consistiu em três categorias: (1) população do estudo, (2) procedimentos do teste e (3) resultados do teste. Para cada critério foi dado um peso. A pontuação metodológica para 9 dos 11 estudos foi considerada ser aceitável. Os estudos dessa revisão, entretanto, demonstraram não haver confiabilidade nos testes de mobilidade da ASI aplicados na prática clínica diária. Não há indicações que melhorando a qualidade metodológica dos estudos mudaria a conclusão final. Com respeito aos testes de provocação de dor, os achados não mostram o mesmo. Dois estudos demonstraram resultados confiáveis usando o teste de Gaenslen e o teste thrust na coxa (thigh thrust). Um estudo mostrou confiabilidade aceitável para outros cinco testes de provocação; entretanto, já que outros autores mostraram resultados contraditórios, há uma necessidade para a pesquisa adicional nessa área com uma ênfase em testes múltiplos e testes de provocação da ASI.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A articulação sacroilíaca tem demonstrado ser um sítio de dor lombopélvica importante, embora o mecanismo disfuncional e conseqüentemente o diagnóstico seja controverso.

Fisioterapeutas e Osteopatas tem lançado mão da história do paciente e do exame físico com o objetivo de realizar o diagnóstico da Síndrome de Disfunção Sacroilíaca.

Parece evidente que o histórico do paciente provê pouca informação com exceção dos relatos da área da sintomatologia predominantemente unilateral e inferior à Espinha Ilíaca Pósterio-superior. Também é certo que em idosos a probabilidade do aparecimento da disfunção diminui. Em gestantes a presença de disfunção da ASI é a principal causa de dor lombar devido a hipermobilidade gerada por flacidez ligamentar. A correlação entre Síndrome de disfunção sacroilíaca e laxidão ligamentar da articulação sacroilíaca tem suporte de pesquisas atuais.

Quando adentramos na avaliação física nos deparamos com a limitação dos testes de amplitude de movimento ativo do tronco, pois estes não contribuem significativamente para o diagnóstico diferencial da ASI devido a dificuldade em isolá-la.

Os testes de avaliação embasados na simetria tem demonstrado confiabilidade insuficiente na maioria dos trabalhos consultados. Também não são conclusivos os trabalhos que relacionam as assimetrias de posicionamento e hipomobilidade em pacientes com lombalgia.

As pesquisas recentes não tem encontrado uma correlação entre hipomobilidade e dor lombar nos testes de flexão em pé, flexão sentado e supino – para – sentado. Testes como o de flexão do quadril em pé (teste de Gillet), flexão sentado, flexão em pé e “*sacral springing*” tem demonstrado pouca acurácia. Existe controvérsia sobre a utilização do teste de Gillet como indicador do movimento da ASI. Apesar de vários autores descreverem os movimentos não existe evidência conclusiva de que o teste de Gillet possa mensurá-los.

Em conformidade com estes dados, as pesquisas atuais não demonstraram que um diagnóstico específico no sentido de uma falha posicional da articulação

sacroilíaca ou uma hipomobilidade podem guiar intervenções em terapia manipulativa para a ASI.

Os testes provocativos são os únicos meios de avaliação física que tem mostrado confiabilidade suficiente inter-examinador para uso clínico. Dentre eles o teste de “*Faber*”, “*Thrust*” da coxa, e a adução do quadril resistida apresentam acurácia diagnóstica suficiente. O Testes “*ASLR*” (Elevação da perna estendida) e o “*Thrust*” da coxa tem validade de predição para dores sacroilíacas relacionadas ao pós parto.

A bibliografia consultada na elaboração do referido trabalho tem mostrado que existem evidências que a avaliação física utilizando testes provocativos seja superior à avaliação da assimetria e mobilidade no quesito confiabilidade, porém, ainda é freqüente o uso único e exclusivo dos testes de assimetria e mobilidade como parâmetro diagnóstico o que pode levar a uma diminuição da eficácia do tratamento.

4 CONCLUSÃO

A Disfunção da Articulação Sacroilíaca (DASI) tem gerado controvérsias desde as características especiais da articulação, passando pelo diagnóstico e culminando no tratamento, com destaque para a terapia manipulativa. Não seria diferente no que se refere aos testes diagnósticos realizados por profissionais que utilizam a terapia manipulativa.

Essas divergências devem-se principalmente as características especiais desta articulação, uma articulação verdadeiramente sinovial, porém com superfícies irregulares tendo como objetivo primordial a estabilização e a transmissão de forças o que não permite uma grande amplitude de movimento. A dificuldade de acesso a articulação através do exame físico também possui a sua parcela de contribuição nos resultados conflitantes sobre diagnóstico.

A avaliação da qualidade de testes diagnósticos é um tema de interesse da investigação clínica e epidemiológica. O desempenho de um teste diagnóstico depende da ausência de viés e da precisão: respectivamente de validade e da reprodutibilidade do “teste”.

A utilização de testes diagnósticos em terapia manual e manipulativa tem como objetivo diagnosticar disfunções, selecionar a aplicação de técnicas manuais efetivas no tratamento destas disfunções e realizar um diagnóstico diferencial de doenças que não tenham origem musculoesquelética.

No decorrer da história da Terapia Manipulativa, seja ela fisioterapêutica, osteopática ou quiroprática, conceitos diagnósticos e terapêuticos foram propostos e utilizados largamente embasados apenas em hipóteses e supostos resultados clínicos sem serem submetidos a validação científica.

No “status” atual de pesquisa em Terapia Manipulativa não podemos admitir que métodos e procedimentos sejam promulgados como válidos sem o mínimo embasamento em ciência básica ou aplicada. Cabe ao Terapeuta manipulativo moderno promover o intercâmbio entre o conhecimento científico e a prática clínica baseada em evidências a fim de otimizar a utilização de técnicas seguras e eficazes para os seus pacientes.

Durante a elaboração desta revisão bibliográfica, com base em estudos recentes, ficou evidente que uma grande parcela dos testes utilizados no diagnóstico

da Disfunção Sacroilíaca possui baixa confiabilidade e carecem de comprovação científica. Porém, Podemos afirmar que os testes provocativos excetuam-se desta afirmativa.

Os testes que provocam stresse nas estruturas da Articulação Sacroilíaca com o objetivo de desencadear os sintomas dolorosos relatados pelo paciente durante a anamnese são chamados de testes de provocação da dor, ou simplesmente testes provocativos. Estes testes não tem como objetivo avaliar a amplitude de movimento ou o posicionamento articular, mas sim determinar se a ASI é a localização anatômica dos sintomas. A partir de estudos clínicos bem fundamentados como o de Laslett et al (2005) sabe-se que os testes provocativos podem diagnosticar a ocorrência de disfunção da ASI com um bom grau de confiabilidade quando comparados ao padrão-ouro, tendo desta forma uma relevância diagnóstica significativa. Com base nesse estudo aceita-se que dois testes positivos entre quatro testes realizados (distração, compressão, *thrust* da coxa e *thrust* do sacro) ou três ou mais de seis testes descritos no estudo são ótimos preditores de uma disfunção da ASI. Se todos os seis testes realizados são negativos a ASI pode ser descartada como fonte dos sintomas.

Infelizmente até o presente momento não foram demonstrados resultados similares em termos de confiabilidade nas pesquisas que utilizaram um modelo de disfunção embasado na avaliação da mobilidade articular ou assimetria como critério diagnóstico para disfunções da ASI. Em contrapartida alguns autores continuam recomendando a utilização de metodologias diagnósticas embasadas na assimetria e principalmente na mobilidade articular, tendo em vista a importância dada a estes modelos na avaliação de outras articulações do tipo sinovial.

Em se tratando da articulação Sacroilíaca as pesquisas não conseguiram comprovar que alterações de mobilidade podem ser fatores preditores de disfunção, porém sendo esta uma articulação sinovial pressupõe-se que alterações de mobilidade podem vir a ser causas de disfunção. Isso torna-se claro quando comparamos a ASI a outras articulações sinoviais onde utilizamos a mobilidade como parâmetro de disfunção e conseqüentemente de intervenção. Da mesma forma não há evidências conclusivas corroborando a hipótese que assimetrias pélvicas estejam envolvidas no processo de disfunção articular. Isso não descarta a possibilidade de processos de disfunção de mobilidade e dor virem acompanhados

de assimetrias, porém quando se utiliza um modelo de tratamento baseado em evidências estes achados não podem ser utilizados como principal parâmetro de avaliação.

Portanto, recomenda-se que os profissionais que utilizam a terapia manipulativa estejam atentos à evolução das pesquisas clínicas sobre a o diagnóstico da Disfunção Sacroilíaca.

É necessária pesquisa clínica adicional a fim de aplicarmos técnicas de terapia manipulativa no tratamento da Disfunção da Articulação Sacroilíaca utilizando um modelo diagnóstico embasado na mensuração da mobilidade articular.

Desta maneira acredita-se, que até o presente momento, o diagnóstico embasado em testes provocativos seja a melhor forma de avaliação da Disfunção da Articulação Sacroilíaca o que provavelmente conduz a uma intervenção manipulativa mais efetiva.

Enquanto isso profissionais que utilizam a terapia manipulativa como ferramenta terapêutica, devem evitar o uso indiscriminado de técnicas embasadas apenas na assimetria ou mobilidade da ASI sem buscar um diagnóstico diferencial utilizando testes provocativos, caso contrário pode-se administrar a terapia manipulativa de forma inadequada o que poderia tornar o tratamento pouco eficaz ou até mesmo danoso ao paciente.

Sugestão: O Prof. Marcelo Bracht é ministrante do curso “Anatomia Palpatória e Biomecânica Clínica”, organizado por esta empresa. Aproveite para conhecer este curso e este profissional em nosso site www.terapiamaneal.com.br (clique no menu em “Cursos”).

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIELY, S. Coluna e Postura. In: KONIN, G. J. **Cinesiologia Prática para Fisioterapeutas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. cap. 9, p.122 – 140.

CIBULKA, M.T e cols.; Unilateral Hip Rotation Range of Motion Asymmetry in Patients With Sacroiliac Joint Regional Pain. **Spine**, 1998; May 1;23(9):1009-15

CIBULKA, M.T.; KOLDEHOFF, R. Clinical Usefulness of a Cluster of Sacroiliac joint Tests in Patients With and Without Low Back Pain. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, 1999;29 (2):83-92

CIBULKA, M.T; DELITTO, A; KOLDEHOFF, R.M. Changes in innominate tilt after manipulation of the sacroiliac joint in patients with low back pain. An experimental study. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, 2000; May;23(4):258-75.

DONTIGNY, R. L. Mechanics and treatment of the sacroiliac joint. **Journal of Manual and Manipulative Therapy**. 1993; 1 (3):12

DONTIGNY, R. L. Function and pathomechanics of the sacroiliac joint: a review. **Physical Therapy**, 65(1): 35-43, 1985.

FREBURGER, J. K RIDDLE, D. L. Measurement of sacroiliac joint dysfunction: a multicenter intertester reliability study. **Physical Therapy**, 1999; 79:1134 -1141.

GREENMAN, P. E. Disfunção da Cintura pélvica. In: _____. **Princípios da Medicina Manual**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2001. cap.17, p. 305 – 367.

HAMIL, J.; KNUTZEN, K. M. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**. 1. ed. São Paulo: Manole, 1999.

HESTBOEK, L. ; LEBOEUF-YDE. Are Chiropractic Tests for the Lumbo-Pelvic Spine Reliable and Valid? A Systematic Critical Literature Review. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, Volume 23, Number 4, May 2000.

HUIJBREGTS, P. Sacroiliac joint dysfunction: Evidence-based diagnosis. **Orthopaedic Division Review**, May/June 2004. Disponível em <<http://www.orthodiv.org>> Acesso em: 01 fev. 2007.

KAPANDJI, A. I. Tronco e coluna vertebral. In: KAPANDJI, A. I. **Fisiologia Articular**. 5. ed. Rio de Janeiro: Panamericana Guanabara Koogan, 2000. v.3.

LASLETT, M. et al. Diagnosis of Sacroiliac Joint Pain: Validity of individual provocation tests and composites of tests. **Manual Therapy**, 2005; 10: 207–218

LEVANGIE, P. K. Four clinical tests of sacroiliac joint dysfunction: the association of

test results with innominate torsion among patients with and without low back pain. **Physical Therapy**, 1999; 79:1043–1057

MARINZECK, S. Articulação Sacroilíaca: Parte I – Aspectos Morfo-funcionais e disfunção. **Terapia Manual**, 2007. Disponível em <<http://www.terapiamanual.com.br>> Acesso em: 11 abr. 2007

MAGEE, D. J. **Avaliação Musculoesquelética**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2002.

MAITLAND, G. D. **Manipulação Vertebral**. 5. ed. São Paulo: Panamericana, 1986.

MAKOFSKY, H. W. **Coluna Vertebral: Terapia Manual**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

MENS, J. M. A. et al. Reliability and Validity of the Active Straight Leg Raise Test in Posterior Pelvic Pain Since Pregnancy. **Spine**, 2001; 26:1167-1171

MIOR, S. A.; RO, C. S.; LAWRENCE, D. A Articulação Sacroilíaca. In: COX, J. M. **Dor lombar: Mecanismo, Diagnóstico e Tratamento**. 6. ed. São Paulo: Manole, 1999.

MULLIGAN, B.R. (2003). **Manual Therapy: NAGS, SNAGS, MWMS etc**. 5th Edition. Plane View services Ltd. New Zealand.

OLIVER, J; MIDDLEDITCH, A. **Anatomia funcional da Coluna vertebral**. 1. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.

RIDDLE, D. L.; FREBURGER, J. K. Evaluation of the Presence of Sacroiliac Joint Region Dysfunction Using a Combination of Tests: A Multicenter Intertester Reliability Study. **Physical Therapy**, Volume 82. Number 8. August 2002.

WURFF, P. V; HAGMEIJER, R.M; MEINE, W. Clinical tests of the sacroiliac joint: a systematic methodological review.Part1: reliability. **Manual Therapy** 5(1): 30-36, 2000