

Variação anatômica do nervo isquiático, sua correlação com a Síndrome do Piriforme e tratamento fisioterápico

Anatomical variation of the schiatic nerve, its correlation with Piriformis Syndrome and physiotherapeutic treatment

Bianca Giroto Matheus Achite¹
Juliana Dias Marim²
Simone Galbiati Terçariol³

Resumo

A Síndrome do Piriforme (SP) é uma síndrome neuromuscular descrita como a compressão do nervo isquiático resultando em dor profunda na região glútea. A neurite ocorre pela frequente pressão que o nervo, em questão, sofre em virtude de sua localização anatômica em relação ao músculo piriforme. O objetivo deste trabalho foi revisar os aspectos anatômicos do nervo isquiático, as características da síndrome do piriforme, assim como as formas terapêuticas empregadas em seu tratamento por meio de um levantamento bibliográfico. As formas terapêuticas incluem: exercícios, alongamentos, massagens e fisioterapia. Ao final deste estudo, pode-se concluir que a fisioterapia é indispensável no tratamento da Síndrome do Piriforme.

Palavras-chave: Dor, Fisioterapia, Nervo Isquiático, Piriforme, Tratamento.

Abstract

The piriformis syndrome is a neuromuscular syndrome described as a compression of the schiatic nerve resulting in deep pain in the gluteal region. The neuritis occurs for the frequent pressure that the nerve, in question, suffers by virtue of its anatomical location in relation to the piriform muscle. The purpose of this work is to review the anatomical aspects of the schiatic nerve, the characteristics of the piriformis syndrome as well as the therapeutic forms used on its treatment based on a bibliographic survey.

The therapeutics forms includes: exercises, stretching, massages and physiotherapy. At the end of this study it is possible to conclude that the physiotherapy is indispensable in the treatment of the Piriformis Syndrome.

Key words: Pain, Physiotherapy, Schiatic Nerve, Piriformis, Treatment.

Introdução

O nervo isquiático possui sua origem no plexo sacral e, na maioria dos casos, deixa a pelve em direção ao membro inferior por um feixe único seguindo abaixo do músculo piriforme. Sua inserção ocorre, normalmente, na fossa poplítea, onde se divide em nervos tibial e fibular comum. Espesso e longo, ele está suscetível às lesões e sintomas dolorosos [1]. Este fato deve-se às compressões ou pinçamento do nervo pelo músculo, podendo ser de origem fisiológica, hipertrófica ou contratura muscular.

¹ Acadêmico do 10º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba – SP

² Acadêmico do 10º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba – SP

³ Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba, mestrado em Biologia Geral e Aplicada pela UNESP de Botucatu

A presença de variações anatômicas tem sido relacionada com o surgimento da Síndrome do Piriforme (SP) [2].

A SP é descrita como uma forma de encarceramento do nervo isquiático que causa dor, distúrbios sensitivos e motores relacionados à distribuição radicular desse sendo, frequentemente, acompanhada de cialgia. Apesar de se apresentar como uma das principais causas das dores lombares e isquiáticas, esta patologia é, frequentemente, subdiagnosticada ou seu diagnóstico correto é demorado em virtude da escassez de sintomas clínicos, assim como, da inexistência de testes diagnósticos específicos [3].

As implicações da variabilidade anatômica do nervo isquiático e do músculo piriforme têm sido descritas por vários autores e correlacionadas com a origem dos sinais e sintomas da síndrome de compressão nervosa [4]. Tais variações são de suma importância para fisioterapia sendo imprescindível que os profissionais da área estejam familiarizados com o assunto, para que tenham condições de avaliar e tratar, precocemente, o paciente podendo, assim, evitar o aparecimento da SP [5].

A abordagem de escolha no tratamento desta patologia é a fisioterapia, por meio da cinesioterapia, técnicas de manipulação e reeducação postural. Os alongamentos do músculo devem fazer parte do cotidiano do paciente, no intuito de se promover descompressão nervosa. Exercícios ativos, alongamentos passivos, mobilização dos tecidos moles e facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP), além da utilização de recursos físicos como a termoterapia e eletroterapia.

O presente trabalho tem por objetivo revisar os aspectos anatômicos do nervo isquiático, as características da síndrome do piriforme, assim como, as formas terapêuticas empregadas em seu tratamento.

Material e Método

Para a realização de este estudo elaborado a partir de uma revisão de literatura, foram selecionados criteriosamente 31 referências no período de 1928 a 2017, como livros, artigos científicos, incluindo revisões de literatura e estudos de caso, resumos de anais, teses, dissertações e comentários. Sendo apenas 6 artigos sobre tratamento fisioterápico.

Foram utilizados como base de dados Lilacs, Scielo e Bireme, e as palavras chave utilizadas foram “dor”, “fisioterapia”, “nervo isquiático” “piriforme”, e “tratamento”.

Resultados e Discussão

Considerado o maior nervo do corpo humano o nervo isquiático, conhecido popularmente como nervo ciático, é formado pelos ramos ventrais do plexo sacral (L4 a S3). Ele emerge da pelve por meio do forame isquiático maior; chega à região glútea passando, inferiormente, ao músculo piriforme. Após sua entrada na região glútea, o nervo isquiático desce para coxa, posteriormente, aos músculos: obturatório interno, gêmeos e quadrado femoral, passando pelo ponto médio entre a tuberosidade isquiática e o trocanter maior do fêmur; um pouco mais próximo da primeira saliência óssea. Aproximadamente no terço médio da coxa acontece a divisão em porção tibial e fibular comum [6, 7, 8, 9, 10].

Essas duas divisões no interior do nervo isquiático estão manifestadas na origem dele, em estágios precoces do desenvolvimento embrionário e conservam sua identidade em toda a sua extensão, embora reunidas em um nervo comum por uma bainha de tecido conjuntivo [6].

O piriforme é um músculo oblíquo, plano e de forma piramidal, localizado profundamente na região glútea. A origem está na face ântero-lateral do sacro e da articulação sacroilíaca, com fibras que convergem em um trajeto inferior e transpassam o forame isquiático maior, enquanto a inserção está na face pósterosuperior do trocanter maior do fêmur. A inervação motora do músculo piriforme é feita pelo nervo isquiático, que inerva grande parte das estruturas musculares, cutâneas e articulares dos membros inferiores [11].

Cerca de 6% dos casos de cialgia lombar podem ser relacionados à síndrome do piriforme. Essa condição está relacionada à compressão do nervo isquiático pelo músculo piriforme ou mesmo pelo tendão desse músculo no assoalho pélvico; isso ocorre quando há hipertrofia, inflamação ou variação anatômica do músculo [12,13].

As primeiras descrições do músculo piriforme atuando como fator etiológico de cialgia e lombociatalgia datam de 1928 e a presença de variações anatômicas entre o nervo isquiático e o piriforme têm sido relacionada com o surgimento da SP [14,15].

A incidência da Síndrome do Piriforme na população é de apenas 6%, sendo mais comum no sexo feminino. Em, aproximadamente, 83% da população, o nervo isquiático emerge da pelve em tronco único e passa abaixo do músculo, mantendo um

trajeto descendente em direção à fossa poplíteia; próximo ao meio da coxa, bifurca-se em nervos tibial e fibular comum [2,16].

O músculo piriforme é frequentemente perfurado por ramos do plexo sacral, principalmente, aqueles que formam o nervo isquiático. O nervo tibial passa inferiormente, enquanto o fibular comum perfura o músculo. Essa relação do isquiático demonstra que indivíduos praticantes de atividades esportivas que requerem uso excessivo dos músculos glúteos ou pacientes com alterações posturais da região lombar e cintura pélvica estão predispostos a adquirir esta síndrome de compressão nervosa, uma vez que a hipertrofia e encurtamento do músculo piriforme levam a uma pressão sobre o nervo [11,16].

Existem relatos de até seis variações, quando se trata de relações topográficas entre o nervo isquiático e o músculo piriforme, que podem ser subdivididas em dois grandes grupos. O grupo em que o nervo permanece inalterado, isto é, tronco único: 1) o nervo isquiático passa abaixo do músculo piriforme ocorrendo em uma porcentagem que varia entre 80% a 87,5% dos casos; 2) o nervo passa sobre o músculo piriforme apresentando uma porcentagem que varia entre 0,7% e 5% das ocorrências e 3) o nervo atravessa o ventre do músculo, numa porcentagem que varia entre 0,1 e 2,8% dos casos [17]. Nas situações em que ocorre a divisão neural o nervo isquiático origina o nervo fibular comum e o nervo tibial comum. Nesse caso, temos três correlações diferentes; 1) o fibular comum atravessa o músculo piriforme e o nervo tibial passa na borda inferior desse, com uma variação que acontece entre 10% e 15% dos casos; 2) o nervo fibular comum passa acima do músculo piriforme e o nervo tibial transpõe por dentro do ventre desse músculo, ocorrendo com uma frequência que varia de 1,4% e 3% e 3) o nervo fibular comum passa sobre o músculo piriforme e o nervo tibial passa sob o músculo piriforme, com uma prevalência que varia entre 0,1% e 4,2% dos casos [17].

Geralmente, a SP não costuma ser incapacitante em razão da presença da grande massa muscular participante, porém, quando o nervo isquiático é comprometido, o indivíduo apresenta dor na região glútea, podendo irradiar para a porção lateral e posterior da coxa e da perna e se estender até o pé, ou seja, ao longo do trajeto do nervo. Neste caso, pode apresentar déficits sensitivos, motores e tróficos como fraqueza muscular, hipotrofia, parestesia e anestesia [17,18].

Uma pesquisa sugere que ao associar alterações anatômicas de ambos com posturas inadequadas aumenta o risco da síndrome, pois as posturas inadequadas podem desencadear encurtamento deste músculo [5].

A variação em que o nervo isquiático passa dorsalmente ao piriforme é a menos relatada na literatura, sendo a mais rara de ser encontrada; cerca de 0,98% dos casos [19,20].

Dentre os pacientes que apresentam variação anatômica, em torno 81%, o nervo isquiático emerge já dividido com a parte fibular comum atravessando o meio do ventre do músculo piriforme e a parte tibial passando abaixo da margem inferior desse mesmo músculo. Variações anatômicas desse tipo podem levar ao desenvolvimento da síndrome, quando o alongamento do músculo pode comprimir o ramo fibular comum entre as partes tendinosas [2].

A realização de um estudo de dissecação anatômica de 40 membros inferiores, de adultos, detalhando o nervo isquiático e o músculo piriforme corrobora os dados da literatura internacional, pela qual o isquiático passa abaixo do piriforme [21].

Foi observado fetos com média de 23 semanas gestacionais, do gênero feminino que o antímero mais afetado foi o esquerdo, porém, não houve correlação estatística significativa entre as alterações anatômicas encontradas e o antímero, gênero e idade acometidos pelas variações. A divisão do nervo isquiático antes do músculo piriforme foi a variação com maior incidência [1].

Durante o desenvolvimento embrionário, é possível observar uma separação do nervo na face glútea. Esta separação pode permanecer até a fase adulta ou unificar durante o desenvolvimento gestacional refletindo nas relações topográficas entre o nervo e músculo piriforme na região glútea [4]. Deveria ser mais provável encontrar a variante do nervo isquiático dividindo-se antes de alcançar o músculo piriforme durante o período fetal, pois, segundo os autores, isso ainda poderia se unir em um feixe único [16].

Nesta pesquisa, a maioria das variações foi encontrada nos indivíduos já nascidos: cinco indivíduos, num percentual de 29,4, apresentaram o nervo isquiático dividindo-se antes do piriforme; já na população fetal, apenas 9, de um total de 70 indivíduos, atingindo 12,9% apresentaram tal variante [16].

Em outro estudo foram utilizadas 40 regiões glúteas, direitas e esquerdas, de 20 cadáveres de indivíduos adultos, brancos, 16 do sexo masculino e 24 do sexo feminino, pertencentes ao Laboratório de Anatomia da Universidade Federal de São Carlos. O estudo sugere que não há prevalência de antímero para a ocorrência de variações nas relações anatômicas [4].

A menos que a síndrome de compressão nervosa produza sinais neurológicos severos de fraqueza motora, perda sensorial ou alteração nos reflexos tendíneos, o diagnóstico específico pode ser difícil. Isso acontece nas compressões neurais ao redor da pelve, onde os dermatômos sensoriais cutâneos sobrepõem-se, consideravelmente, e muitos dos nervos não contam com fibras motoras que possam ser facilmente testadas, resultando em queixas de dor ou parestesia inespecífica e mal localizada [22].

Deve-se sempre atentar para essa possibilidade diagnóstica, principalmente, em pacientes com queixas de cialgia e lombociatalgia refratária, não explicada ou justificada por exames subsidiários como a ressonância magnética, já que essa não é capaz de avaliar dores com origem no plexo lombossacral ou no nervo isquiático [16].

A dor irradiada para o membro inferior pode ser de origem radicular ou referida. Os trajetos de irradiação para o membro inferior de raízes lombares e de pontos-gatilhos miofasciais podem ser muito parecidos e apenas 6% dos casos podem estar relacionados à SP [23].

Podem-se relacionar casos de variações na altura da divisão do nervo isquiático ou a ausência dele, substituído pelos nervos fibular comum e tibial, com o insucesso de técnicas anestesiológicas em processos cirúrgicos [1].

A neurografia por ressonância magnética é o exame complementar mais indicado para distinguir a Síndrome do Piriforme, podendo identificar com maior precisão as anomalias intrínsecas no nervo isquiático e suas possíveis variações, facilitando a identificação da origem do problema com maior exatidão [2,17].

Em virtude da semelhança da síndrome do piriforme com afecções da região lombar, não existe um consenso em relação ao diagnóstico [24]. É importante ressaltar que apesar da baixa incidência referida a esta patologia, os clínicos devem aceitar a SP como um diagnóstico real dotado de história específica, achados físicos, características imagenológicas, metodologia diagnóstica e tratamentos direcionados [3].

Os sinais e sintomas que desencadeiam são: hiperlordose, inclinação pélvica anterior; flexão e rotação medial do quadril; crista ilíaca alta no lado afetado; $< 90^\circ$ de flexão de quadril, com adução e rotação medial; hipersensibilidade desencadeada na região da incisura isquiática; fraqueza nos rotadores laterais do quadril e na porção posterior do glúteo médio; tendência compensatória durante as atividades funcionais [16, 22, 24].

Para obter um diagnóstico diferencial da SP são utilizados métodos como: avaliação postural do quadril, amplitude de movimento, palpação, testes especiais (do piriforme, Milgram, Lasegue, Perna Retificada, Valsalva) [3, 5].

O tratamento inclui a terapia física combinada com relaxantes musculares, analgésico e drogas anti-inflamatórias para reduzir inflamação, espasmo e dor. Os pacientes que não apresentam melhoras dos sintomas tornam-se candidatos para um tratamento mais agressivo, como injeção local de anestésico e corticosteroide [5,24].

A escolha de abordagem no tratamento desta patologia é a fisioterapia, por meio da cinesioterapia, técnicas de manipulação e reeducação postural. Os alongamentos do músculo piriforme devem fazer parte do cotidiano do paciente, no intuito de se promover descompressão nervosa. Todavia, esta modalidade cinesioterapêutica não deve ser realizada durante a fase aguda da doença e sempre respeitar o limite de dor do paciente [3].

Há relevância para a fisioterapia que é avaliar e tratar as variações entre o nervo isquiático e o músculo piriforme, pois isso pode favorecer o aparecimento da síndrome com compressão do nervo e a consequente dor ciática [5].

Existem sintomas característicos da dor ciática, podendo ser variável quanto ao seu aparecimento e sua gradatividade. Refere-se então a uma parestesia ou dor que irradia da coluna lombar para a parte posterior da coxa e da perna; aumento do desconforto na perna com tosse, espirro ou estiramento da coluna; perda de sensibilidade ou diminuição dos reflexos na região afetada; aumento da dor com a manobra de elevar o membro inferior esticado se o paciente estiver deitado. Podem variar muito, estar ou não associados a dor lombar e, em geral, pioram à noite [18, 22].

A dor ciática está associada a uma contratura ou tensão exagerada do músculo piriforme [18]. Foi realizado um estudo com acupuntura associada à cinesioterapia, obtendo como resultado o alívio da dor e a potencialização do sistema

proprioceptivo muscular [25, 26]. Associaram-se a massagem com a acupuntura identificando que ambas as técnicas atuam de forma analgésica, proporcionando o alívio da dor, bem como o relaxamento das fibras musculares dos indivíduos [26]. Além de tratamentos alternativos, foram relatadas uma diminuição da sintomatologia dolorosa e a melhora da flexibilidade associando o tratamento com o método shiatsu, reestabelecendo assim a função do indivíduo [20].

Um estudo realizando a aplicação de neurotoxina botulínica tipo B, juntamente, com a fisioterapia, por duas vezes, semanalmente, durante três meses, mostrou uma diminuição no tempo de recuperação, agindo na dor e na duração do tratamento [27].

Observaram-se que em exercícios orientados: alongamento, caminhadas e hidroterapia ocorre uma redução das dores lombares subagudas ou crônicas, além da melhora da disfunção física e psicológica e prevenção da recorrência. Outro item analisado é que o alongamento associado ao ultrassom proporciona uma redução rápida das algias [28].

A orientação quanto às posições que aliviam a dor neural e as posições que devem ser evitadas precisa ser feita aos pacientes para prevenir irritação neural adicional. O alívio pode ser obtido colocando-se a perna afetada em rotação lateral e abdução nas posições de decúbito e ereta, independentemente do comprimento do músculo piriforme [18, 22, 25, 29].

No caso de um piriforme distendido ou alongado, o fortalecimento progressivo gradual está indicado. Frequentemente o músculo está muito fraco inicialmente devido à distensão ou às alterações das propriedades de comprimento-tensão. É necessário ter cautela com os parâmetros de dosagem de modo a não exceder as capacidades fisiológicas do músculo [28, 30].

O fortalecimento dos músculos abdominais na amplitude encurtada pode ser necessário para tratar uma inclinação pélvica anterior associada à SP distendido ou alongado. O fortalecimento do músculo glúteo médio ipsilateral pode ser necessário para reduzir os padrões de adução que ajudarão ainda mais o estresse sobre o piriforme. Após a melhora do desempenho muscular do piriforme em manter o fêmur em posição neutra enquanto sustenta o peso corporal, os exercícios podem ser progredidos para posição ereta [30, 31].

O alongamento do músculo piriforme está contraindicado no caso do músculo estar distendido ou alongado. Todavia, o alongamento dos rotadores mediais opostos pode ser necessário se a tensão ou encurtamento contribuir para o funcionamento do quadril em rotação medial impondo tensão indevida sobre o piriforme alongado. O alongamento dos rotadores mediais pode ser difícil de realizar sem assistência, já com o paciente em uma posição de decúbito ventral em rotação lateral de joelho, com a estabilização da pelve e da tíbia assegura a excelente flexibilidade dos rotadores mediais. A pelve precisa ser estabilizada, ativa ou passivamente, para evitar inclinação pélvica anterior e a extensão da lombar com alongamento do complexo trato iliotibial [22, 29, 30, 31].

Conclusão

Conclui-se que, dada a complexidade diagnóstica, o tratamento de eleição foi a fisioterapia que visa promover a descompressão do nervo isquiático sendo indicado para tal finalidade, a cinesioterapia, técnicas de manipulação e reeducação postural, entre outros. Mas a partir desse estudo evidenciou que existem poucos estudos envolvendo Síndrome do Piriforme e tratamento fisioterapêutico. Sugere-se novos estudos.

Referências

1. Greco FPF, Roizman LP, Oliveira DB, Souza GCA, Chumpitaz NY, Nascimento SRR, Liberti EA. Variações anatômicas do nervo isquiático associadas ao músculo piriforme em fetos e crianças de até 1 ano de vida pós-natal. 2017. p.581-587 [Acesso em: 9 de abril de 2018] Disponível em: <http://www.revistamundodasaude.com.br/uploads/20160154.PDF>
2. Polesello GC, Queiroz MC, Linhares JPT, Amaral DT, Ono NK. Variação anatômica do músculo piriforme como causa de dor glútea profunda: diagnóstico por neurografia RM e seu tratamento. Revista Brasileira de Ortopedia. Janeiro de 2013. p.114–7. [Acesso em: 25 de março de 2018] Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbort/v48n1/pt_0102-3616-rbort-48-01-0114.pdf
3. Santos CMT, Pereira CU, Moraes AA. Síndrome do piriforme: uma revisão da literatura. Jornal Brasileiro de Neurocirurgia. p. 46-52, 2009. [Acesso em: 2 de junho de 2018] Disponível em: https://www.abnc.org.br/jbnc_art_down.php?id=565
4. Vicente E, Viotto M, Barbosa C, Vicente P. Estudo das relações anatômicas e suas variações entre o nervo ciático e o músculo piriforme. Revista Brasileira de Fisioterapia. Jun. de 2007. p. 227–32. [Acesso em: 1 de abril de 2018] Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbfis/v11n3/a09v11n3.pdf>
5. Pravato EC, Silva JF, Berbel AM. Relação da síndrome do Piriforme e da dor Isquiática na avaliação Fisioterapêutica. 2008. [Acesso em: 3 de abril de 2018]

- Disponível em: http://www2.pucpr.br/reol/public/7/archive/0007-00001893-ARTIGO_12.PDF
6. Vicente EJD, Vicente PC, Viotto MJS. Divisão Alta e Bilateral do Nervo Isquiático: relato de caso. *HU Rev.* 2007. p 57-59. [Acesso em 2 de Junho de 2018] Disponível em: <https://hurevista.ufjf.emnuvens.com.br/hurevista/article/download/72/44>
 7. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Anatomia orientada para clínica. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
 8. Brody LT, Hall CM. Exercício terapêutico: Na busca da função. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
 9. PROMETHEUS. Anatomia Geral e Aparelho Locomotor. 6ª ed. Editora Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2006.
 10. SOBOTTA, Atlas de Anatomia Humana, volume 1 / editado por R. Putz e R. Pabst, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
 11. Cunha MR, Carvalho CAF, Caldeira EJ, Oda DY, Shirane HY, Schmidt J, et al. Contribuição ao conhecimento anatômico da síndrome do músculo piriforme. *Perspectivas Médicas* 2008, 19 (Julio-Diciembre): [acesso em: 6 de maio de 2018] Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/2432/243217620004.pdf>
 12. Pires RAM, Dumas FLV. Lombalgia: revisão de conceitos e métodos de tratamentos. *Universitas: Ciências da Saúde: Brasília.* p: 159-168. jul./dez. 2008. [acesso em 2 de junho de 2018. Disponível em: <https://www.publicacoes.uniceub.br/cienciasaude/article/view/718>
 13. Stump PRNAG, Kobayashi R, De Campos AW. Low back pain (Lombociatalgia). *Revista Dor.* 2016 [acesso em 2 de junho de 2018]; p. 63-66. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rdor/v17s1/pt_1806-0013-rdor-17-s1-0063.pdf
 14. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, Ringel S, Rozbruch J, Rosner B, et al. Piriformis syndrome diagnosis, treatment and outcome a 10 years study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002. p: 295-301
 15. Prakash BAK, Devi MN, Sridevi NS, Rao PK, Singh G. Sciatic Nerve Division: a cadaver study in the Indian population and review of the literature. *Rev. Singapore Med.* 2010. P: 721
 16. Beaton LE, Anson BJ. The relation of the sciatic nerve and of its subdivisions to the piriformis muscle. *Anat Rec.* 1937. p 1-5
 17. De Abreu MF, Furieri FPM, Silva AH, Costa MMU, Fagundes DS. Síndrome do piriforme, lombalgia ou lombociatalgia. Existe diferença? *Estação Científica - Juiz de Fora*, nº 14, jul – dez 2015; [Acesso em: 3 de abril de 2018] Disponível em: http://portal.estacio.br/docs%5Crevista_estacao_cientifica/05-14.pdf
 18. Kendall FP, Maccreary EK, Provance PG. Músculos, provas e funções. 4ª ed. São Paulo: Manole; 1995.
 19. Carnevalli FU, Fagundes LEAS, Pelozo OJ, Garbelotti SAJ. Síndrome do Piriforme e suas relações topográficas. IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba: 4. [Acesso em: 3 de abril de 2018] Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2005/epg/EPG2/EPG2-9.pdf
 20. Yeoman W. The relation of arthritis of the sacro-iliac joint to sciatica: with one analysis of 100 Cases. *Lancet.* 1928;2:1119-23
 21. Brooks JBB, Silva CAC, Soares SA, Kai MR, Cabral RH, Fragoso YD. Variações anatômicas do nervo ciático em um grupo de cadáveres brasileiros. *Revista*

- Dor. dezembro de 2011. p. 332–6. [Acesso em: 1 de abril de 2018] Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rdor/v12n4/a09v12n4.pdf>
22. Magee DJ. Avaliação musculoesquelética. 5ª ed. Barueri, SP: Manole, 2010. p 517-20
 23. Wolf AV, Arcos RC, de Paula RB, Medeiros RCP. Variações Anatômicas do Nervo Isquiático e suas Relações com a Síndrome do Piriforme. *Acta Scientiae Medica*. 2009. p 71-75.
 24. Dere K, Akbas M, Luleci N. A rare cause of a piriformis syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2009. p. 55–8. [acesso em 6 de maio de 2018];21(1):105-114. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20023365>
 25. Franca D, Fernandes-Senna V, Cortez CM. Acupuntura cinética como efeito potencializador dos elementos moduladores do movimento no tratamento de lesões desportivas. *Fisioter Bras* 2004; 5(2):111-8.
 26. Brum KN, Alonso AC, Brech GC. Tratamento de massagem e acupuntura em corredores recreacionais com síndrome do piriforme. 2009;5. [Acesso em: 3 de abril de 2018] Disponível em: <http://files.marcosmartini.webnode.com.br/200000750-8c4e48d484/Acupuntura%20Sindrome%20do%20Piriforme.pdf>
 27. Robinson ES, et al. Piriformis Syndrome Versus Radiculopathy Following Lumbar Artificial Disc Replacement. *SPINE*. 2011; 36(4):E282–87.
 28. Schmitt C, Hahn PT. A fisioterapia na síndrome do músculo piriforme: uma revisão da literatura. 2013. [Acesso em: 25 de março de 2018] Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20130929_160814.pdf
 29. De Almeida AL, Dumas FLV, De Lima Mello EMC. Análise dos efeitos de um programa de exercícios associado à massagem como medidas preventivas para síndrome do piriforme em corredores de longa distância. Dez de 2013. [Acesso em 21 de Setembro de 2018] Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/viewFile/2701/2594>.
 30. Kisner C, Colby LA. O quadril. Exercícios terapêuticos, fundamentos e técnicas. São Paulo: Manole; 1998. p.377-406.
 31. Inoue M, Modena NM, Da Rocha Duran RV. Análise das posições de alongamento do músculo piriforme. [acesso em 21 de Setembro de 2018] Disponível em: <http://fisiosale.com.br/assets/an%C3%A1lise-das-posi%C3%A7%C3%B5es-de-alongamento-do-m%C3%BAsculo-piriforme.pdf>