

Principais testes ortopédicos especiais para avaliação semiológica do joelho: uma revisão narrativa de literatura

Main special orthopedic tests for semiological evaluation of the knee: a narrative literature review

Principales pruebas ortopédicas especiales para la evaluación semiológica de la rodilla: una revisión narrativa de la literatura

Recebido: 15/04/2022 | Revisado: 25/04/2022 | Aceito: 08/05/2022 | Publicado: 13/05/2022

Luan Ferreira Caixeta

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4620-524X>
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil
E-mail: luan.fcaixeta@hotmail.com

Bárbara Queiroz de Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1630-4597>
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil
E-mail: barbarafigueiredo@unipam.edu.br

Bethânia Helena Silva de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7284-6046>
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil
E-mail: bethanyahso@unipam.edu.br

Carlos Daniel Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7997-5155>
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil
E-mail: carlosdaniel8613@gmail.com

Melina Fonseca Maia França Coury Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1403-8435>
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil
E-mail: meeelcoury@gmail.com

José Lucas Lopes Gonçalves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6900-7548>
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil
E-mail: joselucaslg@unipam.edu.br

Resumo

Introdução: os testes biomecânicos foram desenvolvidos na medicina para que a semiologia e propedêutica começasse a identificar impasses relacionado à articulação femuropatelar, esses foram denominados testes ortopédicos do joelho, os quais podem-se associa-los a diversas patologias que são rotineiras na vida do ortopedista e que poupam tempo, dinheiro e desgaste psicológico do paciente. **Objetivo:** apresentar dados concretos acerca de quais exames semiológicos são os principais e mais relevantes na prática clínica até o momento para avaliação ortopédica do joelho. **Metodologia:** trata-se de uma revisão narrativa de literatura. A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados Google Scholar, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e EBSCO Information Services. **Resultados e discussão:** a literatura foi controversa em indicar um “teste padrão ouro para o exame físico do joelho” para o diagnóstico das lesões meniscais e ligamentares que acometem essa articulação, isso está relacionado à dificuldade em padronizar os testes realizados que resulta em índices de acurácia amplos. A exemplo disso, temos as divergências entre estudos que consideram apenas estalidos como resultado positivo no teste de McMurray, enquanto outros autores estabelecem que há necessidade de estalido e relato de dor por parte do paciente para que o teste seja, de fato, positivo. De um modo geral, os autores concordam que as manobras do exame físico, apesar de serem um excelente método para avaliação inicial do paciente, não apresentam grande valor diagnóstico, demandando de outros elementos para um diagnóstico mais preciso e confiável que permita intervenções cirúrgicas, como os exames de imagem. **Conclusão:** a boa técnica deve considerar cada parte que está sendo avaliada e também a sensibilidade do teste. É extremamente importante que avalie o joelho oposto para obter um parâmetro para o paciente que está sendo examinado. Apesar dos exames de imagem serem bastante completos e detalhados, o exame físico do joelho apresenta-se como o mais confiável para obtenção de um diagnóstico mais preciso.

Palavras-chave: Semiologia; Exame ortopédico; Exame físico do joelho; Traumatismo de joelho.

Abstract

Introduction: biomechanical tests were developed in medicine so that semiology and propaedeutics could begin to identify impasses related to the patellofemoral joint, these were called orthopedic knee tests, which can be

associated with various pathologies that are routine in the life of the orthopedist and that save time, money and psychological distress for the patient. Objective: to present concrete data about which semiological exams are the main and most relevant in clinical practice so far for the orthopedic evaluation of the knee. Methodology: this is a narrative literature review. The research was carried out through online access to the Google Scholar, Virtual Health Library (BVS) and EBSCO Information Services databases. Results and discussion: the literature was controversial in indicating a "gold standard test for the physical examination of the knee" for the diagnosis of meniscus and ligament injuries that affect this joint, this is related to the difficulty in standardizing the tests performed, which results in indices of broad accuracy. As an example of this, we have the divergences between studies that consider only clicks as a positive result in the McMurray test, while other authors establish that there is a need for a click and pain report by the patient for the test to be, in fact, positive. In general, the authors agree that physical examination maneuvers, despite being an excellent method for the initial assessment of the patient, do not present great diagnostic value, demanding other elements for a more accurate and reliable diagnosis that allows surgical interventions, such as imaging exams. Conclusion: good technique must consider each part being evaluated and also the sensitivity of the test. It is extremely important that you assess the opposite knee to obtain a parameter for the patient being examined. Although the imaging tests are quite complete and detailed, the physical examination of the knee is the most reliable for obtaining a more accurate diagnosis.

Keywords: Semiology; Orthopedic examination; Physical examination of the knee; Knee trauma.

Resumen

Introducción: las pruebas biomecánicas se desarrollaron en medicina para que la semiología y la propedéutica comenzaran a identificar impasses relacionados con la articulación femorrotuliana, a estas se les denominó pruebas ortopédicas de rodilla, las cuales pueden estar asociadas a diversas patologías que son rutinarias en la vida del ortopedista y que salvan tiempo, dinero y angustia psicológica para el paciente. Objetivo: presentar datos concretos sobre qué exámenes semiológicos son los principales y más relevantes en la práctica clínica hasta el momento para la evaluación ortopédica de la rodilla. Metodología: se trata de una revisión narrativa de la literatura. La investigación se realizó a través del acceso en línea a las bases de datos de Google Scholar, Virtual Health Library (BVS) y EBSCO Information Services. Resultados y discusión: la literatura fue controvertida al indicar un "test estándar de oro para el examen físico de la rodilla" para el diagnóstico de las lesiones de meniscos y ligamentos que afectan a esta articulación, esto se relaciona con la dificultad de estandarizar los exámenes realizados, lo que da como resultado en índices de amplia precisión. Como ejemplo de ello tenemos las divergencias entre estudios que consideran únicamente los clics como resultado positivo en el test de McMurray, mientras que otros autores establecen que es necesario un informe de clic y dolor por parte del paciente para que el test sea, en hecho, positivo. En general, los autores coinciden en que las maniobras de exploración física, a pesar de ser un excelente método para la valoración inicial del paciente, no presentan gran valor diagnóstico, exigiendo otros elementos para un diagnóstico más certero y fiable que permita intervenciones quirúrgicas, como los exámenes imagenológicos. Conclusión: una buena técnica debe considerar cada parte que se evalúa y también la sensibilidad de la prueba. Es extremadamente importante que evalúe la rodilla opuesta para obtener un parámetro para el paciente que está siendo examinado. Aunque las pruebas de imagen son bastante completas y detalladas, la exploración física de la rodilla es la más fiable para obtener un diagnóstico más certero.

Palabras clave: Semiología; Examen ortopédico; Examen físico de la rodilla; Traumatismo de rodilla.

1. Introdução

A articulação do joelho é mais próxima da superfície corporal e a maior do organismo humano, constituída pelo osso do fêmur, patela e tíbia. Nesse sentido, pode-se adicionar várias características partir das classificações biomecânicas, ou seja, dar individualidades para tal (Maia et al., 2012). Assim, primeiro é possível identificá-la como uma articulação sinovial, pois é recoberta por uma cartilagem articular e revestida por uma cápsula chamada membrana sinovial. Além disso, é elipse porque os meniscos fazem o papel de acomodamento do côndilo lateral e medial, obtendo o formato de uma verdadeira elipse na superfície deste dispositivo articular (Moore et al., 2011; Martins et al., 2015). Ademais, pelo fato de a articulação femoropatelar estar nos membros inferiores e sofrer grande sobrecarga das atividades diárias, não é raro de se encontrar pessoas com enfermidades relacionadas a essa articulação. Dessa forma, por ser um local de encontro de estruturas rígidas como os ossos, mínimas lesões são passíveis de desencadear problemas inesperados e indesejáveis. Com isso, jogos que usam principalmente as mãos para manusear objetos, seguidos de pulos, são mais propícios a gerarem patologias na articulação do joelho, como rompimento de ligamentos (Chew et al., 2014; Vasconcelos et al., 2016).

Segundo a base de dados dos Estados Unidos da América (EUA) da Pesquisa Nacional de Entrevistas de Saúde (National Health Interview Survey), cerca de 64 milhões de pessoas, isso se dá 10 homens a cada 40, até 2030, vão relatar algum tipo de dor articular diagnóstica por um médico, sendo o local mais comum a articulação do joelho (Fonseca, 2019). Desse modo, sobre a mesma base de dados, cerca de um quarto da população americana vive com alguma artrite e que desses, 9,8% tem alguma limitação de causa relacionada essa patologia (Neogi, 2021). Nessa perspectiva, testes biomecânicos foram desenvolvidos na medicina para que a semiologia e propedêutica começasse a identificar impasses relacionado à articulação femuropatelar, esses foram denominados testes ortopédicos do joelho (Hebert et al., 2009). Nesse olhar, pode-se citar vários deles, como: Teste de McMurray, de Apley, de Marcha de Pato e de Lachman, os quais podem-se associa-los a diversas patologias que são rotineiras na vida do ortopedista e que poupam tempo, dinheiro e desgaste psicológico do paciente (Raymundo et al., 2021).

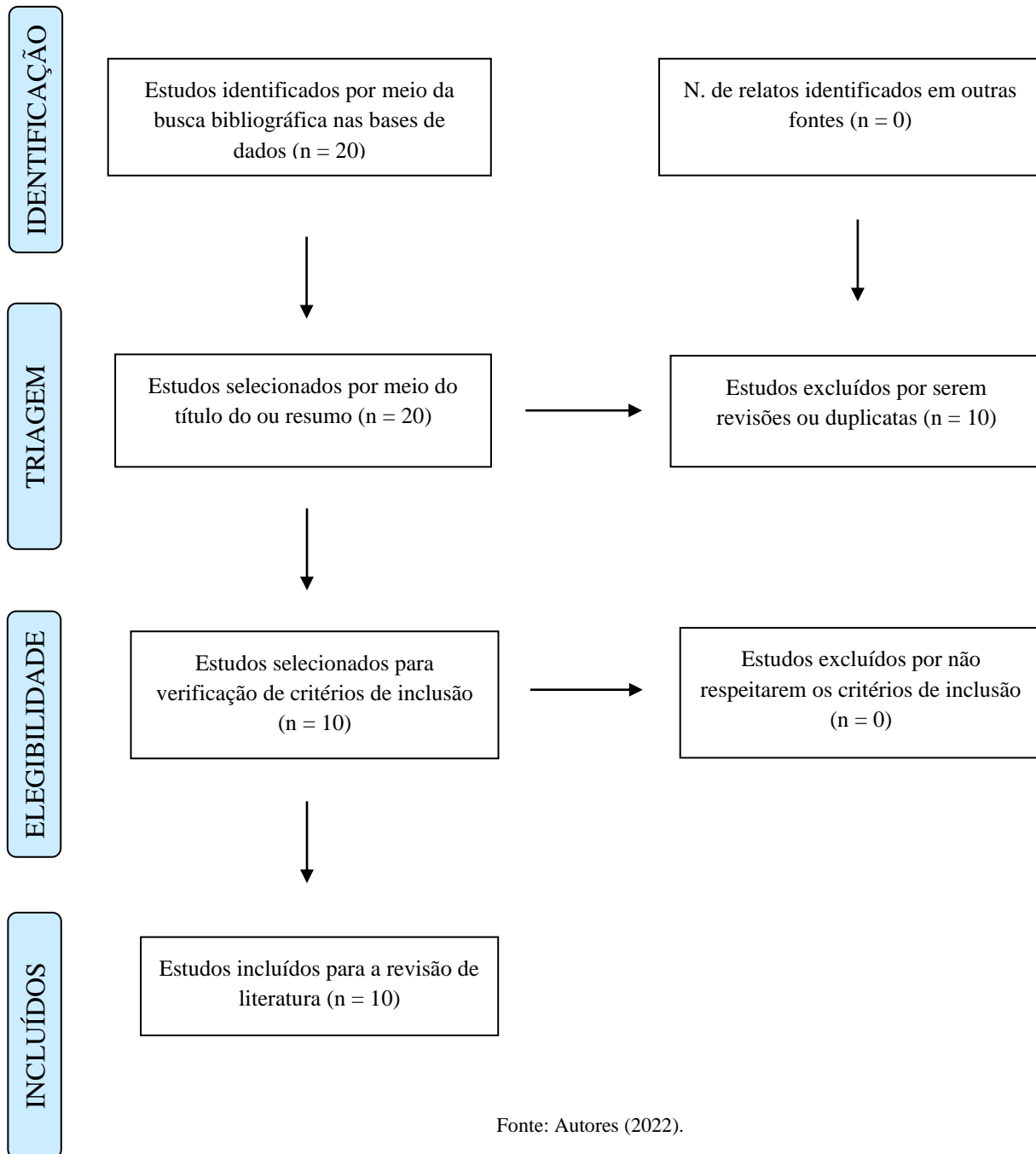
Assim sendo, esses mecanismos são usados para orientar a clínica do médico e auxiliá-lo ao em seu exame físico, uma vez que, sem eles o amparo em exames extremamente caros e que afetam a vida do paciente são necessários, como um raio-x que emite radiação ionizante, contribuindo para o aparecimento de patologias oncológicas (Carregaro et al., 2007). Portanto, diante de tal importância dos testes ortopédicos aplicados à articulação do joelho, a presente revisão bibliográfica busca apresentar dados concretos acerca de quais exames semiológicos são os principais e mais relevantes na prática clínica até o momento para avaliação ortopédica do joelho.

2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritiva do tipo revisão narrativa da literatura, que buscou responder quais os principais testes ortopédicos realizados no joelho. A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados Google Scholar, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e EBSCO Information Services, nos meses de março e abril de 2022. Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos descritores em Ciências da Saúde (DeCS): em inglês: “*knee joint examination*”, “*Apley test*”, “*McMurray test*”, “*Drawer test*”, “*Anterior Cruciate Ligament*”, “*Lachman test*”, “*knee injuries*” e “*arthroscopy*”, em português: “*exame físico do joelho*”, “*exame clínico do joelho*”, “*traumatismo do joelho diagnóstico*” e “*ressonância magnética*” e “*exame físico do joelho*”.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos originais, que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo, publicados no período de 2008 a 2021, em inglês e português. O critério de exclusão foi imposto naqueles trabalhos que não estavam em inglês ou português e que não se enquadrassem ao tema proposto de maneira específica. A estratégia de seleção dos artigos seguiu as seguintes etapas: busca nas bases de dados selecionadas; leitura dos títulos de todos os artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto; leitura crítica dos resumos dos artigos e leitura na íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Após leitura criteriosa das publicações, 10 artigos não foram utilizados devido aos critérios de exclusão. Assim, totalizaram-se 10 artigos científicos para a revisão narrativa da literatura, com os descritores apresentados acima, conforme ilustrado no Diagrama 1.

Diagrama 1: Etapas de seleção de artigos para esta pesquisa.



3. Resultados e Discussão

Após a seleção dos artigos por meio dos critérios de inclusão e de exclusão, elaborou-se um quadro (Quadro 1) com as principais informações sobre a eficácia diagnóstica das manobras mais utilizadas no exame físico do joelho. A tabela foi organizada por ordem crescente, a partir da data de publicação dos artigos. A análise possibilitou a percepção de que existem diversas manobras para avaliar diferentes condições patológicas da articulação do joelho, sendo que a sensibilidade e especificidade são variáveis entre diferentes estudos.

Quadro 1: Estudos utilizados na Revisão Narrativa e principais achados que foram apresentados por cada autor

AUTORES E ANO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS ACHADOS
Meserve et al. (2008)	Metanálise	De um modo geral, a literatura traz divergências em relação à sensibilidade, especificidade e acurácia dos testes realizados no exame físico do joelho, isso é justificável, visto que existem fatores de interferência que limitam comparações entre diferentes estudos e, inclusive, dentro de um mesmo estudo. Nesse sentido, deve ser considerada a presença de lesões associadas à que está sendo pesquisada, o tipo e a localização da lesão pesquisada e a variação entre o que é considerado resultado positivo de determinado exame são os principais causadores das divergências citadas.
Chivers et al. (2009)	Revisão narrativa de literatura	Os testes do exame físico do joelho, se realizados individualmente, apresentaram um “range” muito grande de sensibilidade e de especificidade, com acurácia pobre. Portanto, apresentam fraca evidência diagnóstica. Isso contrasta com exames compostos, em que se realiza mais de um teste e se considera a história clínica do paciente, pois eles possuem maior acurácia. Ainda assim, a artroscopia segue como o verdadeiro padrão ouro para diagnóstico de lesões meniscais.
With (2011)	Estudo transversal com coleta prospectiva de dados	A sensibilidade e a especificidade das seguintes manobras foram avaliadas quando realizadas isoladamente e em conjunto: Apley, McMurray, Marcha de Pato, Steiman I e Steiman II. Nesse contexto, é perceptível que, isoladamente, os testes apresentam maior especificidade, porém uma baixa sensibilidade. Por outro lado, realizando todo um conjunto de manobras, obtém-se uma maior sensibilidade às custas de uma diminuição da especificidade.
Júnior et al. (2015)	Estudo de coorte prospectivo	A RM, comparada ao exame físico, permite melhor descrição da lesão. Todavia, a nível de diagnóstico, o exame físico feito por profissional qualificado já é suficientemente preciso para determinar a existência de alguma lesão. Por isso, o mais viável seria realizar o exame físico e, posteriormente, em casos mais complexos, solicitar RM complementar, evitando gastos desnecessários. Em relação à artroscopia, seu uso exclusivo para diagnóstico é considerado invasivo e dispendioso.
Leblanc et al. (2015)	Revisão sistemática de literatura	Os testes de Lachman e do Ressalto (Pivot Shift) apresentaram variação em sua sensibilidade conforme 2 fatores principais: o estado do paciente e o grau de extensão da lesão. Notou-se que, quando realizados pacientes sob efeito de anestesia, as manobras apresentavam maior acurácia, isso foi associado ao fato de o tônus muscular estar ausente, facilitando a avaliação por parte do profissional. Em relação à extensão da lesão, as rupturas completas de LCA apresentavam maior pool de sensibilidade em relação às rupturas parciais.
Gupta et al. (2016)	Estudo de casos prospectivo	O Teste de Sensibilidade na Linha Articular possui maior acurácia para identificar lesões do menisco lateral em relação ao menisco medial. Todavia, pacientes que apresentam lesões em região condilar, seja femoral ou tibial, têm uma alta probabilidade, se testados, de obterem resultados falso positivos. Além disso, constatou-se que, individualmente, os testes de McMurray ou da Sensibilidade na Linha Articular possuem pouco valor diagnóstico, enquanto que, se utilizados em conjunto e aliados à história clínica do paciente, a acurácia do diagnóstico é melhor.
Zhao et al. (2021)	Estudo prospectivo de casos	O Teste da Gaveta Anterior foi alterado pelos autores do artigo para criar o Teste da Gaveta Anterior Modificado (MADT), que é realizado com o paciente sentado na maca com o joelho em flexão de 90° para que o examinador puxe e empurre a perna do paciente, a fim de causar o deslocamento da tibia. Nesse contexto, comparando o MADT com o Teste da Gaveta Anterior, de Lachman e do Ressalto (Pivot Shift), conclui-se que o MADT é capaz de melhorar o diagnóstico de rupturas do Ligamento Cruzado Anterior.
Sobrado et al. (2021)	Série de casos	O Teste da Alavanca apresentou 100% de especificidade e 100% de valor preditivo positivo, superando as manobras da Gaveta Anterior e de Lachman nesses aspectos. Todavia, a sensibilidade foi de 64.1%, valor consideravelmente abaixo dos apresentados pelo teste de Lachman e da Gaveta Anterior nesse critério: respectivamente 94.8% e 82%. Além disso, constatou-se que a acurácia desses três exames era proporcional à experiência do avaliador, comparando-se cirurgiões ortopedistas com residentes.
Duong et al. (2021)	Estudo retrospectivo de série de casos	Os testes de Thessaly, McMurray, Apley e de Sensibilidade na Linha Articular apresentarão métricas de sensibilidade, especificidade e acurácia variáveis em diferentes estudos. Entretanto, quando aplicados em conjunto, obtendo-se resultado positivo em pelo menos 2 dos 4 exames citados, a precisão no diagnóstico de lesões meniscais equiparou-se à dos exames de ressonância magnética, atingindo: 92.30% sensibilidade, 87,5% de especificidade e 90% de acurácia.
Khan et al. (2021)	Estudo transversal	O teste de Lachman, em comparação aos testes de McMurray e da Gaveta Anterior, apresentou maior sensibilidade, especificidade e, conseqüentemente, melhor acurácia para pesquisar lesões na articulação do joelho.

Fonte: Autores (2022).

A literatura utilizada, apesar de não especificar quais seriam as principais ou as melhores manobras do exame físico do joelho, direcionava que o uso dos seguintes testes era mais frequente: McMurray, Apley, Lachman e Gaveta Anterior e Posterior. Isso é compreensível, visto que não há hegemonia de nenhum exame sobre outro, com a maioria dos resultados apresentando consideráveis variações que podem interferir diretamente na sensibilidade, especificidade e acurácia dos exames. Ainda é válido destacar que, dentre os testes citados, os dois primeiros avaliam, essencialmente, lesões meniscais, enquanto os dois últimos são direcionados para a pesquisa de lesões dos ligamentos cruzados anterior e posterior.

- **Exame físico ideal**

A literatura foi controversa em indicar um “teste padrão ouro para o exame físico do joelho” para o diagnóstico das lesões meniscais e ligamentares que acometem essa articulação, isso está relacionado à dificuldade em padronizar os testes realizados que resulta em índices de acurácia amplos. A exemplo disso, temos as divergências entre estudos que consideram apenas estalidos como resultado positivo no teste de McMurray, enquanto outros autores estabelecem que há necessidade de estalido e relato de dor por parte do paciente para que o teste seja, de fato, positivo. De um modo geral, os autores concordam que as manobras do exame físico, apesar de serem um excelente método para avaliação inicial do paciente, não apresentam grande valor diagnóstico, demandando de outros elementos para um diagnóstico mais preciso e confiável que permita intervenções cirúrgicas, como os exames de imagem.

Todavia, a fim de aumentar a acurácia do exame físico, o uso de testes combinados foi utilizado de modo satisfatório, apresentando uma acurácia maior do que cada um dos testes realizados individualmente. Nesse sentido, se realizados 4 diferentes testes específicos para uma mesma determinada lesão, por exemplo do menisco lateral, e 2 deles tiverem resultado positivo, os índices de sensibilidade, especificidade e acurácia são, respectivamente, os seguintes: 92.3%, 87.5% e 90%. Ademais, esses resultados, comparados aos mesmos índices dos exames de ressonância magnética que buscam pela mesma lesão (em menisco lateral), são surpreendentes, pois apresentam bastante proximidade a um dos exames de imagem mais modernos utilizados para diagnóstico de lesões. Entretanto, mesmo com essa maior acurácia no uso de testes combinados, a história clínica e os demais exames ainda prevalecem para determinar o diagnóstico de um paciente, sendo a artroscopia considerada o padrão ouro.

- **Exame físico do joelho deve preceder a solicitação de outros exames**

A realização de um completo e detalhado exame físico do joelho deve ser incentivada, visto que essa avaliação inicial possibilita um melhor direcionamento de como o caso de cada paciente deve ser conduzido, evitando a solicitação de exames dispendiosos e demorados que, após todo o tempo de espera, podem apresentar resultado negativo. Nesse viés, o uso dos exames de imagem e da artroscopia deve ser complementar a um exame clínico inconclusivo, em que as lesões são mais complexas. Ou seja, apesar de muito importante para uma melhor descrição da lesão, que é difícil de se obter pelo exame físico, a RM não deve ser indicada como rotina antes mesmo da realização do exame físico. Além disso, em relação à artroscopia, deve-se destacar que esse exame, apesar de ser o padrão ouro para diagnóstico e permitir uma avaliação precisa do interior da articulação do paciente, é bastante invasivo e, por isso, é interessante que seja solicitado após realização do exame físico e da RM.

- **Principais fatores causadores de divergências entre os testes**

Na tentativa de explicar o motivo pelo qual diferentes autores determinam distintos índices de sensibilidade, especificidade e acurácia para uma mesma manobra do exame físico do joelho foram considerados outros fatores, além da lesão pesquisada, que pudessem interferir, de alguma forma, na manobra que é realizada ou no resultado do exame. A primeira

interferência a ser abordada é a existência de uma lesão associada àquela que está sendo pesquisada, isso acontece porque muitos exames dependem de o paciente relatar ou não dor, mas a dor pode não ser, necessariamente, causada pela condição que o médico acredita estar avaliando no paciente, por isso nenhum exame atinge 100% de especificidade.

O segundo fator causador de divergências é o tipo, a localização e a extensão da lesão, visto que lesões menores ou de diferentes características podem evocar muita dor ou passarem despercebidas aos exames do joelho. A exemplo disso, lesões parciais no LCA podem não permitir o deslocamento anterior da tibia na magnitude que um examinador considere o Teste da Gaveta Anterior positivo, enquanto que as lesões com ruptura total desse ligamento, por sua vez, causariam o deslocamento característico que se é esperado de um joelho com essa lesão.

A terceira principal interferência é o fato de que as manobras realizadas, apesar de apresentarem um padrão a ser executado pelo avaliador, permitem que pessoas ainda não tão experientes, como residentes de ortopedia em seu primeiro ano, realizem uma técnica que não permita a melhor análise da condição do paciente ou ainda que não consigam interpretar, de um modo tão preciso como cirurgiões ortopedistas, as manobras que estão realizando. Isso se confirma quando comparamos os mesmos testes realizados nos mesmos pacientes por esses dois tipos de examinadores, os cirurgiões, que já trabalhavam com esse tipo de caso há mais tempo do que os residentes, apresentaram melhores índices de acurácia.

4. Considerações Finais

Apesar das divergências literárias, quanto as técnicas dos exames ortopédicos realizados no joelho, é consenso que um bom exame físico permite melhor acurácia do diagnóstico e diminui a necessidade de solicitação de exames complementares. Portanto, para um bom exame físico do joelho, a realização de todos os testes descritos na literatura é válida. Para a melhor realização dos testes é imprescindível um bom conhecimento da semiologia do joelho, assim é possível que o examinador tenha ideia precisa das principais alterações que ocorrem nessa articulação. A boa técnica deve considerar cada parte que está sendo avaliada e também a sensibilidade do teste. É extremamente importante que avalie o joelho oposto para obter um parâmetro para o paciente que está sendo examinado. Apesar dos exames de imagem serem bastante completos e detalhados, o exame físico do joelho apresenta-se como o mais confiável para obtenção de um diagnóstico mais preciso. Por fim, é válido salientar que a intervenção terapêutica correta depende da acurácia do diagnóstico.

Referências

- Carregaro, R. L., et al. (2007). Comparação entre dois testes clínicos para avaliar a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 11 (2), 139-145.
- Chew, F. S., et al. (2014). *Radiologia Clínica*. 3 ed, Editora Manole.
- Chivers, M. D., et al. (2009). Anatomy and physical examination of the knee menisci: a narrative review of the orthopedic literature. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 53 (4), 319-333.
- Duong, T. D., et al. Diagnostic value of clinical tests and Mri for meniscal injury in patients with anterior cruciate ligament injury: Case series study. *International Journal of Surgery Case Reports*, 88 (7), 106-115.
- Fonseca, H. K. P. (2019). Utilização de testes da capacidade funcional da osteoartrite de joelho. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 8 (8), 56-61.
- Gupta, Y., et al. (2016). McMurray's Test and Joint Line Tenderness for Medial Meniscus Tear: Are They Accurate? *Ethiopian journal of health sciences*, 26 (6), 567-572.
- Hebert, S. K., et al. (2009). *Ortopedia e traumatologia: princípios e prática*. 5 ed. Editora Artmed.
- Júnior, N. O., et al. (2015). Diagnóstico das lesões do joelho: comparação entre o exame físico e a ressonância magnética com os achados da artroscopia. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 50 (6), 712-719.
- Khan, I. Z., et al. (2021). Diagnostic Accuracy of Clinical Tests in Knee Joint Injuries: A Single Centered Experience. *Journal of Gandhara Medical and Dental Science*, 8 (4), 38-42.

- Leblanc, M. C., et al. (2015). Diagnostic accuracy of physical examination for anterior knee instability: a systematic review. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 23 (10).
- Maia, M. S., et al. (2012). Associação do valgo dinâmico do joelho no teste da descida de degrau com a amplitude de rotação medial do quadril. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 18 (3), 164-166.
- Martins, W., et al. (2015). Avaliação da força de extensão do joelho em indivíduos idosos. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 20 (4), 423-430.
- Meserve, B. B., et al. (2008) A meta-analysis examining clinical test utilities for assessing meniscal injury. *Clinical Rehabilitation*, 11 (2). 143–161.
- Moore, K. L., et al. (2011). *Anatomia orientada para clínica*. 6 ed. Editora Guanabara Koogan.
- Neogi, T. (2021). Epidemiologia da dor articular. *Internacional Association for the Study of Pain*, 7 (11), 1-4.
- Raymundo, J. L. P., et al. (2021). *Ortopedia para clínicos: exames e diagnósticos*. 1 ed, Editora Manole.
- Sobrado, M. F., et al. (2021). Lever Sign Test for Chronic Acl Injury: a Comparison With Lachman and Anterior Drawer Tests. *Acta Ortopédica Brasileira*, 29 (3), 132–136.
- Vasconcelos, K. S. S., et al. (2016). Relação entre intensidade de dor e capacidade funcional em indivíduos com osteoartrite de joelho. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 10 (9), 213-218.
- With, C. (2011). O exame físico no diagnóstico de lesões meniscais: uma correlação com os achados cirúrgicos. *Physical examinations for diagnosing meniscal injuries*, 46 (6), 10–13, 2011.
- Zhao, G. L., et al. (2021). A modified anterior drawer test for anterior cruciate ligament ruptures. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 16 (1), 1–6.