



SOCIEDADE PORTUGUESA DE
ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

Rev Port Ortop Traum 25(3): 193-203, 2017

REVISÃO

MENISCO DISCÓIDE – CONTROVÉRSIAS DO TRATAMENTO

Diogo Moura, Pedro Marques, Fernando Fonseca
Serviço de Ortopedia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Diogo Moura

Interno Complementar de Ortopedia

Pedro Marques

Assistente Hospitalar de Ortopedia

Fernando Fonseca

Diretor de Serviço de Ortopedia

Submetido em 19 setembro 2016

Revisto em 31 janeiro 2017

Aceite em 07 agosto 2017

Tipo de Estudo: Estudo Terapêutico

Nível de Evidência: V

Declaração de conflito de interesses: Nada a declarar.

Correspondência

Diogo Moura

Serviço de Ortopedia e Traumatologia

Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Rua Fonseca Pinto

3000-075 Coimbra

dflmoura@gmail.com

RESUMO

O menisco discóide é a denominação para uma variante anatómica anormal dos meniscos dos joelhos, que é frequentemente assintomática. A morfologia e por vezes a instabilidade do menisco discóide são responsáveis pelo seu risco aumentado de roturas e lesões degenerativas, que podem causar sintomas. Uma avaliação clínica adequada combinada com uma ressonância magnética nuclear do joelho são essenciais para um diagnóstico precoce de um menisco discóide sintomático. As opções de tratamento são controversas e variam de acordo com o tipo de menisco discóide, a sua estabilidade e a presença e tipo de roturas meniscais. Os tratamentos atuais incluem meniscectomia parcial, sutura de roturas, estabilização meniscal e meniscoplastia. A maior parte dos artigos demonstram bons e excelentes resultados clínicos e funcionais a curto e médio prazo, no entanto os resultados a longo prazo e o risco de progressão para osteoartrose precoce permanecem desconhecidos. O objetivo deste artigo é realizar uma revisão bibliográfica da patologia do menisco discóide, procurando rever os conhecimentos mais recentes nas várias dimensões desta patologia, nomeadamente em termos de definição, epidemiologia, fisiopatologia, sintomatologia, diagnóstico, opções de tratamento e prognóstico. Para isso foi realizada uma pesquisa na base de dados *Pubmed/Medline* com as palavras “*Discoid Meniscus*” e foram seleccionados os artigos originais e de revisão publicados em língua inglesa considerados mais relevantes sobre este tópico.

Palavras chave: *Menisco discóide; joelho; roturas; tratamento; artroscopia; artrose; preservação meniscal*

ABSTRACT

Discoid meniscus is an abnormal anatomic variant of the knee meniscus that is frequently asymptomatic. Its morphological conformation and sometimes instability are responsible for the increased risk of meniscal tears and degenerative injuries, which may cause symptoms. A proper clinical evaluation combined with a magnetic resonance of the knee are essential to an early diagnosis of a symptomatic discoid meniscus. Treatment options are controversial and vary based on the discoid meniscus type and its stability, the presence and type of meniscal tear. Current treatments include partial meniscectomy, suture of meniscal tears, meniscal stabilization meniscal and meniscoplasty. Most of the papers present good to excellent short and medium term clinical and functional outcomes, however long term results and the progression to early osteoarthritis risk stills unknown. This paper goal is to perform a literature review about discoid meniscus pathology, reviewing current knowledge on all dimensions of this condition, particularly in terms of definition, epidemiology, physiopathology, symptoms, diagnosis, treatment options and prognosis. A research at database Pubmed/Medline using the words "Discoid Meniscus", was performed and the most relevant english language original and review papers about this topic were selected.

Key words: *Discoid meniscus; knee; meniscal tears; treatment; arthroscopy; arthrosis; meniscal preservation*

INTRODUÇÃO

Anatomia e embriologia do menisco discóide

O menisco discóide, descrito pela primeira vez por Young em 1889, é uma anomalia morfológica congénita dos meniscos dos joelhos, que se caracteriza por uma espessura uniforme aumentada (8 a 10mm) e uma estrutura em disco ou bloco que implica uma maior cobertura da superfície articular tibial pelo menisco¹⁻⁴. A sua prevalência varia entre 0.4% e 17%, é mais frequente em asiáticos e é a variante anatómica mais frequente dos meniscos dos joelhos^{3,5-18}. O menisco discóide sintomático é a causa mais frequente de cirurgias artroscópicas em crianças¹⁹. A sua origem permanece controversa, no entanto é atualmente aceite pela maioria dos autores que os meniscos discóides são congénitos e surgem por alterações embrionárias na condensação do tecido mesenquimatoso que vai dar origem aos meniscos^{20,21}. Smillie⁹ defendeu que a forma discóide era uma etapa normal do desenvolvimento embrionário do menisco e que a ausência de absorção da sua porção central daria origem aos meniscos discóides, no entanto esta teoria foi abandonada devido à demonstração de que a morfologia discóide não faz parte do desenvolvimento embrionário meniscal normal. Por sua vez, Kaplan²² propôs que a anatomia discóide poderia ser uma adaptação morfológica durante o desenvolvimento a um menisco instável anormal por inserções periféricas insuficientes. Este menisco instável sofreria movimentos de excursão excessivos e consequentes microtraumas anormais repetidos, que conduziriam à aquisição da forma discóide. No entanto, esta teoria não permite explicar o facto da maioria dos meniscos discóides apresentarem uma inserção posterior normal, pelo que foi abandonada. O menisco lateral discóide é mais frequente que o menisco medial discóide e em 10% dos casos são bilaterais. A presença de menisco lateral e medial discóides no mesmo joelho é muito rara^{2,3}. Watanabe M et al.²³ classificaram os meniscos discóides de acordo com o grau de cobertura do planalto tibial e a sua estabilidade, em 3 tipos: completo (cobre toda extensão do planalto tibial), incompleto (cobre menos de 80% do planalto tibial) e tipo Wrisberg ou instável, apresentando este último ausência das inserções menisco-capsulares e menisco-tibiais

posteriores (é apenas estabilizado posterior pelo ligamento menisco-femoral posterior de Wrisberg), sendo portanto hipermóvel e instável (Figura 1)^{4,23}.

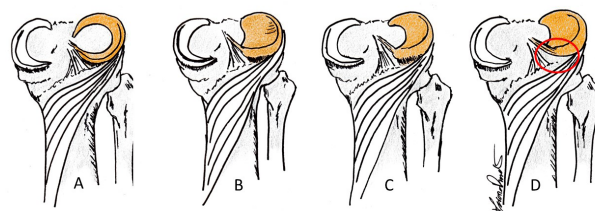


Figura 1: Tipos de menisco discóide lateral segundo Watanabe²³: A – Menisco normal; B – Menisco discóide completo; C – Menisco discóide incompleto; D – Menisco discóide tipo Wrisberg. Figura cortesia de Marie (Mariana Pimenta).

CLÍNICA E DIAGNÓSTICO DO MENISCO DISCÓIDE SINTOMÁTICO

Apesar dos meniscos discóides serem frequentemente assintomáticos e muitas vezes serem encontrados como um achado numa artroscopia, estes podem tornar-se sintomáticos em crianças e adolescentes por instabilidade ou podem mais frequentemente em qualquer idade sofrer roturas e provocar sintomas^{3-6,24-27}. Devido à sua estrutura discóide e consequente maior cobertura do prato tibial, à sua espessura elevada, à mobilidade anormal e à instabilidade (esta última verificada no tipo Wrisberg), os meniscos discóides estão mais expostos ao mecanismo de pinçamento entre fémur e tibia. Estes fatores biomecânicos associados à pobre vascularização dos meniscos discóides e ao menor número e desorganização das suas fibras de colagénio, tendo menor resistência a cargas por não apresentar a típica disposição circunferencial do menisco normal, fazem com que tenham um risco superior de sofrer roturas e alterações degenerativas e portanto de se tornarem sintomáticos, em comparação com meniscos anatomicamente normais^{2-4,12-14,25,28-34}.

Os sintomas muito variáveis, vagos e intermitentes por vezes associados ao menisco discóide tornam o seu diagnóstico difícil e podem atrasá-lo. O sintoma mais frequente é a dor, que pode ser acompanhada de episódios de bloqueio do joelho, de um ressalto audível (*snapping knee*), de derrames intra-articulares, entre outros^{3,10,17,35-37}. No entanto,

o recurso à ressonância magnética nuclear, o atual exame complementar de diagnóstico *gold-standard* para diagnóstico de lesões meniscais, tem contribuído para o aumento da eficácia na sua deteção³⁸⁻⁴⁰. Os critérios de diagnóstico de menisco discóide completo na ressonância são: diâmetro meniscal transverso superior a 20mm ou a 20% da largura do prato tibial nas incidências coronais; continuidade entre os cornos meniscais anterior e posterior (sinal do laço) visível em pelo menos três cortes sagitais de 5mm consecutivos³⁸. Os meniscos discóides incompletos e os instáveis de Wrisberg têm frequentemente uma aparência normal na ressonância, no entanto nestes últimos por vezes é visível uma subtil subluxação anterior do corpo posterior meniscal^{41,42}. Apesar de ter sensibilidade reduzida, a alteração mais frequente na radiografia simples do joelho é o alargamento do espaço articular fêmoro-tibial do lado onde se encontra o menisco discóide³.

Os tipos de roturas mais frequentes do menisco discóide completo são as periféricas longitudinais e as horizontais, sendo comuns roturas intra-substância^{2,4,6,9,12,25,28,39,32,40,43-45}. A espessura e área meniscais mais elevadas fazem com que os meniscos discóides fiquem sujeitos a forças de cisalhamento excessivas durante a translação do côndilo femoral sobre a tibia, provocando tipicamente roturas intra-substância de delaminação que separam o menisco em dois folhetos³⁻⁴. Este tipo de roturas realçam o interesse da ressonância magnética no diagnóstico, na medida em que são particularmente difíceis de diagnosticar na artroscopia, por muitas vezes ambas as superfícies meniscais femoral e tibial se apresentarem sem qualquer evidência de rotura, apenas demonstrando um amolecimento excessivo ou uma ligeira irregularidade sagital na superfície meniscal^{2,3,39,46}. No menisco discóide incompleto, mais próximo da estrutura meniscal normal, as roturas mais frequentes são as radiárias^{2,28}.

TRATAMENTO DO MENISCO DISCÓIDE SINTOMÁTICO

No passado, após tratamento conservador do menisco discóide sintomático sem sucesso, optava-se pela ressecção meniscal aberta, procedimento que hoje em dia está abandonado. A artroscopia veio

revolucionar o tratamento cirúrgico do menisco discóide sintomático, no entanto atualmente todas as técnicas para o seu tratamento permanecem controversas e com resultados contraditórios na literatura científica^{6,25,28,43,45,47}. A meniscectomia total está atualmente abandonada devido à associação da ausência de menisco com rápida progressão para gonartrose tanto em crianças como em adultos^{48,49}. As superfícies articulares do joelho são altamente incongruentes na medida em que os côndilos femorais convexos articulam com as superfícies articulares tibiais praticamente planas. A congruência necessária para o funcionamento articular é garantida através do aumento da profundidade das superfícies tibiais pelos meniscos, que permitem assim um encaixe mais eficaz destas com os côndilos femorais. A forma semilunar e em cunha dos meniscos normais adaptada à morfologia femoral permite que os vértices dos côndilos femorais estejam sempre no centro meniscal, assegurando a congruência articular. Sendo assim, faz sentido que a ausência de menisco diminua a congruência fêmoro-tibial, em particular no compartimento lateral, no qual passa a haver contacto direto entre superfícies articulares femoral convexa e tibial também convexa. A reduzida congruência e a ausência de uma estrutura de amortecimento de choques e de uniformização da distribuição de cargas conduzem a que diminua a área de contacto e se verifiquem cargas excessivas sobre a cartilagem articular (aumento da pressão de contacto), o que favorece a sua lesão e o desenvolvimento de osteoartrose^{28,50}. Estudos a longo prazo em crianças submetidas a meniscectomia total por menisco discóide demonstraram sinais radiográficos de osteoartrose precoce em 86 a 100% dos casos^{2,6,11,48,49,51-55}. Alguns autores referem que a presença de um menisco discóide confere uma proteção adicional contra alterações degenerativas osteoartrosicas, possivelmente por permitir um amortecimento e distribuição de cargas mais eficientes, protegendo assim a cartilagem articular^{2,25,44}.

Atualmente o tratamento cirúrgico do menisco discóide apenas está indicado se este for sintomático^{2,4,25,28,33,35,37,44}. O tratamento *gold-standard* para as roturas meniscais centrais e horizontais traumáticas agudas, irreparáveis, sintomáticas (em particular com sintomas mecânicos)

e cujo tratamento conservador sintomático inicial não teve sucesso, num menisco discóide estável é a meniscectomia parcial (Figura 2). Se forem

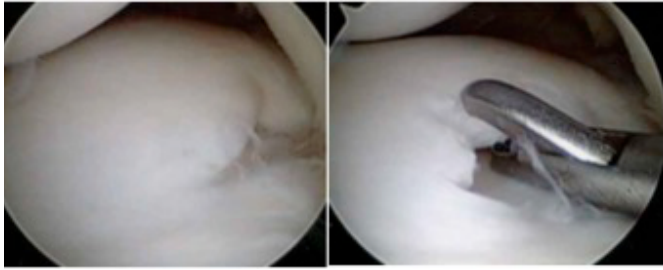


Figura 2: Menisco discóide e respetiva meniscectomia parcial.

identificadas roturas periféricas, estas poderão ser passíveis de reparação meniscal, de acordo com a localização da rotura através de técnicas de sutura *inside-out* (corno posterior e corpo meniscal), *outside-in* (corno anterior e corpo meniscal), ou *all-inside* (corno posterior e corpo meniscal), cuja superioridade de cada uma em relação às outras ainda não foi demonstrada. Perante um menisco discóide hiper móvel instável (tipo Wrisberg) sintomático está indicada a sua estabilização com fixação óssea tibial de modo a manter o menisco no local mais propício à sua função adequada de absorção de choques e proteção da cartilagem articular. As técnicas artroscópicas de estabilização meniscal posterior são recentes e consistem na sutura com âncoras e no *pullout* transtibial, contudo a evidência acerca dos seus resultados e de uma técnica em comparação com a outra permanece limitada. Por sua vez, perante um remanescente meniscal instável após meniscectomia parcial está indicada a sua estabilização com sutura à cápsula articular^{4,6,17,28,32,33,35,44,48,56-64}. A preservação ao máximo de tecido meniscal funcional e estável deve ser um das principais preocupações no tratamento cirúrgico, na medida em que está demonstrado que o risco de progressão para osteoartrose está associado à quantidade de menisco ressecado após uma meniscectomia^{4,28,32,33,35,48,65,66}. O objetivo da meniscectomia parcial é portanto remover a região instável da rotura central, excisando o mínimo possível necessário para o tratamento adequado da rotura. Deve-se procurar preservar o máximo possível de tecido meniscal periférico estável ou pelo menos uma quantidade adequada (segundo alguns autores mínimo de 6-8mm de largura) que

permita manter a função meniscal de amortecedor de choques, de uniformização de cargas pela superfície articular e de aumento da congruência articular fémoro-tibial^{2,4,25,28,64,65,67}. O grau de dificuldade da meniscectomia parcial num menisco discóide pode ser mais elevado devido à maior espessura e à ocupação de espaço pelo menisco de maiores dimensões, em particular pelo menisco discóide completo, deixando pouco espaço para os instrumentos cirúrgicos artroscópicos, o que aumenta o risco de lesão condral iatrogénica^{6,56-58,68,69}. Estão descritas várias técnicas de meniscectomia parcial do menisco discóide, entre as quais, a excisão aberta, a excisão artroscópica de pequenos fragmentos (*piecemeal arthroscopic excision*), a excisão artroscópica de grandes fragmentos (*morcellation excision*), a excisão semi-artroscópica e a excisão artroscópica em bloco^{6,33,68,70}.

Nas roturas periféricas e particularmente em crianças, devido à sua maior vascularização meniscal e consequentemente elevado potencial de cicatrização, sempre que possível e indicado (em roturas verticais longitudinais), deve-se optar pela sutura meniscal em vez de proceder à meniscectomia parcial⁴. No entanto, em roturas periféricas extensas e sem condições de sutura, a meniscectomia parcial pode ser inevitável, devendo-se da mesma maneira preservar o máximo de menisco periférico possível, evitando assim a meniscectomia subtotal ou total^{4,65}. A técnica de transplante meniscal poderá ser uma opção após meniscectomia total em menisco discóide com rotura complexa e instável, no entanto os estudos disponíveis são ainda insuficientes para afirmar como método de tratamento eficaz⁷¹. Atualmente vários autores defendem que nenhum grau de meniscectomia é inócua quanto ao risco aumentado de progressão para osteoartrose^{2,28,30,72}. Como tal, faz sentido que a meniscoplastia do menisco discóide, isto é, a resseção da sua porção central, deixando apenas a sua porção periférica intacta de modo a tentar transformar um menisco discóide num menisco com a morfologia semilunar normal, deva ser evitada se tal grau de excisão meniscal não for necessário para o tratamento da rotura^{2,72}. O objetivo deve ser preservar o mais possível da anatomia original do menisco discóide, para o qual toda a estrutura músculo-ligamentar do joelho se adaptou. A alteração da morfologia meniscal causada pela

meniscoplastia poderá desequilibrar o joelho, favorecer cargas assimétricas anormais e conduzir ao desenvolvimento de osteoartrose precoce^{2,4,37}. Apesar disto, alguns autores praticam e afirmam resultados satisfatórios com a meniscoplastia artroscópica sempre que existe um menisco discóide sintomático, contudo a evidência científica sobre os seus resultados a longo prazo é limitada^{45,73}. Lee DH et al.⁴⁵ afirmam que determinados estudos que relatam uma percentagem elevada de sinais radiográficos de osteoartrose após meniscectomia de menisco discóide poderão estar enviesados na medida em que não avaliaram o grau de osteoartrose previamente à cirurgia meniscal, podendo esses sinais já estarem presentes antes da meniscectomia. Os mesmos autores verificaram no seu estudo em 43 joelhos de crianças com menisco discóide lateral sintomático, que no momento da meniscectomia 46.5% destes apresentavam condromalácia grau I ou II ao nível do côndilo femoral lateral de acordo com a classificação de Outerbridge e que 67.4% apresentavam condromalácia graus I, II ou III do prato tibial lateral. O estudo afirma que a presença de lesões condrais prévias é um fator essencial que se correlaciona positivamente com a progressão para osteoartrose precoce após meniscectomia parcial, subtotal ou total⁴⁵.

Vários artigos apresentam os resultados clínico-funcionais do tratamento cirúrgico de meniscos discóides a curto e médio prazo, no entanto poucos o fazem com tempo de seguimento superior a 10 anos⁶⁶. Chedal-Bornu B et al.⁷³ estudaram retrospectivamente 14 joelhos com roturas sintomáticas de meniscos discóides laterais em 10 pacientes com idade média de 31.4 anos e tempo médio de seguimento de 13.1 anos. O tratamento de todos os casos foi meniscectomia parcial artroscópica. Os resultados clínico-funcionais a longo prazo foram excelentes, no entanto verificaram-se sinais radiográficos de osteoartrose do compartimento lateral em 58% dos casos. Apesar destes resultados após meniscectomia parcial, os autores referem que esta percentagem de evolução para osteoartrose precoce é semelhante à encontrada após meniscectomia parcial do menisco lateral com anatomia normal (não discóide), como o comprova o estudo de Hulet et al.⁷², que identificou 53% de casos de evolução para osteoartrose após 22 anos de tempo médio de seguimento. Por sua

vez, Ahn JH et al.⁶⁵ estudaram retrospectivamente 48 joelhos de 38 crianças (idade média 9.9, intervalo 4-15 anos) submetidos a meniscectomia artroscópica por menisco discóide lateral sintomático e com tempo médio de seguimento de 10.1 anos. 22 foram submetidos a meniscectomia parcial, 18 a meniscectomia parcial com sutura periférica associada e 8 a meniscectomia subtotal. Os autores verificaram que 94% dos casos apresentaram bons e excelentes resultados clínico-funcionais. Apesar disto, a nível radiográfico foram identificadas alterações osteodegenerativas progressivas em 40% dos pacientes, nomeadamente desenvolvimento de pequenos osteófitos no compartimento lateral em 18 joelhos e estreitamento moderado da interlinha articular em apenas um joelho. O grupo submetido a meniscectomia subtotal apresentou índices significativamente superiores de presença de alterações artrósicas (88%) em comparação com a meniscectomia parcial (23% e 39% nos outros grupos). Aglietti P et al.⁴⁷, num estudo em 17 joelhos de 17 adolescentes (idade média 13.6, intervalo 5-18 anos) submetidos a tratamento artroscópico por menisco discóide lateral sintomático e com tempo médio de seguimento de 10 anos, verificaram também bons e excelentes resultados clínicos em 94% da amostra. O tratamento consistiu em meniscectomia parcial em 11 joelhos e meniscectomia total nos restantes. A avaliação radiográfica identificou desenvolvimento de osteófitos no compartimento lateral em 53% e estreitamento da interlinha lateral em 73% dos joelhos. Os autores não identificaram qualquer correlação dos sinais de osteoartrose com o tipo de menisco discóide e o tipo de meniscectomia efetuado. Por sua vez, Kim SJ et al.²⁸ estudaram retrospectivamente 121 pacientes (idade média 26.1 e intervalo 15-40 anos) com 125 joelhos com meniscos discóides laterais (74 completos e 51 incompletos) submetidos a meniscectomia total ou parcial de acordo com o tipo de rotura e estabilidade meniscal. Nos meniscos discóides completos com menos de 5 anos de seguimento, as meniscectomias totais apresentaram melhores resultados clínicos que as meniscectomias parciais e não se verificaram diferenças quanto aos sinais radiográficos de gonartrose. No entanto, após 5 anos os resultados clínicos nestes dois grupos não apresentavam diferenças, enquanto se verificaram

significativamente mais sinais osteoartrósicos no grupo da meniscectomia total em comparação com a parcial. Nos meniscos discóides incompletos a meniscectomia parcial demonstrou melhores resultados clínicos independentemente do tempo de seguimento, enquanto em termos de sinais radiográficos de gonartrose o grupo da meniscectomia parcial apenas foi superior ao da meniscectomia total após 5 anos de seguimento. Os autores concluíram que o prognóstico a longo prazo após uma meniscectomia artroscópica está relacionado com o volume de menisco ressecado. Outro estudo retrospectivo por Lee DH et al.⁴⁵ analisaram 36 crianças (idade média 9.5 e intervalo 5-14 anos) com 43 meniscos discóides laterais sintomáticos em crianças (idade média 9.5 anos, intervalo 5-14 anos) submetidos a meniscectomia parcial (n=23) e meniscectomia subtotal ou total (n=20) ao longo de tempo médio de 4.3 anos. Os autores verificaram que 83.7% da amostra apresentaram bons e excelentes resultados clínicos, sem diferença entre os tipos de meniscectomia efetuados. Apesar disto, foram identificados índices de desgaste do prato tibial lateral significativamente superiores no grupo da meniscectomia total e subtotal em comparação com o grupo da meniscectomia parcial. Foi também encontrada uma correlação positiva entre a duração dos sintomas do menisco discóide e a presença de lesões condrais no prato tibial lateral no momento da cirurgia ao menisco. Os autores recomendam que o diagnóstico e tratamento cirúrgico da rotura meniscal devem ser efetuados o mais precocemente possível, não só para evitar lesões condrais e minimizar o risco de progressão para osteoartrose, mas também para prevenir o agravamento da extensão da rotura meniscal que poderá exigir à partida uma meniscectomia total. Por último, Okazaki K et al.⁶⁶ verificaram retrospectivamente com 16 anos de tempo médio de recuo que os resultados clínicos da meniscectomia subtotal artroscópica em meniscos discóides eram superiores em pacientes com idade inferior a 25 anos. Os autores justificaram estes dados por maior capacidade dos pacientes mais novos em se adaptarem às cargas excessivas sobre a cartilagem e ao desenvolvimento de osteoartrose precoce ocorrer mais frequentemente em pacientes com idade mais avançada.

CONCLUSÃO

O menisco discóide sintomático tem indicação cirúrgica artroscópica e, apesar da sintomatologia ser muitas vezes variável, vaga e intermitente, o ortopedista deve estar atento e realizar o diagnóstico o mais precocemente possível recorrendo ao exame clínico e a uma ressonância magnética. O diagnóstico precoce diminui as probabilidades de agravamento da rotura meniscal e de se desenvolverem lesões condrais, diminuído assim o risco de evolução rápida para osteoartrose precoce. Atualmente existe evidência científica que o risco de progressão para osteoartrose após meniscectomia parcial depende da quantidade de menisco funcional que é preservado. Como tal, o objetivo do tratamento artroscópico da rotura no menisco discóide deve ser de regularizar o rebordo meniscal instável ou reparar a rotura ou instabilidade, procurando preservar ao máximo a morfologia do menisco discóide original. Contudo, a evidência científica atual sobre o tratamento cirúrgico ideal para o menisco discóide sintomático permanece insuficiente, havendo resultados contraditórios na literatura. Os resultados clínico-funcionais da meniscectomia artroscópica parcial ou subtotal do menisco discóide sintomático a curto e médio prazo são considerados bons e excelentes, no entanto os resultados radiográficos em termos de progressão para osteoartrose precoce a longo prazo (tempo superior a 10 anos) não são satisfatórios. São necessários mais estudos prospetivos aleatorizados com tempo de seguimento superior de modo a definir o procedimento terapêutico ideal para melhoria sintomática destes pacientes a curto prazo e ao mesmo tempo evitar o desenvolvimento de gonartrose precoce a longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Young RB. The external semilunar cartilage as a complete disc. In Williams and Nortage, editors. *Memoirs and memoranda in anatomy*. London; 1889.
2. Atay OA, Doral MN, Leblebicioglu G, Tetik O, Aydingöz U. Management of discoid lateral meniscus tears: observations in 34 knees. *Arthroscopy*. 2003 Apr; 19 (4): 346-352
3. Rao SK, ripathi Rao P. Clinical, radiologic and arthroscopic assessment and treatment of bilateral discoid lateral meniscus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007 May; 15 (5): 597-601
4. Kramer DE, Micheli LJ. Meniscal tears and discoid meniscus in children: diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 2009 Nov; 17 (11): 698-707
5. Dichault SC, DeLee JC. The discoid lateral meniscus syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1982; 64: 1068-1073
6. Ikeuchi H. Arthroscopic treatment of lateral discoid meniscus: Technique and long-term results. *Clin Orthop Relat Res*. 1982; (167): 19-28
7. Jeannopoulos CL. Observation of discoid menisci. *J Bone Joint Surg Am*. 1950; 32: 649-652
8. Noble J. Lesions of the menisci: Autopsy incidence in adults less than fifty-five years old. *J Bone Joint Surg Am*. 1977; 59: 480-483
9. Smillie IS. The congenital discoid meniscus. *J Bone Joint Surg Br*. 1948; 30: 671-682
10. Albertsson M, Gillquist J. Discoid lateral menisci: A report of 29 cases. *Arthroscopy*. 1988; 4: 211-214
11. Ogut T, Kesmezacar H, Akgun I, Cansu E. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children and adolescents: 4.5 year follow-up. *J Pediatr Orthop B*. 2003; 12: 390-397
12. Rohren EM, Kosarek FJ, Helms CA. Discoid lateral meniscus and the frequency of meniscal tears. *Skeletal Radiol*. 2001; 30: 316-320
13. Ahn JH, Lee SH, Yoo JC, Lee HJ, Lee JS. Bilateral discoid lateral meniscus in knees: Evaluation of the contralateral knee in patients with symptomatic discoid lateral meniscus. *Arthroscopy*. 2010; 26: 1348-1356
14. Ahn JH, Choi SH, Lee YS, Yoo JC, Chang MJ, Bae S, et al. Symptomatic torn discoid lateral meniscus in adults. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2011; 19: 158-164
15. Ahn JH, Shim JS, Hwang CH, Oh WH. Discoid lateral meniscus in children: Clinical manifestations and morphology. *J Pediatr Orthop*. 2001; 21: 812-816
16. Bin SI, Jeong SI, Kim JM, Shon HC. Arthroscopic partial meniscectomy for horizontal tear of discoid lateral meniscus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2002; 10: 20-24
17. Fleissner PR, Eilert RE. Discoid lateral meniscus. *Am J Knee Surg*. 1999; 12: 125-131
18. Kato Y, Oshida M, Aizawa S, Saito A, Ryu J. Discoid lateral menisci in Japanese cadaver knees. *Mod Rheumatol*. 2004; 14: 154-159
19. Sarpel Y, Ozkan C, Togrul E, Tan I, Gülsen M. Arthroscopy of the knee in pre-adolescent children. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2007 May; 127 (4): 229-234
20. Yaniv M, Blumberg N. The discoid meniscus. *Journal of Children's Orthopaedics*. 2007; 1 (2): 89-96
21. Fox AJS, Bedi A, Rodeo SA. The Basic Science of Human Knee Menisci: Structure, Composition, and Function. *Sports Health*. 2012; 4 (4): 340-351
22. Kaplan EB. Discoid lateral meniscus of the knee joint. *Bull Hosp Joint Dis*. 1955; 16: 111-124
23. Watanabe M, Takeda S, Kieuchi H. *Atlas of arthroscopy*. ed 3. Tokyo: Igakushoin; 1979.
24. Washington ER, Root L, Liener UC. Discoid lateral meniscus in children. *J Bone Joint Surg Am*. 1995; 77: 1357-1361
25. Hayashi LK, Yamaga H, Ida K, Miura T. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children. *J Bone Joint Surg Am*. 1988; 70 (10): 1495-1500
26. Clark CR, Ogden JA. Development of the menisci of the human knee joint. *J Bone Joint Surg Am*. 1983; 65: 538-547
27. Hall FM. Arthrography of the discoid lateral meniscus. *AJR Am J Roentgenol*. 1977 Jun; 128 (6): 993-1002
28. Kim SJ, Chun YM, Jeong JH, Ryu SW, Oh KS, Lubis AM. Effects of arthroscopic meniscectomy on the longterm prognosis for the discoid lateral meniscus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007; 15: 1315-1320
29. Jung JY, Choi SH, Ahn JH, Lee SA. MRI findings with arthroscopic correlation for tear of discoid lateral meniscus: Comparison between children and adults. *Acta Radiol*. 2013; 54: 442-447
30. Choi CH, Ahn JH, Kim KI, Ji SK, Kang SM, Kim JS, et al. Do the radiographic findings of symptomatic discoid lateral meniscus in children differ from normal control subjects?. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015 Apr; 23 (4): 1128-1134
31. Papadopoulos A, Kirkos JM, Kapetanios GA. Do the

- radiographic findings of symptomatic discoid lateral meniscus in children differ from normal control subjects?. *Arthroscopy*. 2009 Mar; 25 (3): 262-268
32. Yoo WJ, Jang WY, Park MS, Chung CY, Cheon JE, Cho TJ, et al. Arthroscopic Treatment for Symptomatic Discoid Meniscus in Children: Midterm Outcomes and Prognostic Factors. *Arthroscopy*. 2015 Dec; 31 (12): 2327-2334
 33. Fujikawa K, Iseki F, Mikura Y. Partial resection of the discoid meniscus in the child's knee. *J Bone Joint Surg Br*. 1981; 63: 391-395
 34. Atay OA, Pekmezci M, Doral MN, Sargon MF, Ayvaz M, Johnson DL. Discoid meniscus: An ultrastructural study with transmission electron microscopy. *Am J Sports Med*. 2007; 35: 475-478
 35. Aichroth PM, Patel DV, Marx CL. Congenital discoid lateral meniscus in children. *J Bone Joint Surg Br*. 1991; 73: 932-936
 36. Atay OA, Doral MN, Aksoy MC, Tetik O, Leblebicioglu G. Arthroscopic partial resection of the discoid meniscus in children. *Turk J Pediatr*. 1997; 39: 505-510
 37. Dickhaut SC, DeLee JC. The discoid lateral-meniscus syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1982; 64: 1068-1073
 38. Silverman JM, Mink JH, Deutsch AL. Discoid menisci of the knee: MR imaging appearance. *Radiology*. 1989; 173: 351-354
 39. Hamada M, Shino K, Kawano K, Araki Y, Matsui Y, Doi T. Usefulness of magnetic resonance imaging for detecting intrasubstance tear and/or degeneration of lateral discoid meniscus. *Arthroscopy*. 1994; 10 (6): 645-653
 40. Ryu KN, Kim IS, Kim EJ, Ahn JW, Bae DK, Sartoris DJ, et al. MR imaging of tears of discoid lateral menisci. *AJR Am J Roentgenol*. 1998; 171: 963-967
 41. Kocher MS, Micheli LJ. The pediatric knee: Evaluation and treatment. In Insall JN, editors. *Surgery of the Knee*, ed 3. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2001. p. 1374-1376.
 42. Singh K, Helms CA, Jacobs MT, Higgins LD. MRI appearance of Wrisberg variant of discoid lateral meniscus. *AJR Am J Roentgenol*. 2006; 187: 384-387
 43. Pellacci F, Montanari G, Prosperi P, Galli G, Celli V. Lateral discoid meniscus: treatment and results. *Arthroscopy*. 1992; 8 (4): 526-530
 44. Vandermeer RD, Cunningham FK. Arthroscopic treatment of the discoid lateral meniscus: results of long-term follow-up. *Arthroscopy*. 1989; 5 (2): 101-109
 45. Lee DH, Kim TH, Kim JM, Bin SI. Results of subtotal/total or partial meniscectomy for discoid lateral meniscus in children. *Arthroscopy*. 2009 May; 25 (5): 496-503
 46. Crues JV 3rd, Mink J, Levy TL, Lotysch M, Stoller DW. Meniscal tears of the knee: accuracy of MR imaging. *Radiology*. 1987 Aug; 164 (2): 445-448
 47. Aglietti P, Bertini FA, Buzzi R, Beraldi R. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children and adolescents: 10-year follow-up. *Am J Knee Surg*. 1999; 12: 83-87
 48. Raber DA, Friederich NF, Hefti F. Discoid lateral meniscus in children. Long-term follow-up after total meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am*. 1998; 80: 1579-1586
 49. Habata T, Uematsu K, Kasanami R, Hattori K, Takakura Y, Tohma Y, et al. Long-term clinical and radiographic follow-up of total resection for discoid lateral meniscus. *Arthroscopy*. 2006 Dec; 22 (12): 1339-1343
 50. Mizuta H, Nakamura E, Otsuka Y, Kudo S, Takagi K. Osteochondritis dissecans of the lateral femoral condyle following total resection of the discoid lateral meniscus. *Arthroscopy*. 2001 Jul; 17 (6): 608-612
 51. Asik M, Sen C, Taser OF, Alturfan AK, Sozen YV. Discoid lateral meniscus: Diagnosis and results of arthroscopic treatment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2003; 11: 99-104
 52. Manzione M, Pizzutillo PD, Peoples AB, Schweizer PA. Meniscectomy in children: A long-term follow-up study. *Am J Sports Med*. 1983; 11: 111-115
 53. Zaman M, Leonard MA. Meniscectomy in children: Results in 59 knees. *Injury*. 1981; 12: 425-428
 54. Kobayashi A, Uezaki N, Mitsuyasu M. Discoid meniscus of the knee joint. *Clin Orthop*. 1975; 10: 10-24
 55. McGinty JB, Geuss LF, Marvin RA. Partial or total meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am*. 1977; 59: 763-766
 56. Ahn JH, Lee SH, Yoo JC, Lee YS, Ha HC. Arthroscopic partial meniscectomy with repair of the peripheral tear for symptomatic discoid lateral meniscus in children: Results of minimum 2 years of follow-up. *Arthroscopy*. 2008; 24: 888-898
 57. Adachi N, Ochi M, Uchio Y, Kuriwaka M, Shinomiya R. Torn discoid lateral meniscus treated using partial central meniscectomy and suture of the peripheral tear. *Arthroscopy*. 2004; 20: 536-542
 58. Kelly BT, Green DW. Discoid lateral meniscus in

- children. *Curr Opin Pediatr.* 2002; 14: 54-61
59. Feucht MJ, Grande E, Brunhuber J, Rosenstiel N, Burgkart R, Imhoff AB, et al. Biomechanical comparison between suture anchor and transtibial pull-out repair for posterior medial meniscus root tears. *Am J Sports Med.* 2014 Jan; 42 (1): 187-193
60. Moatshe G, Chahla J, Slette E, Engebretsen L, Laprade RF. Posterior meniscal root injuries: A comprehensive review from anatomy to surgical treatment. *Acta Orthopaedica.* 2016; 87 (5): 452-458
61. Laprade RF, LaPrade CM, James EW. Recent advances in posterior meniscal root repair techniques. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015 Feb; 23 (2): 71-76
62. Bonasia DE, Pellegrino P, D'Amelio A, Cottino U, Rossi R. Meniscal Root Tear Repair: Why, When and How?. *Orthopedic Reviews.* 2015; 7 (2): 5792
63. Kim JH, Chung JH, Lee DH, Lee YS, Kim JR, Ryu KJ. Arthroscopic suture anchor repair versus pullout suture repair in posterior root tear of the medial meniscus: A prospective comparison study. *Arthroscopy.* 2011; 27 (12): 1644-1653
64. Jose J, Buller LT, Rivera S, Carvajal Alba JA, Baraga M. Wrisberg-variant discoid lateral meniscus: current concepts, treatment options, and imaging features with emphasis on dynamic ultrasonography. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2015 Mar; 44 (3): 135-139
65. Ahn JH, Kim KI, Wang JH, Jeon JW, Cho YC, Lee SH. Long-term results of arthroscopic reshaping for symptomatic discoid lateral meniscus in children. *Arthroscopy.* 2015 May; 31 (5): 867-873
66. Okazaki K, Miura H, Matsuda S, Hashizume M, Iwamoto Y. Arthroscopic resection of the discoid lateral meniscus: long-term follow-up for 16 years. *Arthroscopy.* 2006 Sep; 22 (9): 967-971
67. Verdonk R, Madry H, Shabshin N, Dirisamer F, Peretti GM, Pujol N, et al. The role of meniscal tissue in joint protection in early osteoarthritis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016 Jun; 24 (6): 1763-1774
68. Kim SJ, Yoo JH, Kim HK. Arthroscopic one-piece excision technique for the treatment of symptomatic lateral discoid meniscus. *Arthroscopy.* 1996; 12: 752-755
69. Lee CH, Song IS, Jang SW, Cha HE. Results of arthroscopic partial meniscectomy for lateral discoid meniscus tears associated with new technique. *Knee Surg Relat Res.* 2013; 25: 30-35
70. Dimakopoulos P, Patel D. Partial excision of discoid meniscus. *Acta Orthop Scand.* 1989; 60: 40-41
71. Kim JM, Bin SI. Meniscal allograft transplantation after total meniscectomy of torn discoid lateral meniscus. *Arthroscopy.* 2006 Dec; 22 (12): 1344-1350
72. Hulet C, Menetrey J, Beaufils P, Chambat P, Djian P, Hardy P, et al. Clinical and radiographic results of arthroscopic partial lateral meniscectomies in stable knees with a minimum follow up of 20 years. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015 Jan; 23 (1): 225-231
73. Chedal-Bornu B, Morin V, Saragaglia D. Meniscoplasty for lateral discoid meniscus tears: Long-term results of 14 cases. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015 Oct; 101 (6): 699-702