



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 04, pp. 46219-46222, April, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.21656.04.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

USO DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO TRATAMENTO DE EPICONDILITE DO COTOVELO: REVISÃO DE LITERATURA

Rômulo Danillo dos Santos Silva^{1,*}, Kleber Alves Gomes², Mariane Costa Santos de Tavares³, Simone Biasi Pereira⁴, Caroline Braga Palacio⁵, Éwerton de Castro Barreto⁶, Gustavo Bittencourt Coutinho Andrade⁶, Elisamar Ramos de Oliveira Filha⁶ and Julia Cavalcante Moura⁷

¹Autor Correspondente, Discente do Curso de Graduação em Medicina Faculdades Santo Agostinho, Vitória da Conquista – BA, Brasil. ²Biólogo. Mestre em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Estadual de Santa Cruz, Doutor em Biotecnologia pela Universidade de São Paulo – USP. Docente do Curso de Graduação em Medicina Faculdades Santo Agostinho, Vitória da Conquista -BA, Brasil. ³Fisioterapeuta. Especialista em Fisioterapia Respiratória e Terapia Intensiva pelas Faculdades Integradas Pitágoras, Discente do Curso de Graduação em Medicina Faculdades Santo Agostinho, Vitória da Conquista – BA, Brasil. ⁴Médica. Pós-Graduada em Saúde da Família pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN ⁵Médica. DSEI Alto Rio Solimões, Pólo Base Belém do Solimões ⁶Discente do Curso de Graduação em Medicina Universidade Estadual da Bahia - UESB, Vitória da Conquista – BA, Brasil. ⁷ Discente do Curso de Graduação em Medicina Faculdades Santo Agostinho - FASA, Itabuna - BA, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 17th January, 2021

Received in revised form

20th February, 2021

Accepted 18th March, 2021

Published online 22th April, 2021

Key Words:

Epicondilite lateral,
Tendinopatia do cotovelo,
Cotovelo de Tenista, Tratamento,
Plasma Rico em Plaquetas.

*Corresponding author:

Rômulo Danillo dos Santos Silva

ABSTRACT

A epicondilite lateral do cotovelo pode ser compreendida como uma lesão resultante de ativação excessiva da musculatura e componentes articulares do cotovelo. Atividades laborais e/ou esportivas, que exigem movimentos repetitivos em pronação e supinação com extensão do cotovelo promovem tal quadro patológico que cursa com dor em região lateral do antebraço e cotovelo. O objetivo do estudo aqui proposto foi avaliar na literatura científica as vantagens e desvantagens da utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) para tratamento da epicondilite do cotovelo. Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura. A busca por estudos será realizada nas bases de dados vinculadas à Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), considerando estudos publicados entre os anos de 2016 e 2020, nos idiomas português, inglês e espanhol. Os descritores utilizados para busca por literatura serão: Epicondilite Lateral, Tendinopatia do cotovelo e Plasma Rico em Plaquetas. A epicondilite lateral do cotovelo promove redução da funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos afetados. O uso de biomateriais como o PRP pode auxiliar como facilitador do processo cicatricial, bem como no processo anti-inflamatório. Contudo, na literatura pesquisada não foram encontrados resultados significativos que validem o tratamento da epicondilite do cotovelo com PRP como superior às demais abordagens já existentes.

Copyright © 2021, Rômulo Danillo dos Santos Silva et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Rômulo Danillo dos Santos Silva, Kleber Alves Gomes, Mariane Costa Santos de Tavares, Simone Biasi Pereira, Caroline Braga Palacio, Éwerton de Castro Barreto, Gustavo Bittencourt Coutinho Andrade, Elisamar Ramos de Oliveira Filha and Julia Cavalcante Moura. "Uso de plasma rico em plaquetas no tratamento de epicondilite do cotovelo: revisão de literatura", *International Journal of Development Research*, 11, (04), 46219-46222.

INTRODUCTION

A epicondilite lateral do cotovelo pode ser compreendida como uma lesão crônica, que acomete os tendões originados no epicôndilo lateral do cotovelo, tendo sua etiologia relacionada à ativação excessiva da musculatura e componentes articulares do cotovelo (COHEN; ABDALLA, 2015). Trata-se de uma tendinite primária, que acomete a origem do músculo extensor radial curto do carpo,

podendo ainda acometer a porção anterior do extensor comum dos dedos e extensor radial longo do carpo (CASIMIRO, 2016). De acordo com Cohen e Motta Filho (2012) a doença afeta de 1-3% da população adulta mundialmente, causando elevado absenteísmo e redução da qualidade de vida nos indivíduos afetados. A doença é mais prevalente em indivíduos com idade entre 30-60 anos, sendo descrita pela literatura como uma afecção degenerativa, decorrente de microlesões na estrutura tendíneas, responsável pela inserção da musculatura extensora do antebraço (DINGEMANSE et al., 2014).

Conforme Nascimento et al. (2019) a epicondilite lateral (EL) representa a queixa mais prevalente de dor no cotovelo, e embora seja descrita como “cotovelo de tenista” acredita-se que apenas 10% dos indivíduos acometidos sejam de fato tenistas. A maioria absoluta tem como causa da lesão atividades laborais, que promovem excessivo desgaste dos tendões e consequentemente, o quadro de epicondilite. Sayegh e Strauch (2015) afirmam que a etiologia da doença está relacionada à ativação excessiva do músculo extensor radial curto do carpo, em movimentos repetitivos de pronação e supinação com extensão do cotovelo. Os autores referem ainda, que além do comprometimento tendíneo, pode haver também envolvimento do complexo ligamentar e cápsula articular. O quadro clínico típico apresenta dor no epicôndilo lateral, irradiando para a musculatura extensora, o que promove redução da força de preensão, comprometendo a realização de atividades cotidianas (CARVALHO; BRIOSCHI; TEIXEIRA, 2015). Miyazaki et al. (2010) referem ainda, a ocorrência de hipertermia no epicôndilo lateral do úmero, e dor acentuada na extensão de punho resistida, associada ao desvio radial do carpo. Embora no passado a epicondilite lateral do cotovelo fosse referida como uma desordem puramente inflamatória, estudos recentes apontam que na maior parte dos casos ocorre uma ruptura na arquitetura das fibras colágenas, com posterior crescimento de fibroblastos e tecido de granulação (tendinose). Em resposta às microrupturas o organismo promove uma cicatrização parcial, com hiperplasia angiofibroblástica. Ao quadro de tendinose acima descrito, pode estar associada um quadro inflamatório, comprometendo ainda mais a funcionalidade articular (COHEN; MOTTA FILHO, 2012). Almeida et al. (2013) afirmam que o quadro de epicondilite lateral do cotovelo está associado à baixa qualidade de vida, queda da produtividade laboral, bem como, outras síndromes osteomusculares associadas como a síndrome do túnel do carpo. Um dado relevante apresentado por Olausen et al. (2015) é que na maior parte dos casos os pacientes apresentam sintomatologia dolorosa por 6 meses a dois anos, independente da terapia utilizada. Tal cronicidade desencadeia elevados custos pelo afastamento do trabalho, associado a intenso desgaste emocional.

Ernesto e Moura (2012) ressaltam que a doença é fonte de grande discussão na comunidade científica, seja por sua etiologia, fisiopatologia ou ainda quanto ao melhor tratamento proposto. Existem descritas modalidades terapêuticas conservadoras, como as abordagens fisioterápicas, e técnicas cirúrgicas propostas para tratamento, embora a recidiva dos casos seja um problema referido frequentemente na literatura. O tratamento da EL pode ser realizado de forma conservadora, ou cirúrgica (SAYEGH; STRAUCH, 2015). No tratamento conservador pode-se utilizar injeções de corticosteroides, associados ou não à tratamento fisioterapêutico (DINGEMANSE et al., 2014). Olausen et al. (2015) afirmam que a curto prazo o uso de corticosteroides tem se mostrado mais eficiente que a fisioterapia isoladamente. Entretanto, a recidiva do quadro após o retorno às atividades laborais é extremamente comum. Cohen e Motta Filho (2012) pontuam que geralmente se opta por abordagem inicial associada de fisioterapia e injeções de corticosteroides. Contudo, o manejo conservador dos casos de EL possui maior resultado na fase inicial da doença, e com o avanço da mesma, a maior parte dos indivíduos afetados são levados ao manejo cirúrgico. Knutsen et al. (2015) referem que a abordagem cirúrgica na epicondilite lateral do cotovelo é amplamente aceita pela literatura, sobretudo pela necessidade de tratamento fisioterápico e reforço muscular constante naqueles indivíduos que optam por tratamento conservador. Por outro lado, o sucesso da abordagem cirúrgica está intimamente relacionado à cicatrização tecidual completa, melhora do processo álgico e restauração da função articular. Processos cirúrgicos com grande perda sanguínea tendem a aumentar o tempo de internação, elevando ainda os custos hospitalares (HORSTMANN et al., 2011).

Acredita-se que na epicondilite ocorra uma falha do mecanismo normal do reparo tendinoso, com uma degeneração angiofibroblástica, decorrentes da combinação entre o suprimento microvascular insuficiente na articulação e excessiva carga mecânica. Sob tal suspeita etiológica, entende-se que a aplicação de

biomateriais, como um fator de crescimento autólogo na articulação poderia auxiliar o processo cicatricial da lesão, reduzindo o tempo de recuperação e melhora da funcionalidade (ERNESTO; MOURA, 2012). Assim, uma técnica relativamente nova proposta para o tratamento da epicondilite lateral do cotovelo é a aplicação de Plasma Rico em Plaquetas no local lesionado. A utilização de biomateriais, sejam eles de origem animal ou sintética, com o intuito de melhora cicatricial e estímulo à gênese tecidual, tem sido pesquisada há décadas (ALMEIDA et al., 2011). Existem hoje biomateriais homogêneos (obtidos de seres de uma mesma espécie), heterogêneos (provenientes de espécies diferentes da do receptor) ou autógenos. Sendo que os autógenos (provenientes do próprio paciente) têm sido descritos como biomateriais preferenciais, visto que reduzem os riscos de transmissão de doenças entre doador e receptor (TAJIMA et al., 2013). Chai et al. (2019) afirmam que embora o plasma rico em plaquetas (PRP) já venha sendo utilizado na odontologia e em outras áreas da saúde regenerativa há mais de vinte anos. O uso de tal material em ortopedia, baseia-se na crença de que, o suprimento adicional de plaquetas no local lesionado poderia aumentar a concentração de fatores de crescimento, acelerando a cura do processo inflamatório existente (SHETH et al., 2012).

No estudo desenvolvido por Guerreiro et al. (2015) os pesquisadores buscaram avaliar em um estudo clínico a utilização do PRP no processo cicatricial, dor e hemostasia após artroplastia total de joelho. Embora os pacientes tenham referido melhora da dor pós-operatória, os pesquisadores não encontraram vantagens significativas nos outros parâmetros, comparativamente ao grupo controle. Por outro lado, estudo experimental em ratos, utilizando PRP após lesões musculares apresentou melhora da restituição tecidual, com aceleração do processo cicatricial e formação de colágeno nos primeiros sete dias após o procedimento (QUARTEIRO et al., 2015). Guerreiro et al. (2015) pontuam que a utilização de biomateriais, como o Plasma Rico em Plaquetas, tem como objetivo melhorar os resultados cirúrgicos, com a redução do sangramento, e aceleração do processo cicatricial. O PRP é obtido a partir da centrifugação do sangue do próprio paciente, em um procedimento de baixo custo e fácil execução. Em tal contexto, o objetivo do estudo aqui proposto foi avaliar na literatura científica as vantagens e desvantagens da utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) para tratamento da epicondilite do cotovelo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Revisão integrativa de literatura. Tal metodologia baseia-se em uma busca qualificada na literatura científica, a partir de fontes secundárias, que garante não maior aprofundamento nos conhecimentos temáticos, mas também uma revisão crítica dos dados encontrados. De acordo com Souza, Silva e Carvalho (2010, p.102) tal método de pesquisa “proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática”. A busca por estudos foi realizada nas bases de dados vinculadas à Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), considerando estudos publicados entre os anos de 2016 e 2020, nos idiomas português, inglês e espanhol. Os descritores em Ciências da Saúde (DECS) utilizados para busca foram: Plasma rico em plaquetas, Tendinopatia do cotovelo e Cotovelo de tenista. Como critérios de inclusão foram considerados artigos originais, que abordassem o tema pesquisado e permitiam acesso integral ao conteúdo do estudo. Bem como estudos publicados nos últimos dez anos (2010-2020). Foi realizada toda a leitura do material bibliográfico resultante da busca qualificada na literatura científica, seguida de seleção do conteúdo que responda aos objetivos do presente estudo. A análise crítica dos estudos se deu buscando verificar as evidências encontradas sobre a utilização do PRP em epicondilite do cotovelo, analisando ainda possíveis lacunas existentes na literatura. Todos os aspectos éticos foram mantidos, e por se tratar de um estudo de revisão bibliográfica, não se aplica a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Todas as publicações utilizadas foram devidamente citadas e referenciadas, conforme

definido pela Associação Brasileira de Normas técnicas (ABNT, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após busca criteriosa na literatura foram selecionados seis estudos para discussão. Uma grande limitação identificada foi o número reduzido de estudos com amostra significativa, e metodologia respaldada. No Quadro 1 estão apresentados os estudos selecionados para análise. O primeiro estudo selecionado para análise trouxe resultados experimentais da aplicação de PRP em três pacientes com EL, sendo tal diagnóstico confirmado por ultrassonografia prévia. Procedeu-se a coleta e preparo do PRP, com posterior aplicação do biomaterial no tendão situado no epicôndilo lateral.

A injeção autóloga de PRP guiada por US para tratamento da EL crônica também foi comparada com a terapia por ondas de choque extracorpóreas guiadas por ultrassom (ESW), em estudo envolvendo 63 pacientes. Tanto a injeção autóloga de PRP, quanto a ESW e mostraram eficazes na EL crônica. O tempo médio entre o tratamento e a resolução dos sintomas foi significativamente menor para o tratamento com PRP, assim como o retorno mais rápido às atividades cotidianas (MAZZOLA et al. 2018). No estudo randomizado e controlado realizado por Linnanmaki et al. (2020) incluindo 119 participantes comparou-se a aplicação de PRP, sangue autólogo e solução salina no tratamento da EL. Para o preparo do PRP, o sangue venoso foi coletado com kit de seringa seguido de centrifugação, enquanto o grupo sanguíneo autólogo recebeu injeção de sangue não preparada.

Quadro 1. Estudos selecionados para análise após busca qualificada na literatura

Autor	Ano	Amostra	Métodos
Ernesto e Moura	2012	3 pacientes com diagnóstico clínico de epicondilite lateral.	Coleta de 40ml de sangue, Preparo do PRP, Anestesia local Aplicação do PRP no tendão situado no epicôndilo lateral Parâmetros: EVA e Teste de Cozen
Wolf et al.	2011	28 pacientes com diagnóstico clínico de epicondilite lateral.	Avaliou-se comparativamente PRP, corticosteroide e soro fisiológico para tratamento da EL. Estudo prospectivo, cego randomizado e controlado
Palacio et al.	2016	60 pacientes com diagnóstico clínico de epicondilite lateral.	Estudo comparativo, cego, randomizado e controlado. Pacientes receberam infiltrações de três mililitros de PRP, ou neocaina 0,5%, ou dexametasona. Foram avaliados no dia da infiltração, após 90 e 180 dias.
Linnanmaki et al.	2020	119 participantes com EL	119 participantes para receber uma injeção de PRP, sangue autólogo ou solução salina inserção proximal do músculo extensor radial curto do carpo; 40 participantes receberam PRP 40 participantes receberam sangue autólogo 39 participantes receberam solução salina
Leigheb et al.;	2020	33 pacientes incluindo diagnóstico de EL e fascite plantar	Os pacientes foram estratificados e comparados de acordo com a conformação do arco plantar, tempo de acompanhamento, tempo de cura, tempo desde o diagnóstico até o tratamento com PRP, terapias antes do PRP
Mazzola et al.	2018	63 pacientes com EL crônica	Estudo comparativo avaliando a eficácia de terapia por ondas de choque extracorpóreas guiadas por ultrassom (US) e injeção autóloga de PRP guiado por US.

Os autores compararam os resultados utilizando a Escava Visual Analógica (EVA) para graduação da dor e Teste de Cozen, utilizado para avaliação de queixa algica em quadros de epicondilite lateral. Todos os pacientes referiram inicialmente uma contagem análoga visual média da dor de 10. Duas semanas após o procedimento, os pacientes tratados com PRP relataram uma melhora de 70% do quadro algico, e melhora funcional de aproximadamente 57%. Após o mesmo período o teste de Cozen foi negativo em 100% dos pacientes (ERNESTO; MOURA, 2012). Enquanto o manejo da EL com corticoides tende a apresentar resultados imediatos, com tendência de menor ação com o passar dos meses, estudos com o PRP apontam que os melhores resultados são obtidos após seis meses de aplicação. Em estudo utilizando tenócitos autólogos para tratamento da EL verificou-se melhora significativa da dor e funcionalidade após um ano do procedimento. A injeção autóloga de tenócitos guiada por ultrassom baseia-se nos mesmos pressupostos da aplicação de PRP, e representa também uma alternativa para manejo de pacientes com EL refratários ao tratamento tradicional (WANG et al., 2015). Em estudo realizado por Wolf et al. (2011) os pesquisadores compararam injeções de soro fisiológico (placebo), corticosteroide e PRP em pacientes previamente diagnosticados com EL e refratários ao tratamento convencional. Cada participante teve 3 mL de sangue coletado, e a seringa de injeção foi coberta com papel alumínio para evitar que o sujeito soubesse o conteúdo. Não houve diferenças significativas nos escores de funcionalidade e EVA nos grupos nos acompanhamentos de 2 e 6 meses. Os pacientes em cada grupo de injeção demonstraram melhores resultados nos resultados ao longo de um período de 6 meses. Similarmente, no estudo realizado por Palacio et al. (2016), comparando os efeitos da infiltração do PRP em pacientes com EL com neocaina 0,5% e dexametasona foi verificada melhora dos sintomas em 81,7% da amostra. A taxa de cura não pareceu estar associada à substância aplicada, evidenciando assim, que não houve superioridade do PRP em comparação com demais tratamentos.

As visitas de acompanhamento foram às 4, 8, 12, 26 e 52 semanas após a injeção. Os autores concluíram que PRP ou injeções de sangue autólogo não melhoraram a dor ou a função em 1 ano de acompanhamento em pessoas com epicondilite lateral em comparação com aqueles que receberam injeção de solução salina. Dados inconclusivos também foram observados no estudo realizado por Leigheb et al. (2020) abordando a utilização de PRP no tratamento de EL e fascite plantar. Do total de 33 pacientes verificou-se ausência completa de melhora do quadro em 4 indivíduos (12%). Embora a terapia com PRP tenha sido considerada segura, sem apresentar efeitos colaterais, os resultados obtidos não permitem categorizar sua eficácia na melhora do quadro de EL e fascite plantar a médio e longo prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A epicondilite lateral do cotovelo promove redução da funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos afetados. O uso de biomateriais já está consagrado em áreas como a odontologia, e cirurgia ortopédica, visando a melhora do processo cicatricial. Partindo do pressuposto que a epicondilite lateral apresenta como achados histopatológicos uma degeneração tendinosa, a utilização de PRP se justificaria como um estímulo biológico para reparação tendíneas. Além disso, a injeção local do PRP poderia auxiliar no quadro algico, a partir da consequente angiogênese, e fibroplasia ocasionada pelo processo inflamatório pós-aplicação. Neste estudo buscou-se analisar o PRP na abordagem da epicondilite lateral. Embora a literatura aponte que o uso de biomateriais como o PRP possa auxiliar no processo cicatricial, regenerativo e inflamatório, não foram encontrados na literatura pesquisada consenso que valide o tratamento da epicondilite do cotovelo com PRP como superior às demais abordagens já existentes. Apenas dois estudos observaram superioridade da injeção autóloga de PRP comparado à outras terapias. Na maior parte dos estudos verificou-se melhora dos pacientes em níveis similares em

grupos com PRP, corticosteroides, solução salina, e/ou sangue autólogo. Sugere-se novas pesquisas para melhor análise do impacto da técnica com PRP na melhora da funcionalidade e qualidade de vida dos indivíduos acometidos, bem como a análise comparativa do PRP com outros biomateriais associado ao quadro de EL.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. O. et al. Tratamento fisioterapêutico para epicondilite lateral: uma revisão sistemática. *Fisioterapia em Movimento*, v. 26, n. 4, 2013.
- ALMEIDA, A.R.H. et al. Utilização de plasma rico em plaquetas, plasma pobre em plaquetas e enxerto de gordura em ritidoplastias: análises de casos clínicos. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v.23, n.2, p.82-88, 2011.
- CARDOSO, J.A., BARRETO, W.L. O uso da TENS e do ultrassom no tratamento conservador da epicondilite lateral do cotovelo (cotovelo de Tenista). *Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde*, v.1, n.13, p.1-21, 2013.
- CARVALHO, Celso Felício; BRIOSCHI, Marcos Leal; TEIXEIRA, Manoel Jacobsen. Uso da Termografia na Avaliação da Ozonioterapia como Tratamento da Epicondilite Lateral. *Pan American Journal of Medical Thermology*, v. 2, n. 2, p. 90- 93, 2015.
- CASIMIRO, F.G. Avaliação clínica e radiográfica dos cotovelos dos pacientes lesados medulares. 2016. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, 2016.
- COHEN, Marcio; MOTTA FILHO, Geraldo da Rocha. Epicondilite lateral do cotovelo. *Rev. bras. Ortop.*, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 414-420, 2012.
- COHEN, M., ABDALLA, R.J. Avanços da terapia gênica. Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento. 3ª ed. Rio de Janeiro: Livraria e Editora REVINTER Ltda, 2015.
- DINGEMANSE, R. et al. Evidence for the effectiveness of electrophysical modalities for treatment of medial and lateral epicondylitis: a systematic review. *Br J Sports Med*, v.48, n.12, p. 957-965, 2014.
- ERNESTO, C.A.P., MOURA, P.S. Análise da evolução físico-funcional da epicondilite lateral de cotovelos tratados com plasma rico em plaquetas. *Revista Panorâmica*, v.13, n.1, p.41-52, 2012.
- GUERREIRO, J.P.F. et al. Plasma Rico em Plaquetas (PRP) aplicado na artroplastia total do joelho. *Rev Bras Ortop*. v.50, n.2, p.186-94, 2015.
- HORSTMANN, W.G. et al. Autologous platelet gel in total knee arthroplasty: a prospective randomized study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.*, v.19, n.1, p.115-21, 2011.
- KNUTSEN, E.J. et al. Factors associated with failure of nonoperative treatment in lateral epicondylitis. *Am J Sports Med*. v.43, n.9, p.2133-7, 2015.
- LEIGHEB, M., MASSA, M., BOSETTI, M. ; NICO, P., TARALLO, L., POGLIACOMI, F., GRASSI, F.A. Autologous Platelet Rich Plasma (PRP) in the treatment of elbow epicondylitis and plantar fasciitis: medium to long term clinical outcome. *Acta Biomed*, v.91, n.14, p. e2020029, 2020.
- LINNANMAKI, L., KANTO, K., KARJALAINEN, T., LEPPANEN, O.V., LEHTINEN, J. Platelet-rich Plasma or Autologous Blood Do Not Reduce Pain or Improve Function in Patients with Lateral Epicondylitis: A Randomized Controlled Trial. *Clin Orthop Relat Res*, v.478, n.8, p.1892-1900, 2020.
- MAZZOLA, M.A., REPETTO, I. BITI, B., TRENTINI, R., FORMICA, M., FELLI, L. Autologous US-guided PRP injection versus US-guided focal extracorporeal shock wave therapy for chronic lateral epicondylitis: A minimum of 2-year follow-up retrospective comparative study. *J Orthop Surg*, v. 26, n.1, 2018.
- MIYAZAKI, N.A. et al. Avaliação dos resultados do tratamento artroscópico da epicondilite lateral. *Rev Bras Ortop*, v.45, n.2, p.136-40, 2010.
- NASCIMENTO, Alexandre Tadeu do et al. Tratamento artroscópico da epicondilite lateral: resultados em 104 casos de uma única instituição. *Acta ortop. bras.*, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 156-159, junho de 2019.
- OLAUSSEN, M. et al. Corticosteroid or placebo injection combined with deep transverse friction massage, Mills manipulation, stretching and eccentric exercise for acute lateral epicondylitis: a randomized, acontrolled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v.16, n.122, p. 1-13, 2015.
- PALACIO, E.V., SCHIAVETTI, R.R., KANEMATSU, M., IKEDA, T.M., MIZOBUCHI, R.R., GALBIATTI, J.A. Efeitos do plasma rico em plaquetas na epicondilite lateral do cotovelo: estudo prospectivo, randomizado e controlado. *Rev. Bras. Ortop.* v.51, n.1, p.90-95, 2016.
- SAYEGH, E.T., STRAUCH, R.J. Does Nonsurgical Treatment Improve Longitudinal Outcomes of Lateral Epicondylitis Over No Treatment? A Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res*, v.473, n.3, p. 1093-1103, 2015.
- SHETH, U. et al. Efficacy of Autologous Platelet-Rich Plasma Use for Orthopaedic Indications: A Meta-Analysis. *J Bone Joint Surg Am.*, v. 94, n.4, p.298-307, 2012.
- SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, v.8, n.1, p. 102-6, 2010.
- TAJIMA, N. et al. Evaluation of Sinus Floor Augmentation with Simultaneous Implant Placement Using Platelet-Rich Fibrin as Sole Grafting Material. *The Internat J of Oral & Maxillofacial Implants*. p. 77-83, 2013.
- TERRA, B.B. et al. Tratamento artroscópico da epicondilite lateral crônica. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v.50, n.4, p.395-402, 2015.
- WANG, A., MACKIE, K., BREIDAHN, W., WANG, T., ZHENG, M.H. Evidence of the durability of autologous tenocyte injection for treatment of chronic resistant lateral epicondylitis: mean 4.5 year clinical follow-up. *Am J Sports Med*. v. 43, n.7, p.1775-1783, 2015.
- WOLF, J.M., OZER, K., SCOTT, F., GORDON, M.J., WILLIAMS, A.E. Comparison of autologous blood, corticosteroid and saline injection in the treatment of lateral epicondylitis: a prospective, randomized, controlled multicenter study. *J Hand Surg Am.*, v. 36, n.8, p.1269-1272, 2011.
