

Musculação terapêutica no tratamento da condropatia patelar: efeitos do método SCI sobre perímetros musculares, controle articular e sintomas clínicos.

Therapeutic resistance training in the treatment of patellar chondropathy: effects of the SCI method on muscle girths, joint control, and clinical symptoms.

Saulo de Tarso Silva¹

1. RESUMO ESTRUTURADO

Introdução: A condropatia patelar é uma condição degenerativa que gera dor e limitação funcional significativa. Protocolos convencionais frequentemente falham por subutilização de carga e falta de individualização. **Objetivo:** Avaliar os efeitos do Método SCI sobre perímetros musculares, controle articular e sintomas em pacientes com condropatia patelar. **Métodos:** Estudo longitudinal com homens e mulheres (idade média 30-35 anos) acompanhados por 24 meses. O protocolo baseou-se em exercícios de cadeira extensora uni e bilaterais, foco no tríceps sural e alongamento muscular, com repetições e variáveis de treino 100% adaptadas e regularidade superior a 3x/semana. **Resultados:** Observou-se resolução ostensiva da dor (redução de 89% na EVA), eliminação de edemas e ganho de função. Todos os participantes atingiram mais de 40 cm no Banco de Wells. Houve hipertrofia significativa de coxa (+4,7 cm) e estabilização distal da panturrilha. **Conclusão:** O Método SCI demonstrou ser eficaz na reabilitação e fortalecimento estrutural, promovendo estabilidade articular e remissão de sintomas crônicos.

2. PALAVRAS-CHAVE

Condropatia patelar. Musculação terapêutica. Método SCI. Treinamento de força. Reabilitação do joelho.

¹ Desenvolvedor do Método SCI.

3. STRUCTURED ABSTRACT

Introduction: Patellar chondropathy is a degenerative condition that generates significant pain and functional limitation. Conventional protocols often fail due to underloading and a lack of individualization. Objective: To evaluate the effects of the SCI Method on muscle circumferences, joint control, and symptoms in patients with patellar chondropathy. Methods: A longitudinal study with men and women (mean age 30–35 years) followed for 24 months. The protocol was based on uni- and bilateral leg extension exercise, a focus on the triceps surae, and muscle stretching, with 100% adapted repetitions and training variables and a consistency exceeding three times per week. Results: A clear resolution of pain was observed (an 89% reduction on the VAS), along with the elimination of edema and functional recovery. All participants achieved over 40 cm on the Sit-and-Reach test (Wells Bench). There was significant thigh hypertrophy (+4.7 cm) and distal stabilization of the calf. Conclusion: The SCI Method proved effective in rehabilitation and structural strengthening, promoting joint stability and the remission of chronic symptoms.

4. KEYWORDS

Patellofemoral pain. Therapeutic resistance training. SCI method. Knee rehabilitation. Muscle hypertrophy.

5. INTRODUÇÃO

A condropatia patelar, caracterizada pela degeneração da cartilagem articular da patela, representa um dos desafios mais comuns na prática clínica ortopédica e desportiva. Sua fisiopatologia está intrinsecamente ligada ao desequilíbrio do mecanismo extensor, frequentemente associado à fraqueza do vasto medial oblíquo (VMO) e ao encurtamento severo de cadeias posteriores, como isquiotibiais e tríceps sural. Tais alterações biomecânicas resultam em dor femoropatelar, crepitação, edema recorrente e perda progressiva de função, impactando diretamente a qualidade de vida do indivíduo.

Evidências científicas recentes reforçam que o treinamento de força é o padrão-ouro para a melhora da dor e função (Gunhamn et al., 2025; BMC Sports Science, 2026). No entanto, observa-se uma lacuna crítica na literatura e na prática clínica: a maioria dos protocolos utiliza baixa carga e volume moderado, falhando em gerar as adaptações neurológicas e hipertróficas necessárias para a estabilização articular definitiva. O Método SCI diferencia-se ao propor uma abordagem de musculação terapêutica de alta precisão, fundamentada na individualização extrema da carga e na progressão biomecânica controlada.

A fundamentação do Método SCI baseia-se na publicação prévia do autor (SILVA, S. T., 2025, RevistaFT), que estabelece a individualização do treinamento como princípio central para a reabilitação. Além do fortalecimento, o papel do alongamento para isquiotibiais inflexíveis é crucial para reduzir a pressão na articulação femoropatelar (Lee et al., 2020). O presente estudo busca consolidar os resultados de dois anos de aplicação deste método em uma população jovem e ativa.

6. OBJETIVO

Avaliar os efeitos do Método SCI sobre perímetros musculares, controle articular e sintomas clínicos (dor, inchaço e função) em pacientes com condropatia patelar, de ambos os sexos, com idade média de 30-35 anos, ao longo de um período de acompanhamento regular de 24 meses.

7. METODOLOGIA

Delineamento: Estudo longitudinal, prospectivo e de intervenção, com delineamento pré e pós-teste, realizado no Studio Corpo Inteligente (Goiânia-GO) entre 2024 e 2026. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Participantes: A amostra foi composta por homens e mulheres com diagnóstico clínico de condropatia patelar (graus II a IV), idade média de 32,5 anos, que mantiveram regularidade de treino superior a 3 vezes por semana durante os 24 meses de estudo.

Protocolo de Intervenção (Método SCI): O treinamento focou no fortalecimento do mecanismo extensor através da cadeira extensora em execuções unilaterais e bilaterais. O fortalecimento do tríceps sural (panturrilha) foi priorizado como estabilizador distal. O protocolo incluiu uma rotina rigorosa de alongamento muscular para isquiotibiais e quadríceps. A prescrição foi 100% individualizada: o número de repetições, ângulos de execução, velocidades de contração (ênfase na fase excêntrica) e tempos de descanso foram ajustados diariamente conforme a resposta clínica e a tolerância do paciente.

Avaliação: A flexibilidade foi mensurada pelo Banco de Wells (sit-and-reach). A trofia muscular foi avaliada via perimetria de coxa (15 cm acima da patela) e panturrilha. A dor foi quantificada pela Escala Visual Analógica (EVA 0-10). O controle articular e a presença de edema foram avaliados por testes funcionais e inspeção clínica periódica.

8. RESULTADOS

Os dados coletados após 24 meses de intervenção demonstram uma evolução estatisticamente significativa em todas as variáveis analisadas, conforme apresentado na tabela abaixo:

Variável de Controle	
Linha de Base (T0)	
Pós-Intervenção (24 meses)	Impacto
Clínico	
Dor (EVA 0-10)	
7.4 (± 1.2)	
0.8 (± 0.5)	
Redução de 89%	
Banco de Wells (cm)	

22.5 ($\pm$ 4.8)

42.3 ($\pm$ 2.1)

Ganho de 88%

Perímetro Coxa (cm)

52.1 ($\pm$ 3.5)

56.8 ($\pm$ 2.9)

Hipertrofia Significativa

Perímetro Panturrilha (cm)

34.2 ($\pm$ 2.1)

37.5 ($\pm$ 1.8)

Estabilidade Distal

Episódios de Edema

Frequentes

Ausentes

Resolução Inflamatória

Controle Articular

Instável / Falhas

Estável / Firme

Recuperação Funcional

Notavelmente, 100% da amostra ultrapassou a marca de 40 cm no Banco de Wells, indicando uma resolução da brevidade muscular posterior. O ganho médio de 4,7 cm no perímetro da coxa correlacionou-se diretamente com a estabilização da patela e a ausência de episódios de inchaço.

9. DISCUSSÃO

Os resultados corroboram a literatura recente que aponta o treinamento de força como pilar da reabilitação femoropatelar, mas avançam ao demonstrar que a alta regularidade ($>3\times$ /semana) e a individualização extrema são os diferenciais para o sucesso a longo prazo. Enquanto Gunhamn et al. (2025) criticam a falta de controle de intensidade em protocolos comuns, o Método SCI preenche essa lacuna ao utilizar a cadeira extensora com variações angulares e de velocidade que respeitam a fisiologia da cartilagem sem abdicar da sobrecarga necessária para a hipertrofia.

A evolução no Banco de Wells para níveis acima de 40 cm é um achado crítico, pois a flexibilidade dos isquiotibiais reduz a força de reação da articulação femoropatelar (Lee et al., 2020). A hipertrofia do tríceps sural, frequentemente negligenciada, mostrou-se essencial para o controle biomecânico distal. Conforme discutido na publicação prévia do autor (SILVA, S. T., 2025), a musculação terapêutica não deve ser vista como um protocolo estático, mas como um processo dinâmico de adaptação tecidual.

10. CONCLUSÃO

O Método SCI de musculação terapêutica mostrou-se altamente eficaz no tratamento da condropatia patelar em adultos jovens. A combinação de fortalecimento específico (extensores e panturrilha), alongamento intensivo e, fundamentalmente, a individualização diária das variáveis de treino, permitiu não apenas a remissão da dor e do edema, mas a restauração completa da função e da trofia muscular. A regularidade e o controle biomecânico são os pilares que sustentam a estabilidade articular alcançada após dois anos de intervenção.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GUNHAMN, T.; POJSKIĆ, H.; RYMAN AUGUSTSSON, S. Knee extensor training in patients with patellofemoral pain: a systematic review and synthesis. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, v. 6, 2025.
2. EFFECTS of functional strength training on pain, function, and lower extremity biomechanics in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 2025.
3. EFFECTS of neuromuscular training on pain, physical function, balance, muscle strength, and lower limb kinematics in individuals with patellofemoral pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 2026.
4. EFFECT of Resistance Training for the Treatment of Patellofemoral Pain: A Systematic Review. *Motricidade*, 2026.
5. LEE, J. H.; JANG, K. M.; et al. Effects of Static and Dynamic Stretching With Strengthening Exercises in Patients With Patellofemoral Pain Who Have Inflexible Hamstrings. *Sports Health*, 2020.
6. SCHOENFELD, B. J. The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 24, n. 10, 2010.
7. FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. *Designing Resistance Training Programs*. 4. ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014.
8. WESTCOTT, W. L. The role of strength training in health promotion: A review. *American Journal of Lifestyle Medicine*, v. 6, n. 2, 2012.
9. SILVA, T. S.; RIBEIRO, A. V.; ALMEIDA, F. A. Musculação terapêutica: uma abordagem integrativa para a reabilitação. *Revista de Reabilitação Física*, v. 10, n. 1, 2020.

10. MAYORGA-VEGA, D.; MERINO-MARBAN, R.; VICIANA, J. Criterion-Related Validity of Sitand-Reach Tests for Estimating Hamstring and Lumbar Flexibility. *Journal of Sports Science & Medicine*, v. 13, n. 1, 2014.
11. SILVA, S. T. Musculação terapêutica. *RevistaFT*, v. 29, ed. 145, abr. 2025. DOI: 10.69849/revistaft/cl10202504301201.
12. RALSTON, G. W. et al. Weekly Training Frequency Effects on Strength Gain: A MetaAnalysis. *Sports Medicine - Open*, v. 4, n. 1, 2018.
13. KIM, H. Effects of Selective Training on the Vastus Medialis Oblique in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome. *Physical Therapy Rehabilitation Science*, v. 14, n. 1, 2025.
14. QUADRICEPS or hip exercises for patellofemoral pain? A randomised controlled equivalence trial. *British Journal of Sports Medicine*, v. 57, n. 20, 2023.
15. RESISTANCE training prescription for muscle strength and hypertrophy in healthy adults: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, v. 57, n. 18, 2023.
16. TRICEPS surae muscle hypertrophy is greater after standing versus seated calf-raise training. *Frontiers in Physiology*, v. 14, 2023.
17. MULTI- and Single-Joint Resistance Exercises Promote Similar Plantar Flexor Activation. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2021.
18. KEARNS, W. D.; et al. Strength training for knee injuries: functional and pain improvements. 2014.
19. MIKKELSEN, K. et al. Exercise and mental health. *Maturitas*, v. 106, 2017.
20. GORDON, B. R.; et al. Association of efficacy of resistance exercise training with depressive symptoms: meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, v. 75, n. 6, 2018.