



## Artigo original

# Efeito do uso da metilprednisolona no manguito rotador em ratos. Estudo biomecânico e histológico<sup>☆</sup>



Gustavo Vinícius Ghellioni, Lucas Souto da Silva, Anna Paula Piovezan e Rafael Olívio Martins\*

Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul), Tubarão, SC, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 14 de abril de 2014

Aceito em 13 de junho de 2014

On-line em 4 de março de 2015

Palavras-chave:

Corticoides

Manguito rotador

Ortopedia

### R E S U M O

**Objetivo:** Avaliar a influência do tratamento com diferentes doses de metilprednisolona sobre a resistência mecânica, bem como possíveis alterações histológicas do tendão do manguito rotador (MR) em ratos.

**Métodos:** Ratos Wistar machos foram divididos aleatoriamente em quatro grupos de tratamento como sham, veículo, 0,6 mg/kg ou 6 mg/kg de metilprednisolona. Alterações na resistência mecânica (em N) e em parâmetros histológicos (aparência fibrilar, presença de colágeno, edema e proliferação vascular) do tendão do manguito rotador (MR) foram avaliadas. As análises foram feitas após o tratamento com uma (24 horas após), duas (sete dias após) ou três (14 dias após) administrações no espaço subacromial.

**Resultados:** Após sete e 14 dias do início do tratamento a metilprednisolona reduziu, de maneira dependente de dose, a resistência mecânica do tendão do MR ( $p < 0,05$  em relação ao grupo veículo). Também foram observadas modificação em parâmetros histológicos nos dias sete e 14 após a primeira infiltração, principalmente quanto à presença de colágeno e proliferação vascular para a dose de 0,6 MG/kg de metilprednisolona e presença de colágeno, edema e proliferação vascular para a dose de 6 mg/kg do corticoide.

**Conclusão:** Os resultados obtidos demonstram uma relação entre o uso de metilprednisolona por infiltração no espaço subacromial e a redução da resistência mecânica e modificações histológicas no tendão do MR de ratos.

© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

<sup>☆</sup> Trabalho desenvolvido na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão, SC, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [rafaelomartins@hotmail.com](mailto:rafaelomartins@hotmail.com) (R.O. Martins).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2014.06.003>

0102-3616/© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

## Effect of methylprednisolone use on the rotator cuff in rats: biomechanical and histological study

### A B S T R A C T

Keywords:  
Corticoids  
Rotator cuff  
Orthopedics

**Objective:** To evaluate the influence of treatment with different doses of methylprednisolone on the mechanical resistance and possible histological alterations of the rotator cuff tendon in rats.

**Methods:** Male Wistar rats were divided randomly into four treatment groups: sham, vehicle or 0.6 mg/kg or 6.0 mg/kg of methylprednisolone. Changes to mechanical resistance (in N) and histological parameters (fibrillar appearance, presence of collagen, edema and vascular proliferation) of the rotator cuff tendon were evaluated. The analyses were conducted after administration of one treatment (24 h afterwards), two treatments (7 days afterward) or three treatments (14 days afterwards), into the subacromial space.

**Results:** Seven and fourteen days after the treatments were started, it was found that in a dose-dependent manner, methylprednisolone reduced the mechanical resistance of the rotator cuff tendon ( $p < 0.05$  in relation to the vehicle group). Modifications to the histological parameters were observed on the 7<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> days after the first infiltration, especially regarding the presence of collagen and vascular proliferation, for the dose of 0.6 mg/kg of methylprednisolone, and also regarding the presence of collagen, edema and vascular proliferation for the dose of 6.0 mg/kg of corticoid.

**Conclusion:** The results obtained demonstrated a relationship between methylprednisolone use through infiltration into the subacromial space and reduction of the mechanical resistance of and histological modifications to the rotator cuff tendon in rats.

© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

## Introdução

Uma das causas mais frequentes de dor no ombro são as lesões degenerativas e traumáticas do manguito rotador (MR), principalmente da área avascular do tendão,<sup>1</sup> que podem acometer indivíduos em qualquer faixa etária e ser potencializadas com o envelhecimento e a ocupação laboral ou recreativa.<sup>2,3</sup>

Aproximadamente 54% dos adultos com mais de 60 anos apresentam ruptura parcial ou completa do MR, em comparação com apenas 4% daqueles com idade entre 40 e 60 anos.<sup>4</sup> Além disso, em torno da metade desses pacientes não apresenta antecedente de trauma; isso sugere que nesses casos a degeneração do manguito rotador ocorre gradualmente e resulta em ruptura incompleta e eventualmente em ruptura completa. Esse evento pode levar à perda da função do ombro em variados graus.<sup>5,6</sup> Também ocorrem em diferentes níveis: dor no ombro, fraqueza ao movimento de abdução do braço e perda da mobilidade.

Nessa condição as opções de tratamento incluem as medidas conservadoras (repouso e afastamento do fator causal), as farmacológicas (anti-inflamatórios não esteroidais) e a reabilitação (fisioterapia), além das infiltrações com o uso de corticoide no espaço subacromial (ICSS).

As ICSS são usadas no tratamento inicial da patologia do manguito rotador e podem ter bons resultados em relação à diminuição da dor e ao ganho da amplitude de movimento, provavelmente por causa dos efeitos anti-inflamatório e analgésico dessas medicações<sup>7,8</sup> em decorrência do efeito anti-inflamatório dos corticoides. Dentre os corticoides usados, encontra-se principalmente a metilprednisolona, que é

indicada como terapêutica adjuvante em curto prazo nessa condição, principalmente para o alívio de uma crise aguda ou para evitar a exacerbação, por causa de sua solubilidade e ação em curto prazo, que causa menores prejuízos ao tecido.

No entanto, as atuais recomendações clínicas para o uso local dessas medicações no tratamento das patologias do manguito rotador são no máximo três infiltrações durante um ano, com espaçamento de três ou mais meses entre cada uma.<sup>9</sup> Esse cuidado se deve aos efeitos colaterais relatados na literatura, como atrofia tendínea, alterações no processo de cicatrização, alterações estruturais das fibras colágenas e alterações metabólicas da síntese do colágeno, que podem levar à diminuição das propriedades biomecânicas do tendão e ocasionar até mesmo rupturas completas dele.<sup>10,11</sup>

Poucos estudos examinaram os efeitos clínicos específicos dos corticoides sobre o MR. A literatura é basicamente composta por relatos de caso e estudos experimentais com animais com o uso do tendão do tríceps sural e do tendão patelar. A ausência de um consenso, bem como de estudos específicos que avaliem o efeito das ICSS sobre o tendão do MR, fortalece a ideia da necessidade de compreender e/ou justificar os mecanismos implicados nos efeitos dos corticoides, que até o momento são usados empiricamente no tratamento dessa condição.<sup>12</sup> O MR de ratos é considerado um modelo *in vivo* bastante útil para estudar as doenças do MR,<sup>13</sup> porém esses estudos ainda não avaliaram o quanto um tendão resiste após o uso clínico de ICS.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo primário avaliar o efeito da metilprednisolona sobre a resistência mecânica do manguito rotador em ratos, bem como o objetivo secundário de avaliar as alterações histológicas em

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2707492>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2707492>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)