

# Teste de fadiga do ACL TightRope

Pesquisa e desenvolvimento Arthrex

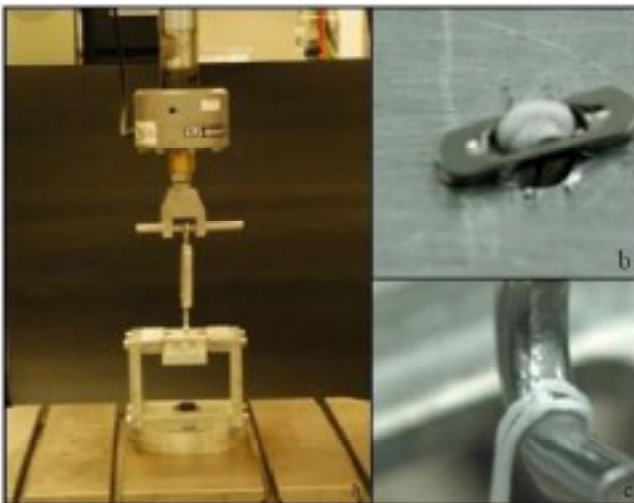
## Objetivo

O objetivo deste teste é determinar a deformação por fadiga do ACL TightRope devido a falência do material quando submetido à altos ciclos de carga.

## Métodos e materiais

As amostras de ACL TightRope foram fixadas em uma máquina de testes universal INSTRON 8871 com uma célula de carga 5 kN acoplada ao atuador. A Figura 1 apresenta a configuração usada no teste. As pontas da sutura foram usadas para o pré-tensionamento do sistema. A máquina INSTRON foi calibrada e controlada com o software SAX. Cada amostra recebeu ciclos com cargas de 50 a 250N, a 5 Hz, 500.000 vezes. Os dados de carga e deformação foram coletados a 500 Hz segundo um padrão logarítmico. Mediu-se a deformação por fadiga em dois pontos. Definiu-se a deformação a 250N como a deformação total entre o primeiro e o último ciclo com carga máxima.

**Figura 1:** As amostras de ACL TightRope fixado na máquina INSTRON (a). Botão apoiado de maneira correta sobre a superfície inferior da placa metálica (b). Alças cruzadas posicionadas acima do gancho de tração (c).



## Resultados

A deformação total por falência do material após 500.000 ciclos a 250N foi de  $0,78 \pm 10$  mm. As três amostras completaram o teste sem apresentar fratura ou sinais visíveis de dano. A Tabela 1 apresenta os valores de deformação determinados em cada amostra.

**Tabela 1:** Resultados de cada amostra após 500.000 ciclos a 250N.

Deformação por fadiga (mm)	
Amostra	Deformação a 250N
1	0,68
2	0,80
3	0,87
<b>Média</b>	<b>0,78</b>
<b>Desvio padrão</b>	<b>0,10</b>

## Conclusão

Três dispositivos ACL TightRope foram submetidos a 500.000 ciclos de tensão cada e apresentaram uma deformação por fadiga do material média inferior a 1,0 mm.