

# INFLUENCIA DE LA EDAD EN LA RESISTENCIA DEL CUERNO MENISCAL SUTURADO: ESTUDIO CADAVÉRICO EXPERIMENTAL

Peña-Trabalón A.<sup>1</sup>, Estebanez-Campos B.<sup>1</sup>, Moreno-Vegas S.<sup>1</sup>, Perez-Blanca A.<sup>1</sup>, Prado-Novoa M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Biomecánica Clínica de Andalucía (BIOCLINA), Universidad de Málaga, España, [alejandrop98@uma.es](mailto:alejandrop98@uma.es)

## Introducción

El tratamiento quirúrgico del desprendimiento de la raíz meniscal está cambiando de la menisectomía parcial, a la reparación de la raíz con suturas.<sup>1</sup> Las técnicas de fijación con suturas de las raíces meniscales pueden agruparse en transtibiales<sup>2</sup> y fijaciones *in situ*.<sup>3</sup> Sin embargo, ambas técnicas perforan el cuerno meniscal para reinsertar la raíz meniscal al hueso. Pocos trabajos se centran en determinar la resistencia al corte del tejido meniscal por tracción directa del hilo en el orificio de sutura y, que sepamos, aún no se ha estudiado la influencia de la edad en esta resistencia.

## Materiales y métodos

Se analizaron 66 cuernos meniscales de diferentes grupos de edad, sin signos de degeneración avanzada (<grado 3, Pauli et al. [4]): jóvenes ≤ 55; 55 < mediana edad ≤ 75; edad avanzada > 75. Se realizó una sutura simple con hilo UHMWPE N°2. En la superficie de cada menisco y alineados con las fibras longitudinales de su raíz, se marcaron con tinta dos puntos en la zona del orificio de sutura. El cuerno meniscal se fijó con sus fibras longitudinales alineadas con el hilo de sutura y la dirección de carga (Figura 1). Se realizó un ensayo de tracción a rotura controlado por desplazamiento utilizando un banco de ensayos uniaxial. Durante el ensayo, las marcas se grabaron mediante una cámara de vídeo sincronizada con la máquina uniaxial. Utilizando un software de videogrametría de desarrollo propio, se calculó la evolución de las distancias entre las marcas y se utilizó para determinar el inicio del corte del tejido meniscal en el orificio de sutura.

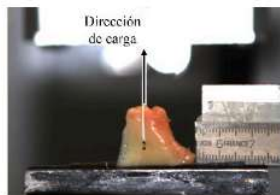


Figura 1: Cuerno meniscal en el banco de ensayos uniaxial.

La resistencia al corte del tejido del cuerno meniscal,  $S_c$ , se calculó como:

$$S_c = \frac{F_c}{d \cdot t} \quad (1)$$

Donde  $F_c$  es la fuerza en el momento del corte y  $d \cdot t$ , el área proyectada de contacto sutura-tejido en el orificio, donde  $d$  es el diámetro del hilo, y  $t$ , el espesor del cuerno en el orificio.

Mediante una prueba ANOVA se buscaron diferencias globales con la edad, y cuando se encontraron, se

realizaron comparaciones entre grupos mediante test de  $t_{student}$  con corrección de Bonferroni. Los valores  $p \leq 0.05$  se consideraron significativos.

## Resultados

En cuanto a la resistencia al corte del tejido,  $S_c$ , se encontraron diferencias significativas globales entre todos los grupos ( $p=0.012$ ). El tejido de los meniscos jóvenes mostró una resistencia mayor a la de los meniscos de edad avanzada ( $p=0.015$ ) y el de mediana edad reflejó una tendencia a ser más resistente que el de edad avanzada ( $p=0.061$ ) (Figura 2a).

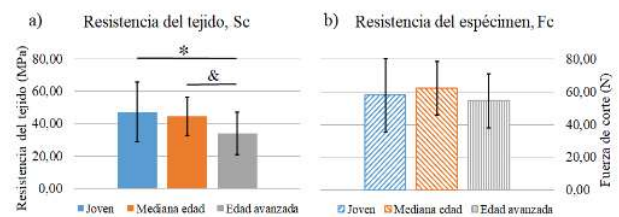


Figura 2: (a) Resistencia al corte del tejido; (b) Resistencia del espécimen. Diferencias significativas, \*:0.015; &: 0.061.

En cuanto a la resistencia del espécimen,  $F_c$ , no se observaron diferencias significativas globales entre los grupos (Figura 2b).

## Conclusión

Referente a la resistencia al corte del tejido meniscal en el entorno del orificio de sutura,  $S_c$ , los meniscos sin signos de degeneración avanzada tanto jóvenes como de mediana edad resultaron más resistentes que los de edad avanzada. Sin embargo, debido al engrosamiento de los especímenes con la edad, la resistencia del espécimen,  $F_c$ , se nivela. Por lo tanto, desde un punto de vista biomecánico, no hay razón para no reparar los desprendimientos de las raíces de los meniscos de edad avanzada mediante sutura, como se hace actualmente con los meniscos más jóvenes.

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto UMA20-FEDERJA-116, la Junta de Andalucía (ayuda P20-00294) y la Universidad de Málaga.

## Referencias

- [1] LaPrade R.F. *et al.*, JAAS. 23(2): 71-76, 2015.
- [2] Ahn J. *et al.*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 15:1510-1513, 2007.
- [3] Cuellar A. *et al.*, Arthroscopy Techniques. 6(5): e1919-e1925, 2017.
- [4] Pauli C. *et al.*, Osteoarthritis Cartilage. 19: 1132-41, 2011.