

# Comparación de área de contacto y resistencia de corte del tendón con el uso de FiberTape y FiberWire N° 2

Investigación y desarrollo de Arthrex

## Objetivo

El objetivo de esta prueba fue determinar el tamaño de la huella de compresión del FiberTape comparado con FiberWire N° 2, y evaluar la respectiva resistencia a corte del tendón del manguito rotador humano cuando es suturado con FiberTape comparado con FiberWire N° 2.

## Materiales y métodos

**Prueba de área de la huella:** Los tamaños de las huellas de FiberTape y FiberWire N° 2 se determinaron cubriendo la sutura con paños quirúrgicos sobre una clavija de acero de media pulgada con un trozo de película Pressurex Super Low (Sensor Products LLC, EE.UU.) entre la sutura y la clavija. La clavija se aseguró a la cruceta de un sistema de prueba servohidráulico de mesa axial Instron 8871 (Instron, Canton, MA) con una abrazadera. Se cargaron tres muestras de cada sutura a 150N y se mantuvieron allí durante 12 segundos. El área de la huella de cada muestra se reveló como un cambio de color en la película indicadora de presión. La película se leyó por barrido y el área de cambio de color se analizó empleando el Scion Image Software (Scion Corporation).

**Prueba de corte a tracción del tendón:** Para esta prueba se utilizaron tendones subescapular e infraespinoso humanos. Cada muestra de tendón se preparó pasando una hebra de FiberTape y una hebra de FiberWire N° 2 a través del material de tendón en una orientación de puntada simple usando el pasador de suturas Scorpion. Las puntadas tenían una separación de aproximadamente 5 a 10 mm entre sí y de aproximadamente 8 a 10 mm desde el borde del tendón. Se realizó una prueba mecánica usando el Instron 8871. El material del tendón se aseguró a la celda de carga usando una pinza de congelamiento especial, y los extremos libres de un tipo de sutura se sujetaron con tornillos a la superficie de prueba. La construcción se sometió a tracción hasta la falla a 33 mm/seg. Se registraron la carga máxima y el modo de falla para cada muestra. El segundo tipo de sutura luego se sujetó con tornillos y se probó de igual manera. El orden de prueba se alternó para cada muestra de tendón. Las diferencias en el medio se analizaron usando una prueba "t" para pares ( $\alpha = 0,05$ ).

## Resultados

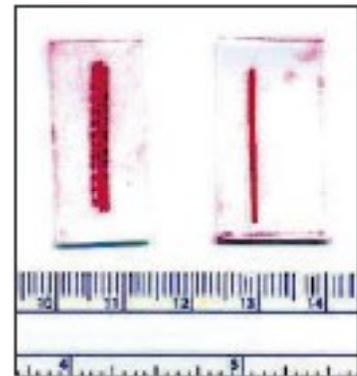
Los resultados del área de la huella se muestran en la Tabla 1, y la imagen escaneada de la película indicadora de presión se muestra en la Figura 1.

La fuerza de tracción del FiberWire N° 2 fue  $149 \pm 41$  N, y el modo de falla para todas las muestras ( $n = 8$ ) fue sutura de tracción. La fuerza de tracción del FiberTape fue  $189 \pm 53$  N, y el modo de falla para todas las muestras ( $n = 8$ ) fue sutura de tracción. Los resultados completos están enumerados en la Tabla 2. La mayor carga máxima del FiberTape fue significativamente diferente de la del FiberWire N° 2 ( $p = 0,032$ ).

**Tabla 1:** Resultados de la huella de la película indicadora de presión.

Área de huella de la película presionada (pulgadas)		
Muestra	FiberWire	FiberTape
1	0,02	0,07
2	0,02	0,06
3	0,02	0,06

**Figura 1:** Imagen escaneada de la película indicadora de presión



**Tabla 2:** Resultados de la prueba de resistencia a corte bajo tracción del tendón

Fuerza de tracción del tendón RC (N)		
Muestra	FiberWire	FiberTape
1	138	170
2	156	114
3	160	189
4	169	252
5	172	200
6	59	118
7	137	239
8	197	233
<b>Promedio</b>	<b>149</b>	<b>189</b>
<b>Desv. Est.</b>	<b>41</b>	<b>53</b>

## Conclusión

FiberTape tiene un área de huella más grande que el FiberWire N° 2. La fuerza requerida para provocar un corte en el tejido del tendón con el FiberTape es significativamente mayor que la que se requiere para el FiberWire N° 2.