

## Mecánica de las fracturas óseas

# Deformación y patrones de fractura por torsión

### Tarea

- 1 Inserte la tibia artificial en la máquina; la meseta tibial va a la derecha.
- 2 Tire de la palanca ubicada a la izquierda para romper la tibia bajo torsión.
- 3 Examine el patrón de fractura creado.

### Objetivos

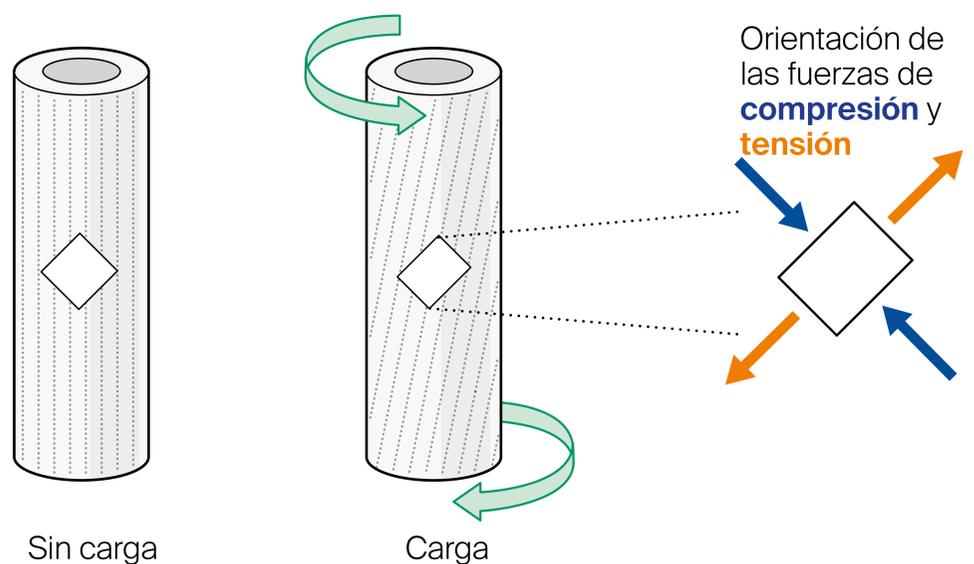
- Describir la deformación del material por torsión
- Discutir el patrón de fractura típica bajo torsión
- Describir la orientación de las fuerzas de compresión y de tensión
- Discutir las posibles implicaciones para la cubierta de tejidos blandos

### Conclusiones

La deformación por torsión crea primero una fractura espiroidea con inclinación de 45° en el lado bajo tensión y, a continuación, la ruptura longitudinal en el lado de la compresión.

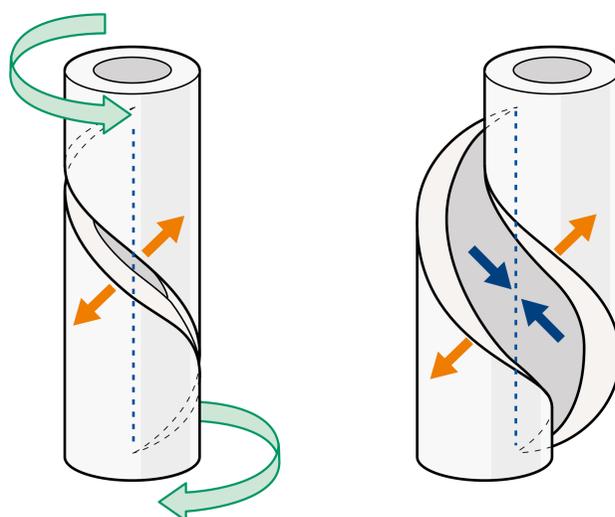
### Deformación por torsión

- **Esfuerzo de compresión:** inclinación 45°
- **Esfuerzo de tensión:** inclinación 45°



### Fractura por torsión

- La falla se produce primero en el lado bajo tensión, lo que resulta en una fractura en espiral con inclinación de 45° con respecto al eje de los huesos largos, **a continuación**
- Ruptura longitudinal en el lado de compresión.



## Mecánica de las fracturas óseas

# Deformación y patrones de fractura por flexión

### Tarea

- 1 Inserte el tubo de hueso genérico en la máquina con la curvatura hacia arriba.
- 2 Tire de la palanca para romper el hueso genérico por flexión.
- 3 Examine el patrón de fractura creado.

### Objetivos

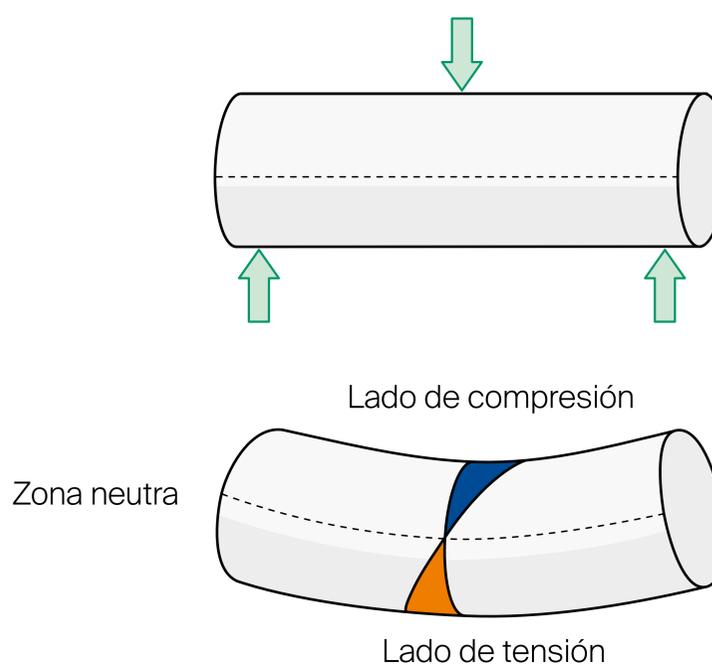
- Describir la deformación del material por flexión
- Discutir el tipo de fractura típica por flexión
- Comparar los lados de compresión y distracción
- Discutir las posibles implicaciones para la cubierta de tejidos blandos

### Conclusiones

La deformación por flexión crea primero una fractura transversal en el lado de la tensión y, a continuación, una fractura oblicua, con o sin cuña, en el lado de la compresión.

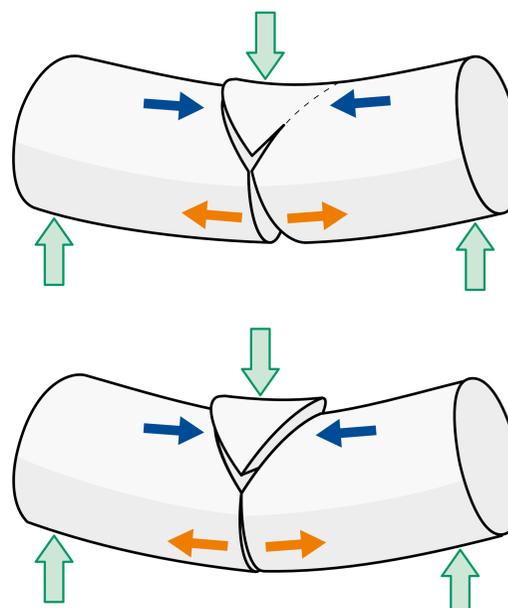
### Deformación por flexión

- Acortamiento en el lado bajo compresión.
- Alargamiento en el lado bajo tensión.
- Entre la zona neutra.



### Fractura por flexión

- La falla se produce primero en el lado bajo tensión, resultando en una fractura de distracción transversal, **a continuación**
- La falla en el lado bajo compresión da como resultado una fractura oblicua con o sin cuña en flexión.



## Mecánica de las fracturas óseas

# Deformación y patrones de fractura por compresión axial

### Tarea

- 1 Coloque el hueso esponjoso artificial en el tornillo del banco y aplique la carga axial hasta que se fracture.
- 2 Quite el material del tornillo del banco y examine el patrón de fractura.

### Objetivos

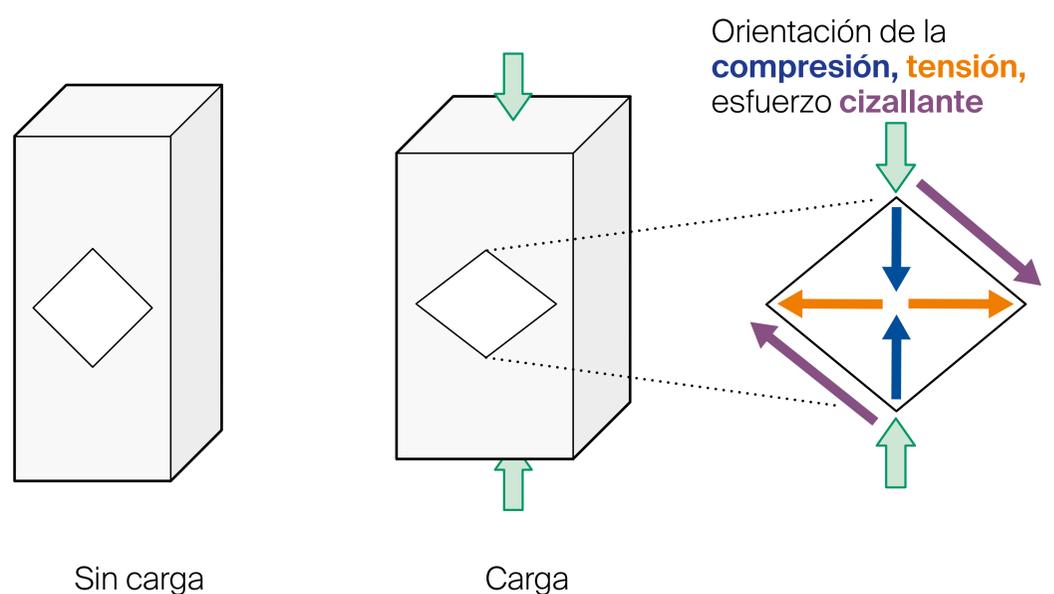
- Describir la deformación del material por carga axial
- Analizar los patrones de fractura típicos por carga axial
- Distinguir entre compresión, tracción y esfuerzos cizallantes
- Discutir las posibles implicaciones para la cubierta de tejidos blandos

### Conclusiones

El resultado del esfuerzo en compresión y del esfuerzo en tensión es el **cizallamiento**, que es la razón principal de la falla del hueso en compresión.

### La deformación por compresión axial

no solo determina la compresión, sino también los esfuerzos de tensión, donde el resultado de la carga de estos esfuerzos es el cizallamiento.



### Fractura por compresión axial

- **Huesos cortos:** fractura oblicua o fractura oblicua doble con sección longitudinal (ver figura).
- **Huesos largos:** deformación, similar a la falla por flexión (sin ilustración).

