

# DISEÑO DE UN SISTEMA DE FIJACIÓN ESTERNOCLAVICULAR

Trabajo Fin de Título

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

Curso 2023/2024

Alumna: Noelia Mate León

Tutor: Óscar Martel Fuentes

Fecha: 06/2024

## OBJETIVO

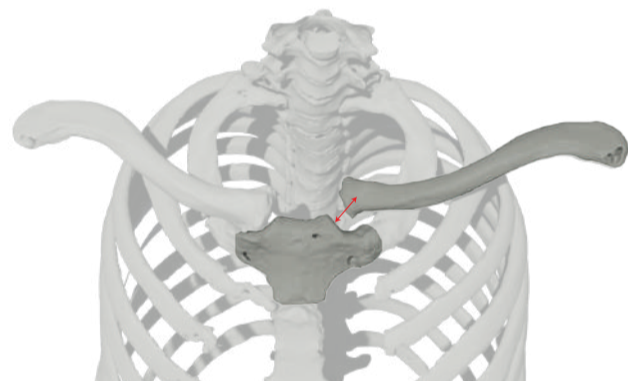
El objetivo de este trabajo es el diseño y cálculo por el método de los elementos finitos de un sistema de fijación esternoclavicular, basada en la experiencia clínica.

## IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La articulación esternoclavicular une el extremo medial de la clavícula con el manubrio del esternón y el primer cartílago costal.

La luxación de esta articulación representa menos de 3% de lesiones localizadas en el hombro, pudiendo ser anterior o posterior.

Este proyecto estudia la luxación posterior, la cual ocurre en una proporción de 1:20 en comparación con la anterior. Debido a esto, es un caso sobre el cual se ha realizado poca investigación.



## OBJETIVOS DE DISEÑO



Osteointegración



Movilidad completa sin largos periodos de rehabilitación.



Proceso reproducible



## DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES



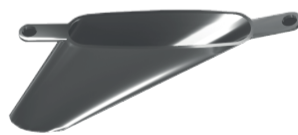
### Guía de Taladrado

Elemento únicamente usado en el proceso de la intervención. Proporciona al cirujano una guía para realizar el taladrado, a la vez que inmoviliza la clavícula y el esternón.



### Tornillo Canulado

Proporciona estabilidad entre el esternón y la clavícula.



### Camisa

Delimita el rango de movimiento, evitando que el tornillo entre en contacto directo con el hueso y contribuyendo al aporte de estabilidad.

## MATERIALES & FABRICACIÓN

Los tres elementos se fabrican mediante tecnología aditiva, también conocida como impresión 3D, en metal. Esto ofrece varias ventajas significativas, como la capacidad de producir geometrías complejas y personalizadas.

Además, se emplea Ti6Al4V, una aleación de titanio de alta resistencia y biocompatibilidad.

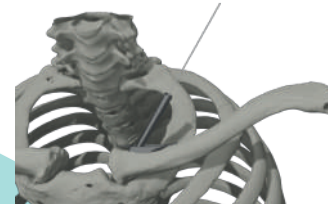
## PROCEDIMIENTO

Fijación de la Guía de Taladrado



Taladrado

Colocación de la Camisa



Colocación del Tornillo canulado



Posición Final