

ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS BIOMIMÉTICAS PARA SU APLICACIÓN EN REGENERACIÓN ÓSEA

Alessa Arias Rodríguez

Universidad Modelo

INTRODUCCIÓN

Este proyecto tiene como objetivo analizar la viabilidad del uso de andamios elaborados con ácido poliláctico (PLA) mediante manufactura aditiva (impresión 3D) para su posible aplicación como sustitutos óseos. Se investigará la respuesta mecánica de diversas estructuras diseñadas para optimizar el comportamiento frente a compresión, simulando las condiciones que enfrentarían como implantes óseos. Además, se evaluará la viabilidad celular en estos andamios para determinar su capacidad de promover la adhesión y proliferación celular, lo que es crucial para la integración en el tejido óseo.

METODOLOGÍA

1 investigación y diseño de andamios
manufactura de andamios

Pruebas mecánicas

El objetivo es evaluar la respuesta mecánica de los andamios ante compresión. Las pruebas de compresión se llevaron a cabo utilizando una máquina de pruebas universales, registrando parámetros clave como la fuerza máxima, el módulo elástico y la deformación máxima. Posteriormente, se analizaron los datos obtenidos, comparando los resultados entre las tres estructuras e identificando patrones de falla mecánica y su correlación con la geometría de cada diseño.

RESULTADOS

El tejido óseo es un tipo de tejido conectivo altamente especializado, cuya principal función es proporcionar soporte estructural, protección a los órganos vitales y actuar como un reservorio dinámico de minerales, principalmente calcio y fósforo. Este tejido está compuesto por una matriz extracelular mineralizada, células óseas y un sistema vascular que garantiza el suministro de nutrientes y la remoción de desechos metabólicos. La matriz extracelular está formada por una fase orgánica, compuesta principalmente de colágeno tipo I, y una fase inorgánica, constituida mayormente por cristales de hidroxiapatita, los cuales otorgan rigidez y resistencia mecánica al hueso

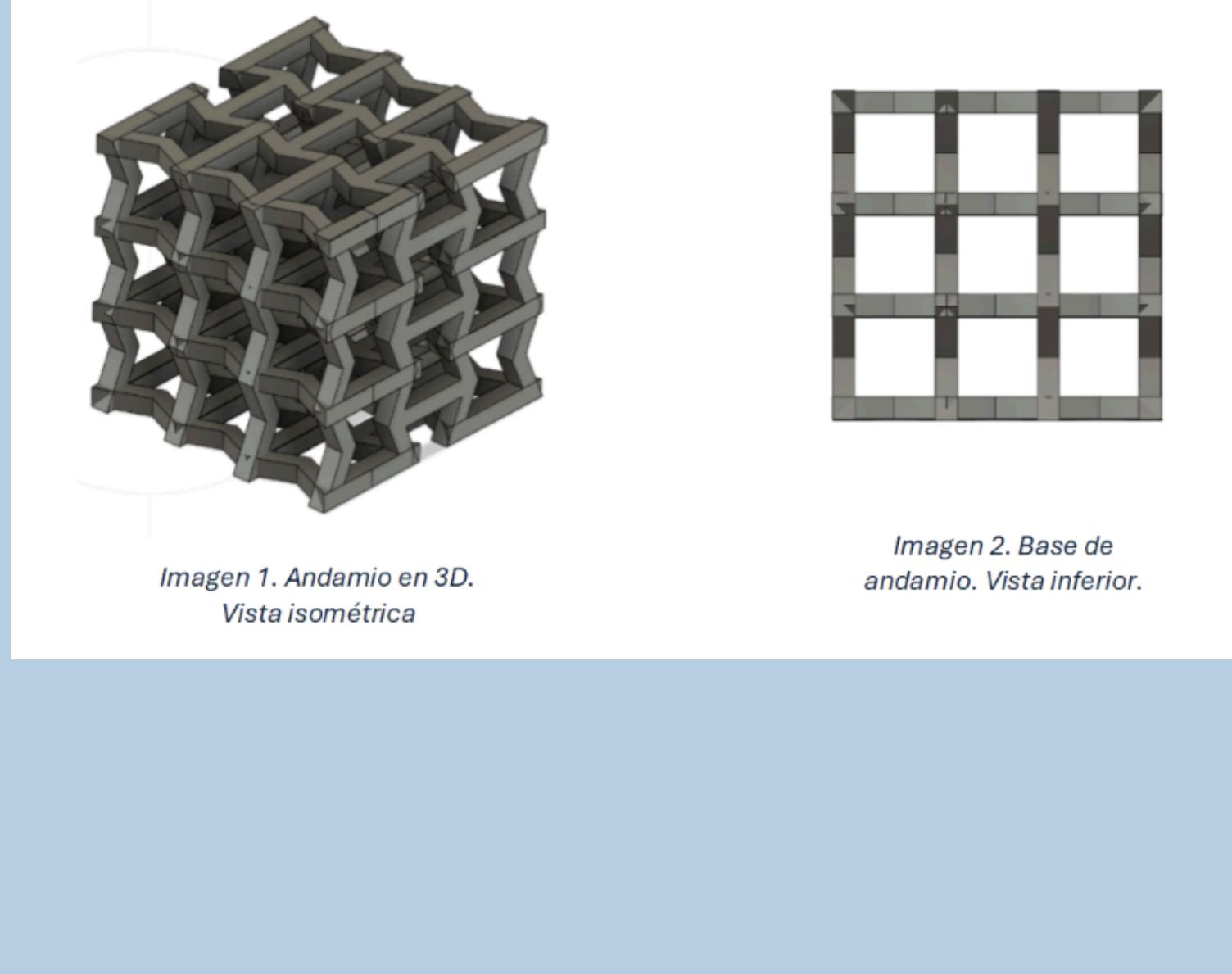


Imagen 1. Andamio en 3D.
Vista isométrica

Imagen 2. Base de
andamio. Vista inferior.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Etiam vel semper nisl, euismod at ultricies augue. In finibus, pellentesque vitae nibh vitae nibh fringilla egestas a varius orci. Maecenas nisl urna, ultricies a mattis eu, vulputate ac lacus. Duis ornare erat et ante rhoncus, rhoncus facilisis sem luctus. Mauris a augue nisi. Vivamus interdum tincidunt lectus, non egestas lorem.