

Título del Proyecto:

IMPRESIÓN ÓSEA EN 3D COMO ASISTENCIA QUIRÚRGICA PARA MALFORMACIONES CONGÉNITAS, TUMORES MUSCULO-ESQUELÉTICOS Y DISPLASIAS ÓSEAS (3D BPS).

Resumen del proyecto:

Las **displasias esqueléticas** son un grupo heterogéneo de **enfermedades** que cursan con **malformaciones** en la estructura, densidad, tamaño y/o forma de los **huesos**.

Suelen ser de causa genética, con más de 450 trastornos identificados. **Afecta a 1 de cada 1.000 recién nacidos vivos (RNV)**. Entre las displasias esqueléticas no letales más frecuentes se encuentran: la **acondroplasia**, la **displasia espondiloepifisaria**, la **displasia epifisaria múltiple**, **displasia epifisaria hemimélica**, **síndrome de Marfan**, **encondromatosis**, **exóstosis múltiple hereditaria**, **osteogénesis imperfecta** entre otras.

Las malformaciones congénitas esqueléticas pueden definirse como anomalías estructurales o funcionales del esqueleto que se producen durante la vida intrauterina. **Muchas** de estas patologías son subsidiarias de **cirugía ortopédica** como el pie zambo, la mano zamba radial o cubital, la hemimelia peroneal o tibial, el fémur corto congénito, la escoliosis o la cifosis congénita.

Los **tumores óseos malignos en edad pediátrica** representan la sexta neoplasia **más frecuente en niños**, siendo los más frecuentes el **sarcoma de Ewing** y el **osteosarcoma**. Aunque estos tumores son raros, se asocian a una elevada morbi-mortalidad. El **diagnóstico precoz**, así como, un **tratamiento adecuado**, son esenciales para **mejorar** el pronóstico. La quimioterapia ha permitido aumentar la expectativa de vida, sin embargo, la cirugía de resección completa con márgenes amplios sigue siendo un pilar esencial en el tratamiento.

Estas patologías comparten la alteración de la forma de los huesos y articulaciones lo que repercute en la funcionalidad de los pacientes y tienen un **impacto** significativo en su **calidad de vida y la de sus familias**.

Para la mejor caracterización de la estructura de los huesos en pacientes con displasias óseas, tumores musculo-esqueléticos o malformaciones congénitas se recurre a **técnicas de imagen avanzadas** como la Resonancia Magnética (RM) o la Tomografía Computarizada (TC) que permiten un **estudio del hueso** en los 3 planos del espacio. La posibilidad de realizar **reconstrucciones 3D** permiten un **mejor entendimiento de las deformidades óseas** que ocurren en estas patologías.

La **tecnología de la impresión 3D** tiene como objetivo el crear objetos tridimensionales a partir de la superposición de capas sucesivas de material. Esta tecnología ha demostrado su **eficacia** y es ampliamente utilizada en áreas tales como la arquitectura, aeronáutica o en la automoción, para la creación de distintos tipos de piezas, sustratos... Sin embargo, su uso para el tratamiento de pacientes está menos desarrollado a pesar de que aporta grandes ventajas y posibilidades.