

# GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO Y LA FABRICACIÓN DE FÉRULAS MÉDICAS CON TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN ADITIVA

ÁLVARO NAVARRO GONZÁLEZ

## OBJETIVO

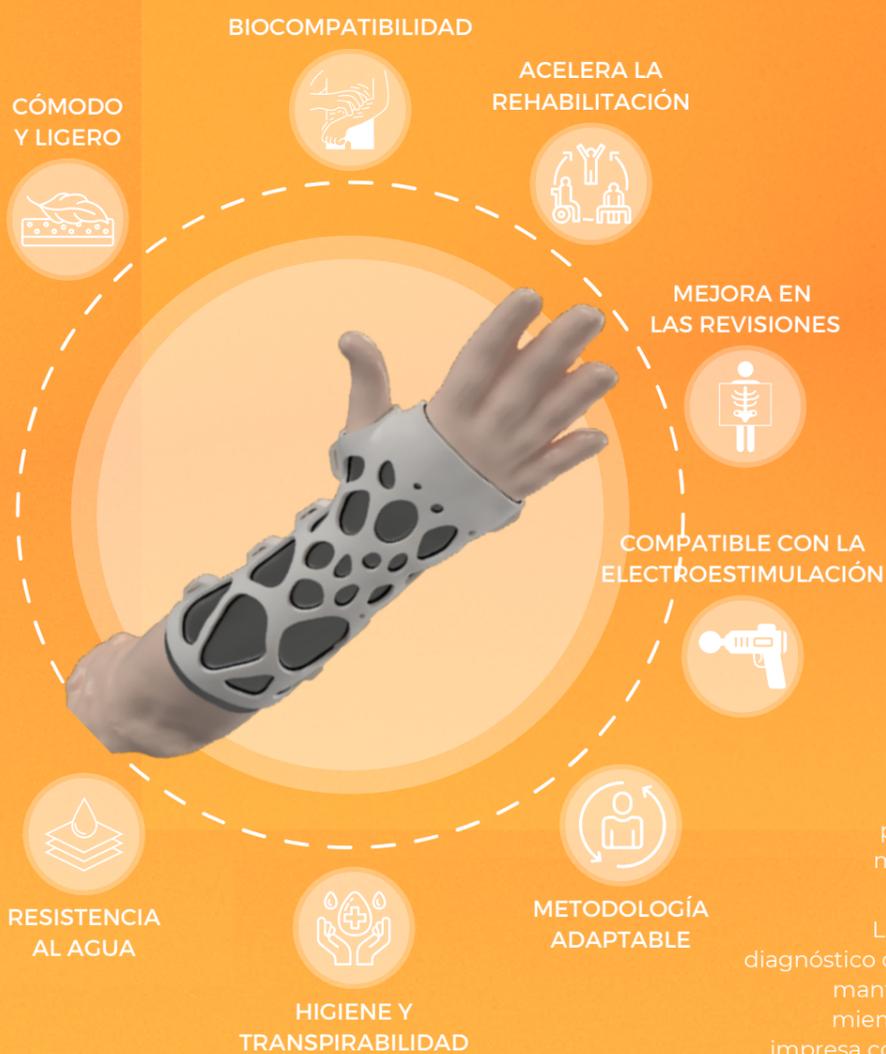
El desarrollo de una guía metodológica que permite extender el uso, la fabricación y la implementación de férulas médicas con tecnologías de fabricación aditiva (TFA) de una forma concisa, funcional, económica y accesible. De esta manera, el proyecto puede llevarse a zonas con escasos recursos económicos y suponer una oportunidad de desarrollo y modernización.

## PROBLEMA Y NECESIDAD

La experiencia de fracturarse un hueso es bien conocida por muchos de nosotros. Mucha gente en todo el mundo ha pasado por ella alguna vez en la vida. Se trata de una experiencia que tiene asociados una serie de conceptos como la incomodidad, el dolor, las limitaciones, la mala higiene, etc. Estos conceptos negativos se dan por el uso globalizado de férulas de yeso. Este tipo de férulas son muy baratas y fáciles de poner pero también tienen unas características muy limitadas, pensando en la experiencia de usuario el paciente. Por lo tanto, el problema lo localizamos en las prestaciones del material y la tecnología de fabricación. Con este proyecto aprovechamos la mejora en las prestaciones que ofrece la fabricación aditiva para este tipo de férulas y así poder revertir esta realidad.

## NUEVAS PRESTACIONES

La inclusión de las tecnologías de fabricación aditiva para el desarrollo de este tipo de férulas, las dota de una serie de nuevas prestaciones y capacidades que mejoran la experiencia de usuario, tanto del paciente, como del personal médico.



## MODIFICACIÓN EXP. DE USUARIO

Al tener el proyecto carácter propositivo, necesita tener cierto poder de convicción para que diversos centros médicos aboguen por su implementación, más allá de por la mejora de las prestaciones. Por eso, el proyecto también trata de modificar la experiencia de usuario y la percepción de los potenciales pacientes, empleando la mejora en las prestaciones y las funcionalidades de este tipo de férulas. Transformar los conceptos de incomodidad, dolor o convalecencia por otros más positivos como transitorio, alivio, cómodo, higiénico, etc.



# MAACBioIDiz

## METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Se trata de una metodología con un paso a paso mecánico y estandarizado. Esto permite replicar el proceso las veces que se desee de una forma clara y sin dar pie a nuevas complicaciones. Además, la metodología puede adaptarse a cualquier miembro corporal que se desee, sin importar su ubicación o anatomía. También permite su uso en animales.

La metodología comienza con la atención primaria de las heridas del paciente, tras esto, se realiza un diagnóstico del tipo y alcance de la lesión y se prescribe un tratamiento que incluye el uso de férula. Dicha férula mantendrá el miembro en un estado de inmovilización y reposo. Seguidamente se realiza el escaneo del miembro para obtener un volumen sobre el que se diseñará la férula definitiva. Esta férula será entonces impresa con TFA y estará lista para su uso. Durante el tiempo que sea necesario para el diseño de la férula y su impresión, el paciente usará una férula provisional que será retirada cuando la definitiva esté lista. El resultado será una férula polimérica, perfectamente adaptada a las dimensiones corporales del paciente y contará con todas las ventajas en cuanto a funcionalidades y prestaciones que se le atribuyen a este tipo de férulas.

