

Desarrollo de nanofibras poliméricas como sistema de liberación de carmustina y doxorubicina para el tratamiento del glioblastoma

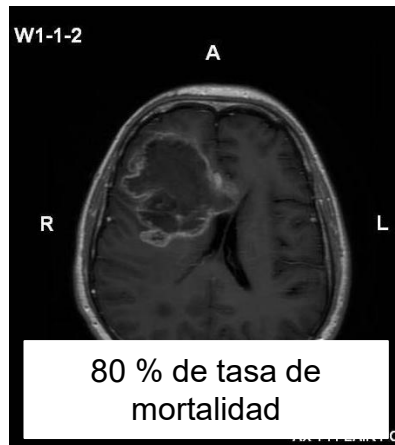
Pedro Valentín Badía Hernández

Grupo de diseño y validación de nanofibras



Glioblastoma

Enfermedad



Alta mortalidad asociada a:

- Diagnóstico tardía
- Síntomas inespecíficos
- Invasividad al tejido periférico sano
- Barrera hematoencefálica

Tratamientos actuales

Cirugía

Quimioterapia

Radioterapia



Temozolomida



Carmustina

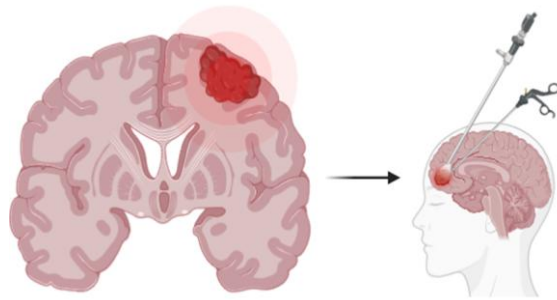


Doxorrubicina

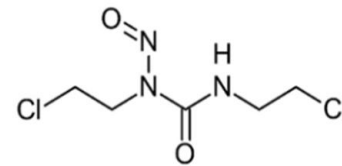
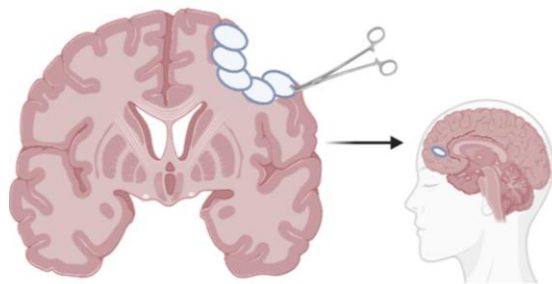
Quimioterapia

Sistemas de liberación

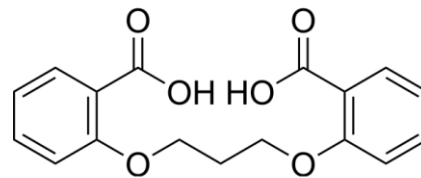
Cirugía



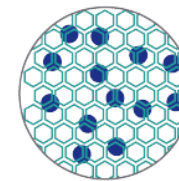
Implantación



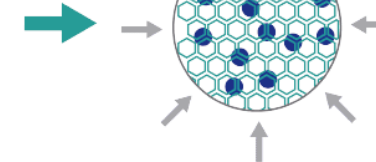
Carmustine



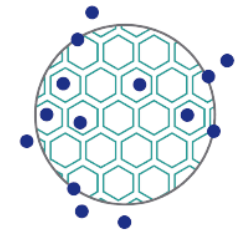
1,3-bis(*p*-carboxyphenoxy)propane



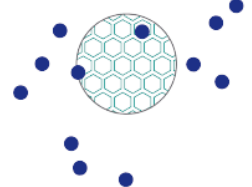
Matriz



Estimulación



Liberación controlada



Biomateriales

Nanoscópica

Polimérica

Maleables

Fáciles de sintetizar

Administración: local, oral o tópica

Bajo coste de almacenaje y transporte

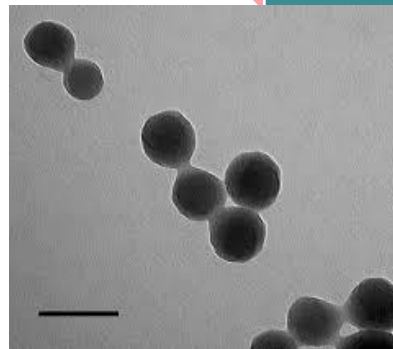
Escala

Macroscópica

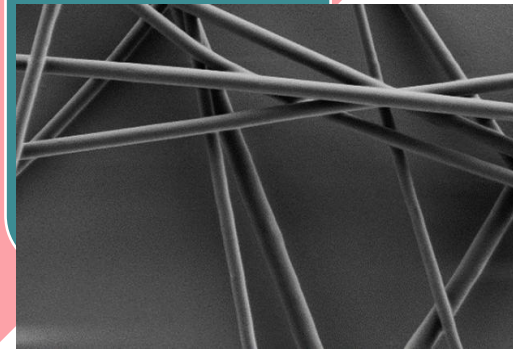
Nanoscópica

Nanopartículas

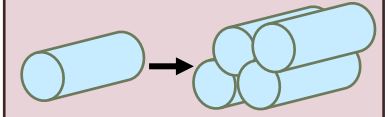
Nanofibras



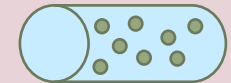
Polimérica



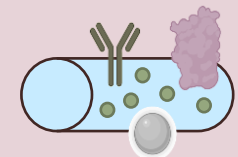
Alta relación
superficie volumen



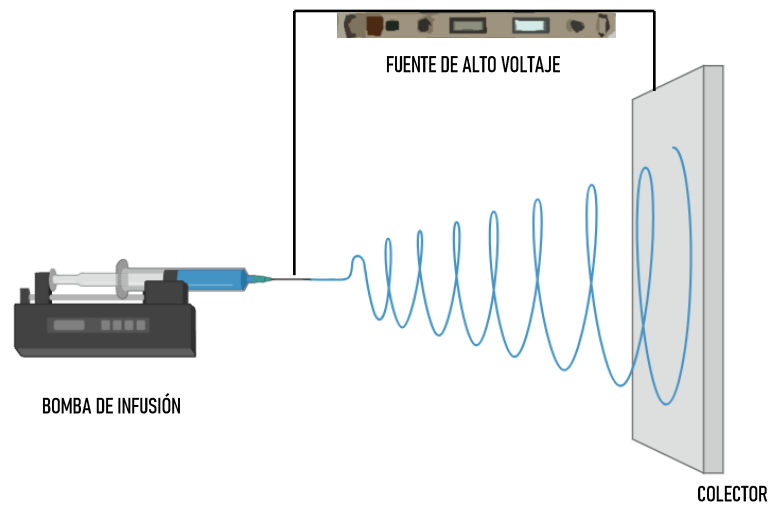
Estructura
porosa

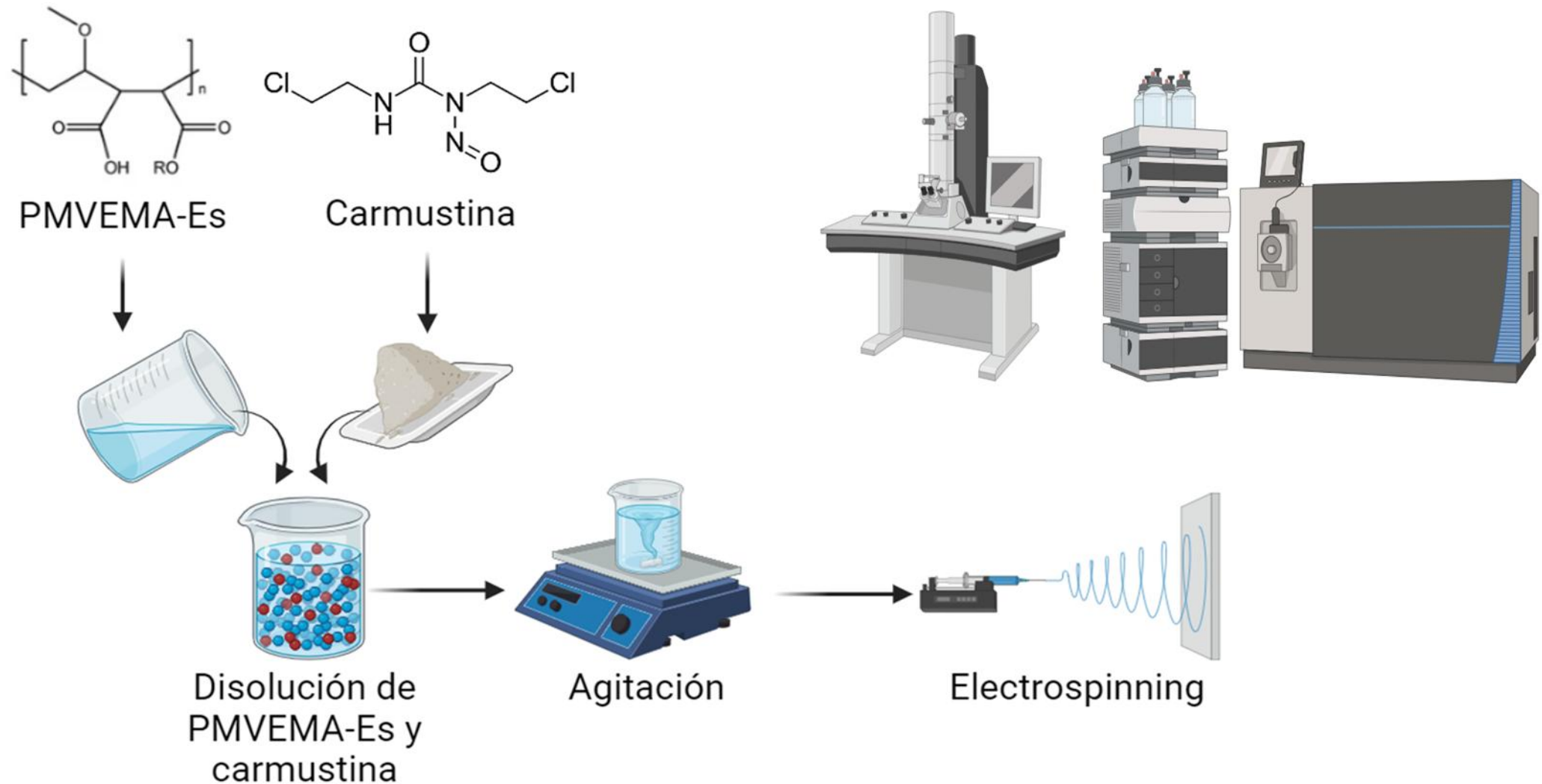


Posibilidad de
funcionalización

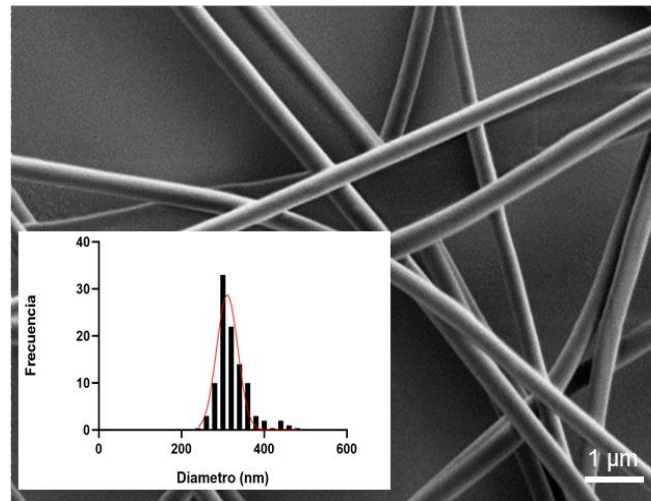


Objetivo: Diseñar nanobiomateriales biocompatibles basados en nanofibras poliméricas como sistemas de liberación de carmustina y doxorubicina.

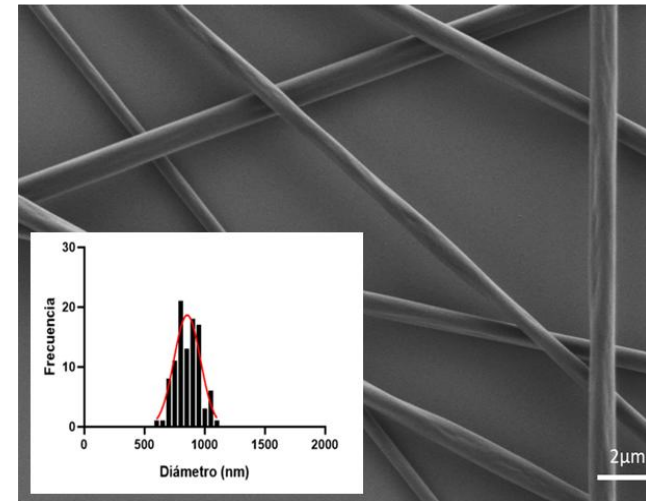




PMVEMA-Ac/DOX 1 %



PMVEMA-Es/BCNU 8 %



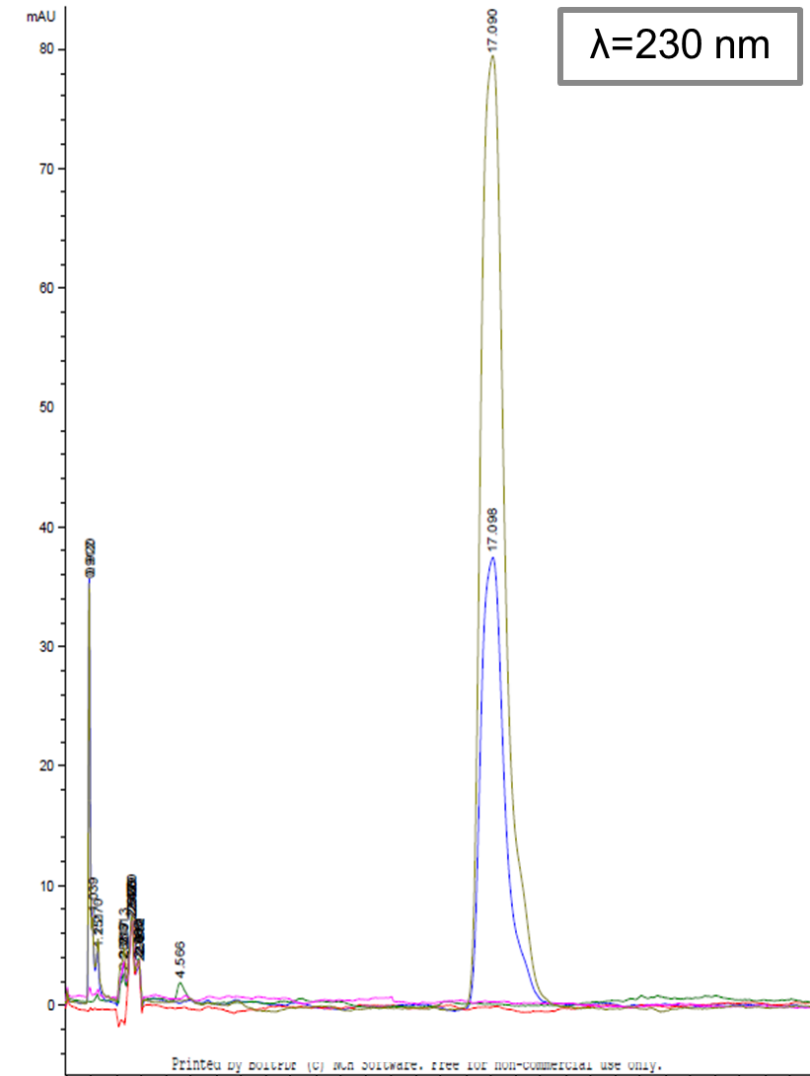
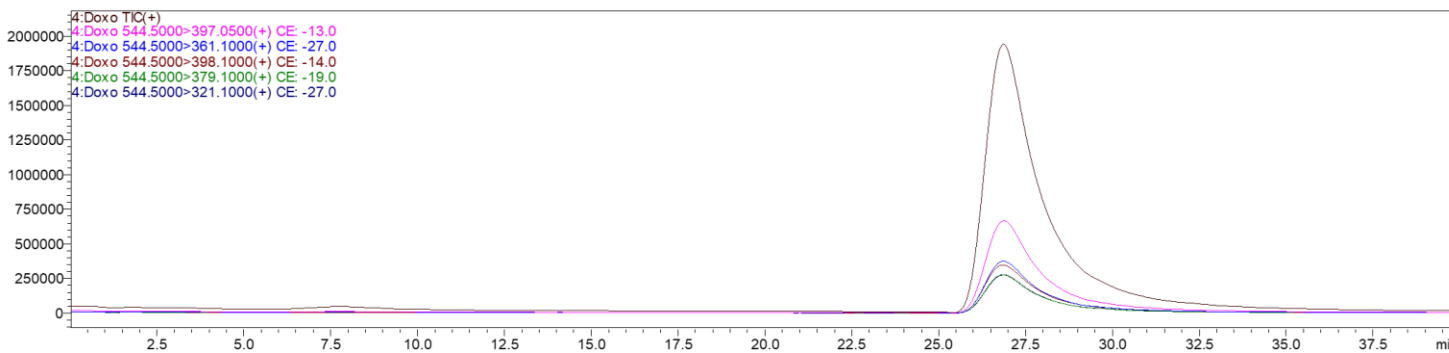
Introducción

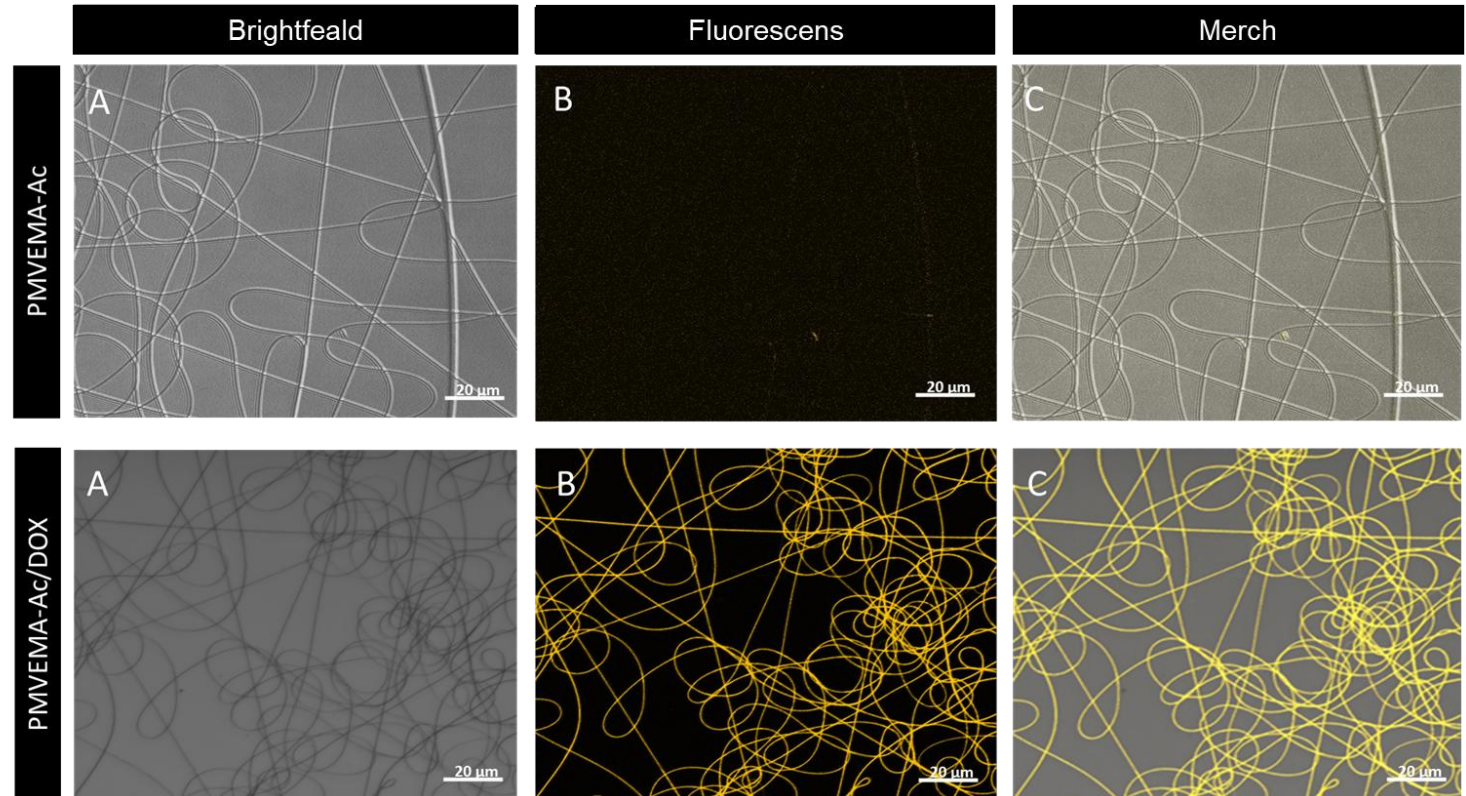
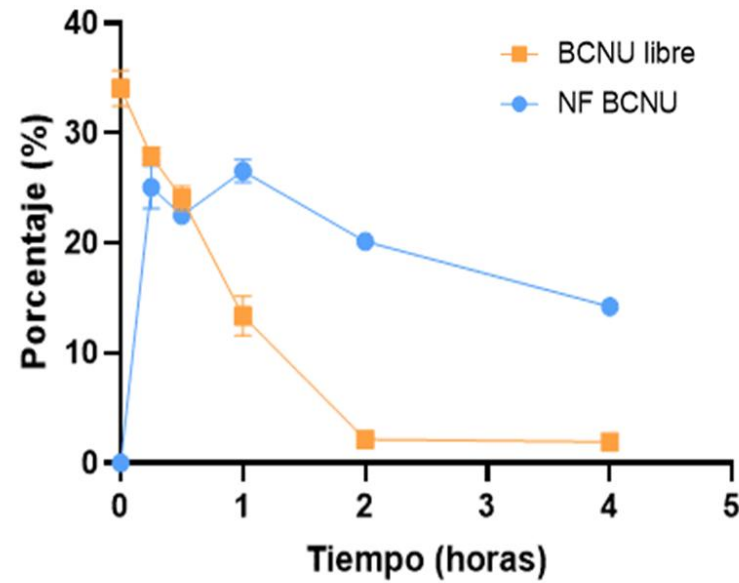
Materiales y métodos

Resultados

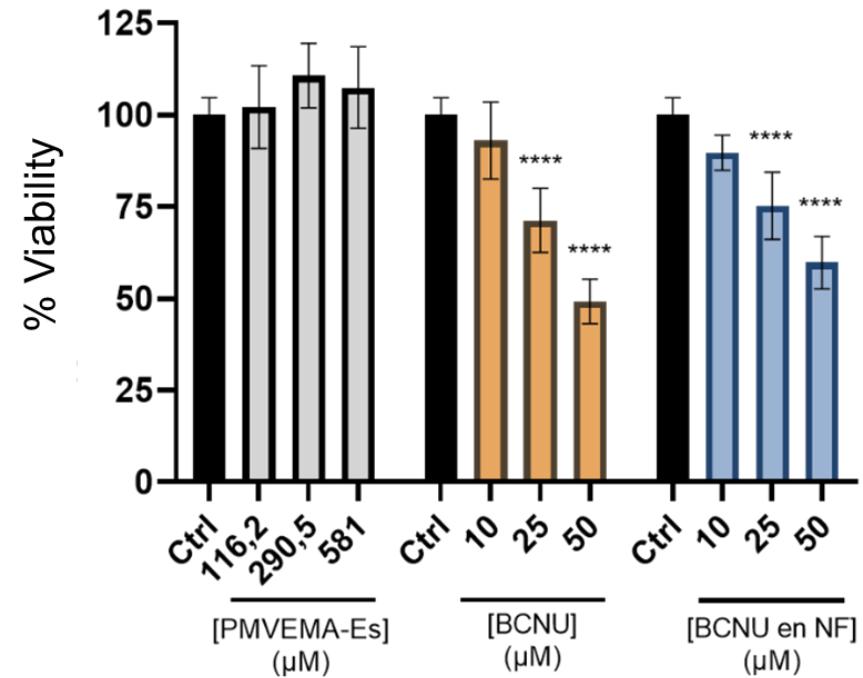
Conclusiones

	[Real] (mg/mL)	Area under the curve (AUC)	[Theoretical] (mg/mL)	EE (%)
NF BCNU 8 %	0.575	5370.9	0.8	71.9
NF DOX 1 %	0.125	224378.5	0.125	100



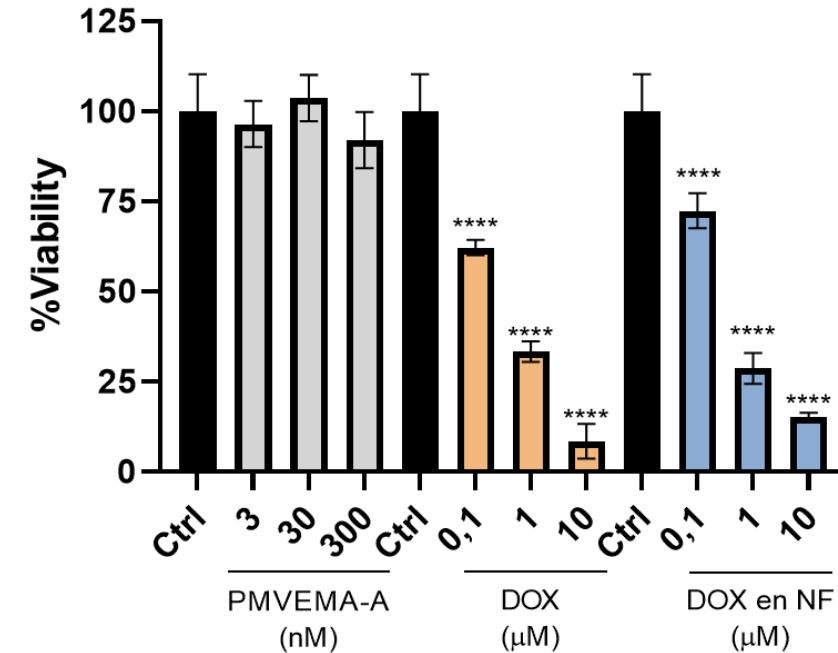


HGUE-GB-37



[BCNU] (μM)	[PMVEMA-Es] (μM)
10	116,2
25	290,5
50	581

HGUE-GB-37



The synthesis of PMVEMA nanofibers allowed the encapsulation of 100% and 70% of drugs with a release time of 1h, without modifying their properties on cell proliferation. Work will continue with their characterization in 3D cellular models.

- Las nanofibras presentaron diferentes diámetros entre los 310 y los 380 nm, según el fármaco encapsulado.
- La espectroscopía de infrarrojo y la microscopia confocal nos permite determinar la encapsulación de los fármacos dentro de las nanofibras poliméricas.
- La DOX encapsulada disminuyó la viabilidad de las células GB-37 y GB-42, a más de un 50 % y se observó su internalización celular a los 20 min.
- Los efectos de TMZ y de BCNU encapsulada sobre la viabilidad celular de las líneas de glioblastoma son bajos con respecto al efecto inducido de DOX.

AGRADECIMIENTOS



**Grupos de nanobiomateriales-
IDiBE**



Financiación

PID2021-12353OB-C21

EU-FEDER/GVA-IDIFEDER/2018/020

“UnaformadehacerEuropa”



UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO MARÍTIMO
Y DE PESCA (FEMP)



**Grupos de Quimiorresistencia y
Cáncer - IDiBE**



Cofinanciado por
la Unión Europea