

# ANÁLISIS DE LA ACTIVACIÓN DE LINFOCITOS FILTRADOS CON NANOFIBRA Y MEMBRANA DE QUITOSANO Y ALCOHOL POLVINÍLICO

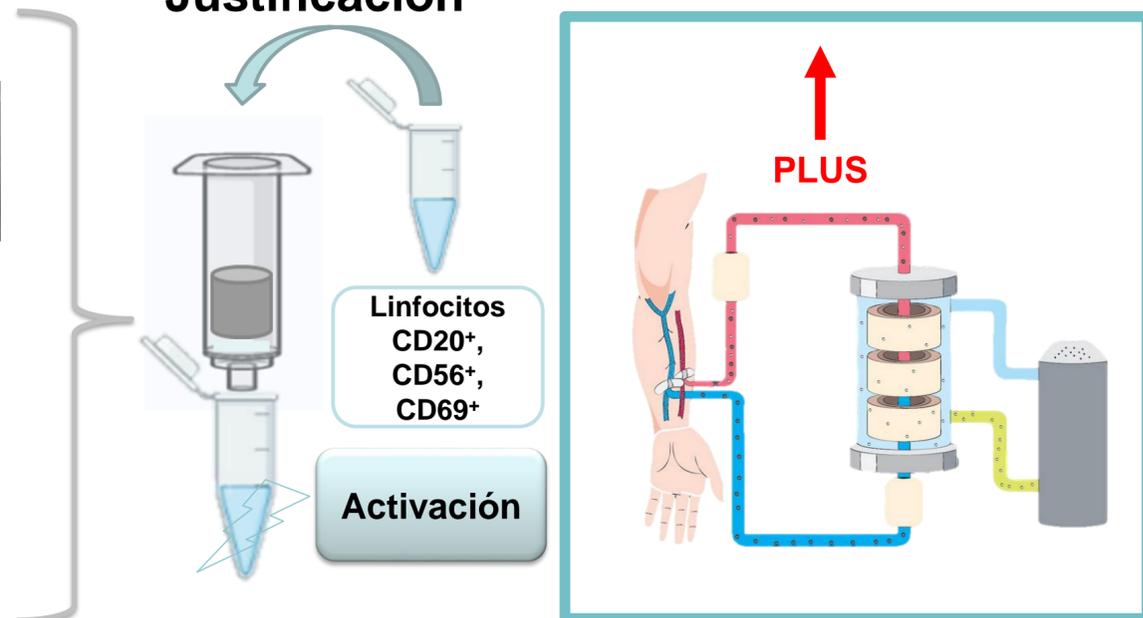
Lizeth Ivón Álvarez-Chairez<sup>1</sup>, Juan José Bollain-y-Goytia<sup>1</sup>, Esteban Figueroa-Núñez<sup>2</sup>, Lenin Eduardo-Guevara Sánchez<sup>2</sup>, Sara Paola Hernández-Martínez<sup>3</sup>, Diana Ginette Zárate-Triviño<sup>3</sup>, Esperanza Avalos-Díaz<sup>1</sup>, Rafael Herrera-Esparza<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Laboratorios de Inmunología y Biología Molecular, UACB, UAZ. Guadalupe, Zac. <sup>2</sup>P de Lic. en Biología UACB UAZ. <sup>3</sup>Laboratorio de Inmunología y Virología, FCB, UANL, Monterrey NL.

<https://meet.google.com/bec-jhzh-dgj>

## Introducción

En la actualidad el uso de los nanomateriales en el campo clínico ha despertado gran interés y en particular el empleo de nanofibras y membranas de quitosano/alcohol polivinílico (CS/PVA) como nuevas herramientas para captura (filtros) de solutos en sangre, sin embargo, no se ha comprendido en su totalidad el efecto citotóxico de estos nanomateriales en células de sangre periférica.

## Justificación



## Objetivo

Analizar la hemólisis y activación de linfocitos B y NK filtrados por nanomateriales.

## Material y Métodos

Tipo de estudio: observacional, transversal, comparativo y analítico. Las nanofibras se obtuvieron por la técnica de electrospinning y las membranas por evaporación de solvente caracterizadas por SEM. Por espectrofotometría se determinó la hemólisis de eritrocitos. Se obtuvo sangre periférica de sujetos sanos, y con Linphoprep® se aislaron linfocitos que se filtraron con los nanomateriales. Por IFI se detectaron las poblaciones linfocitarias CD20, CD56, y CD69. La intensidad de la IFI se analizó en el programa Image-Pro Plus Versión 7.0 y la significancia estadística por ANOVA en el programa estadístico GraphPad Prism versión 7 con  $P \leq 0.05$ .

## Conclusión

La nanofibra y membrana de CS/PVA no generan hemólisis y no activan linfocitos B y NK por lo que su utilización en el campo clínico sería prometedor.

## Resultados

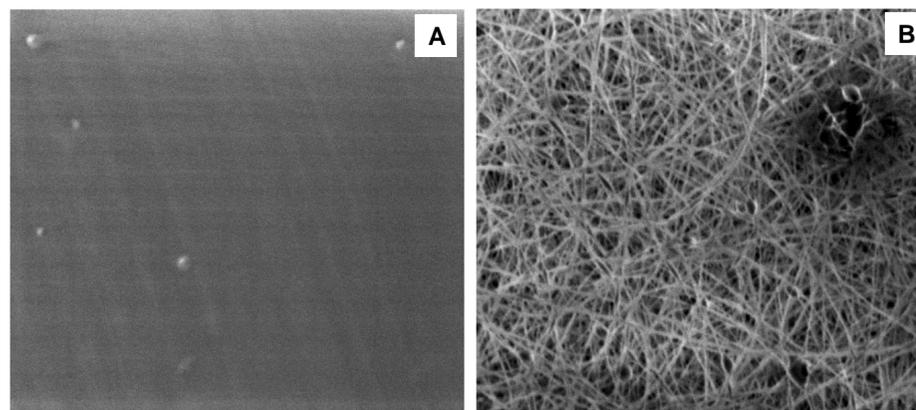
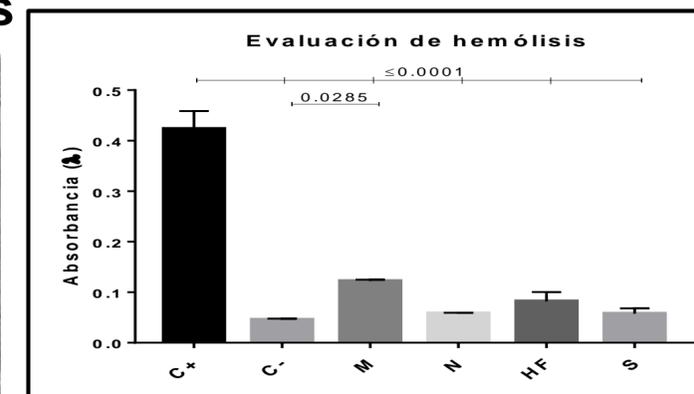


Figura 1. Imágenes SEM, 5 µm. A) Membrana de CS/PVA. B) Nanofibra de CS/PVA antes de usarlas como filtro



Gráfica 1. Hemólisis en sangre periférica en contacto con nanomateriales por 4 hr. C+: Agua destilada, C-: Solución fisiológica. M: Membrana CS/PVA. N: Nanofibra CS/PVA. HF: Fibras del dializador. S: Sephadex G-50® Se consideran valores significativos,  $p \leq 0.05$ .

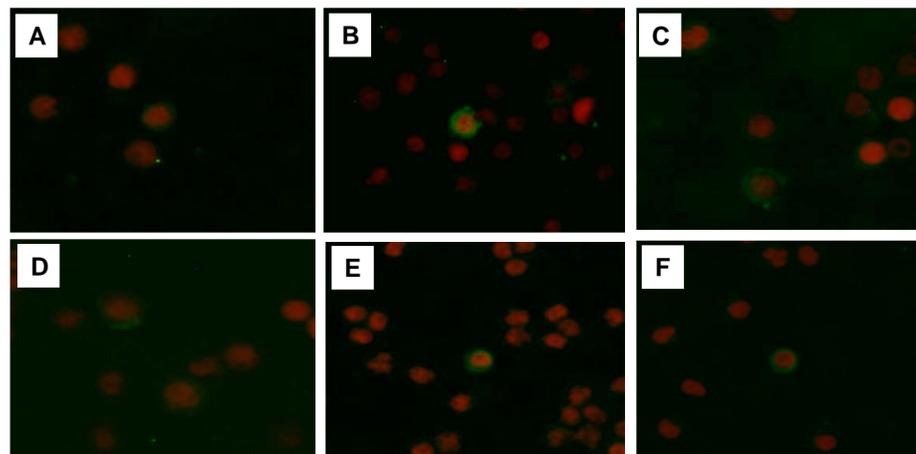
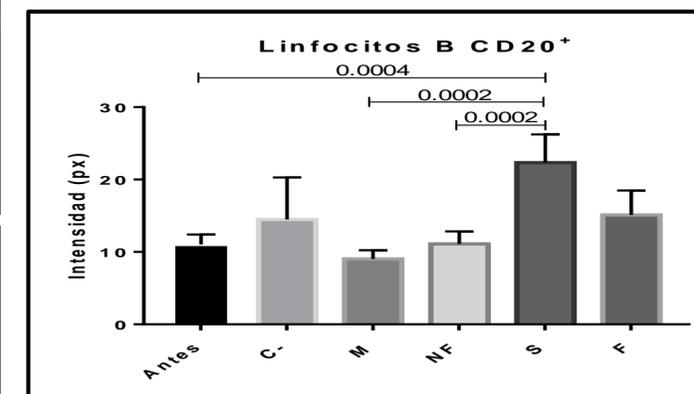


Figura 2. IFI de linfocitos CD20/FITC 40x. Comparación después de ser filtrado con nanomateriales. A) Antes. B) Control negativo: filtro de cromatografía 30 µm. C) Membrana CS/PVA D) Nanofibra CS/PVA E) Fibras del dializador (HF) F) Sephadex G-50.



Gráfica 2. Intensidad de IFI de linfocitos CD20+. Después de ser filtrado con nanomateriales Donde: Antes= sin filtrar. C- = Control negativo (filtro de cromatografía). M = Membrana CS/PVA. NF = Nanofibra S/PVA. S = Sephadex G-50®. F = Fibras del dializador. Se consideran valores significativos  $p \leq 0.05$ .

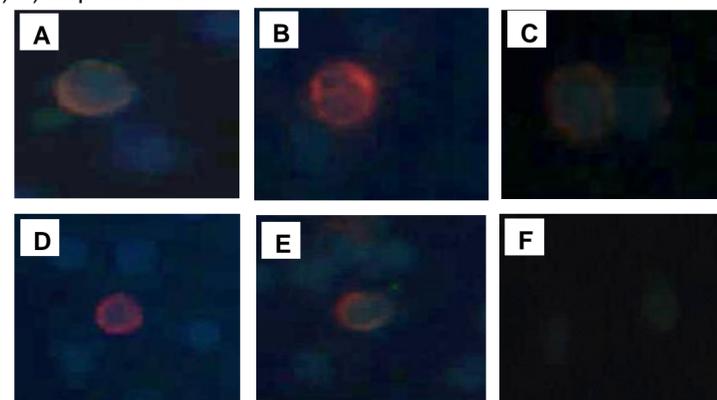
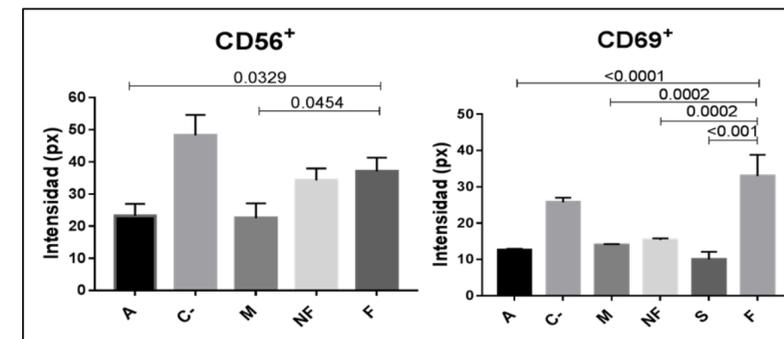


Figura 3. Traslapo CD69/FITC, CD56/rojo Texas, DAPI. A) Antes B) Control negativo C) Membrana CS/PVA D) Nanofibra CS/PVA E) Fibras del dializador (HF) F) Sephadex.



Gráficas 3. Intensidad de IFI de linfocitos CD56+-rojo Texas/CD69+FITC. Después de ser filtrado con nanomateriales Donde: A: sin filtrar. C-: Control negativo (filtrado sin nanomateriales). M: Membrana CS/PVA. NF: Nanofibra S/PVA. S: Sephadex G-50®. F: Fibras del dializador. Se consideran valores significativos  $p \leq 0.05$ .