

7° CONGRESO ARGENTINO DE MICROSCOPIA de la Asociación Argentina de Microscopía. SAMIC 2022

La Plata, 8 al 10 de junio de 2022



DRA. MÓNICA FERNÁNDEZ LORENZO DE MELE

Investigadora Principal Contratada del CONICET, ejerciendo sus actividades en el INIFTA. Es Dra. en Ingeniería. Su área de investigación actual comprende el estudio de las Interacciones de los Materiales, tanto masivos como nanoestructuras, con los Medios Biológicos en particular con células y bacterias y el Desarrollo de Nanotecnologías Ecompatibles

Interacciones de células y bacterias con materiales. Análisis microscópico en la micro y nanoescala.

Se describirán investigaciones realizadas por el grupo de trabajo y en colaboración con otros grupos que involucran la interacción de materiales (masivos o nanoestructurados, MMyN) con células eucariotas y bacterias en fluidos biológicos simulados, cuyos resultados se han visto sustentados por observaciones microscópicas, tanto en escalas micro como nanoscópicas. A través de microscopías AFM, SEM y óptica (MO) (con accesorios de EDS y epifluorescencia, respectivamente) se ha podido demostrar el impacto que la rugosidad y la topografía de las submicro/nanocroestructuras y la composición superficial tienen sobre la adhesión de las bacterias. Se ha probado que el número de bacterias adheridas, tamaño, orientación, movilidad, velocidad de duplicación, dirección de los flagelos, distribución del material polimérico extracelular y la auto-organización, son condicionados por la composición y las dimensiones características de las submicroestructuras.

Por otra parte, los estudios de microscopías TEM, MO y multidimensional (MOM) han sido poderosas herramientas a la hora de estudiar la cito/genotoxicidad de los MMyN, así como el efecto de los iones liberados por los mismos. Las observaciones por TEM han permitido detectar el ingreso de nanopartículas al citoplasma de células osteoblásticas y fibroblásticas. Asimismo, utilizando MO y MOM, se evidenciaron cambios en la morfología, duplicación, movilidad y cinética de muerte de células en contacto cercano con MMyN degradables que dependían de la distancia al sustrato liberador de iones o moléculas.

Estos estudios demostraron que el uso conjunto de distintos tipos de nano y microscopías constituye un arma poderosa a la hora de investigar las interacciones de las células y bacterias con los materiales tanto con fines ambientales como médicos.