



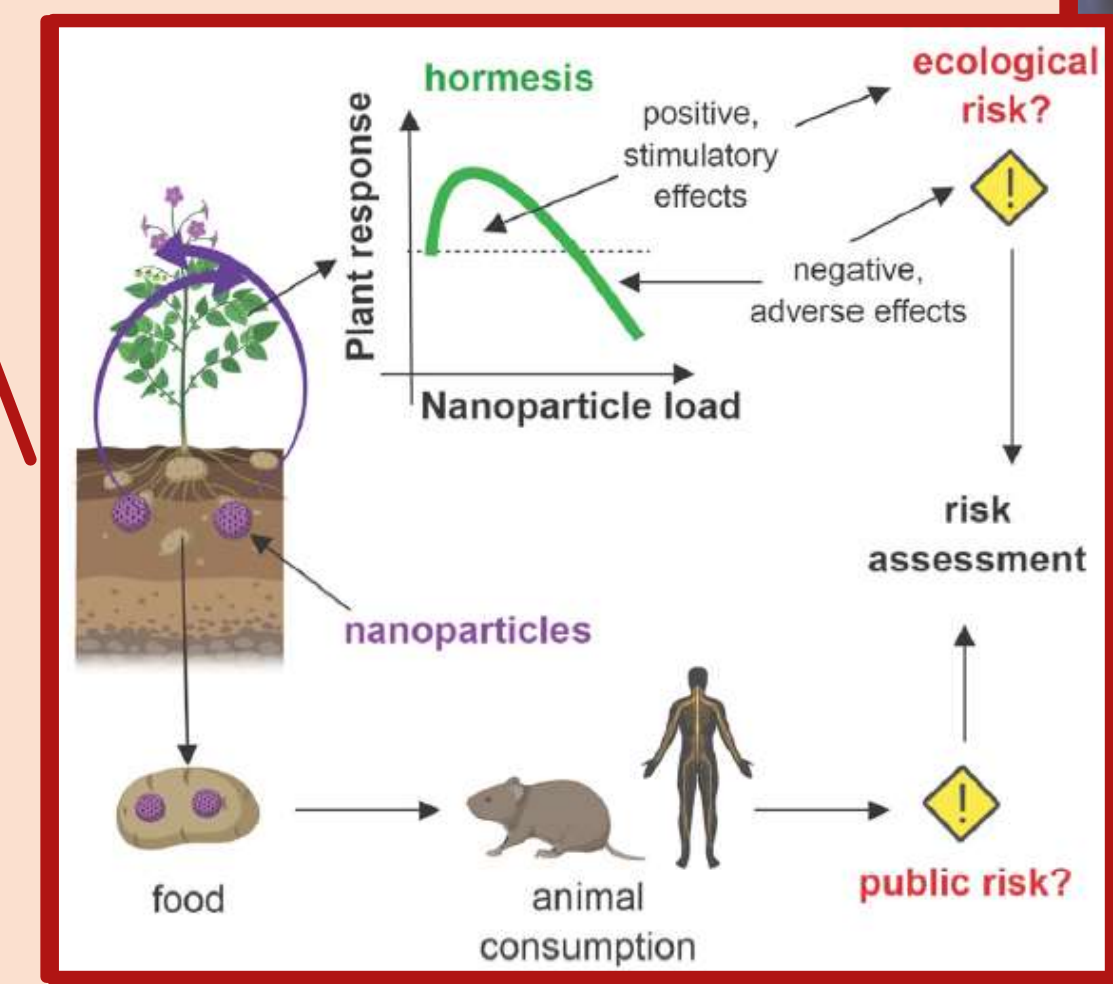
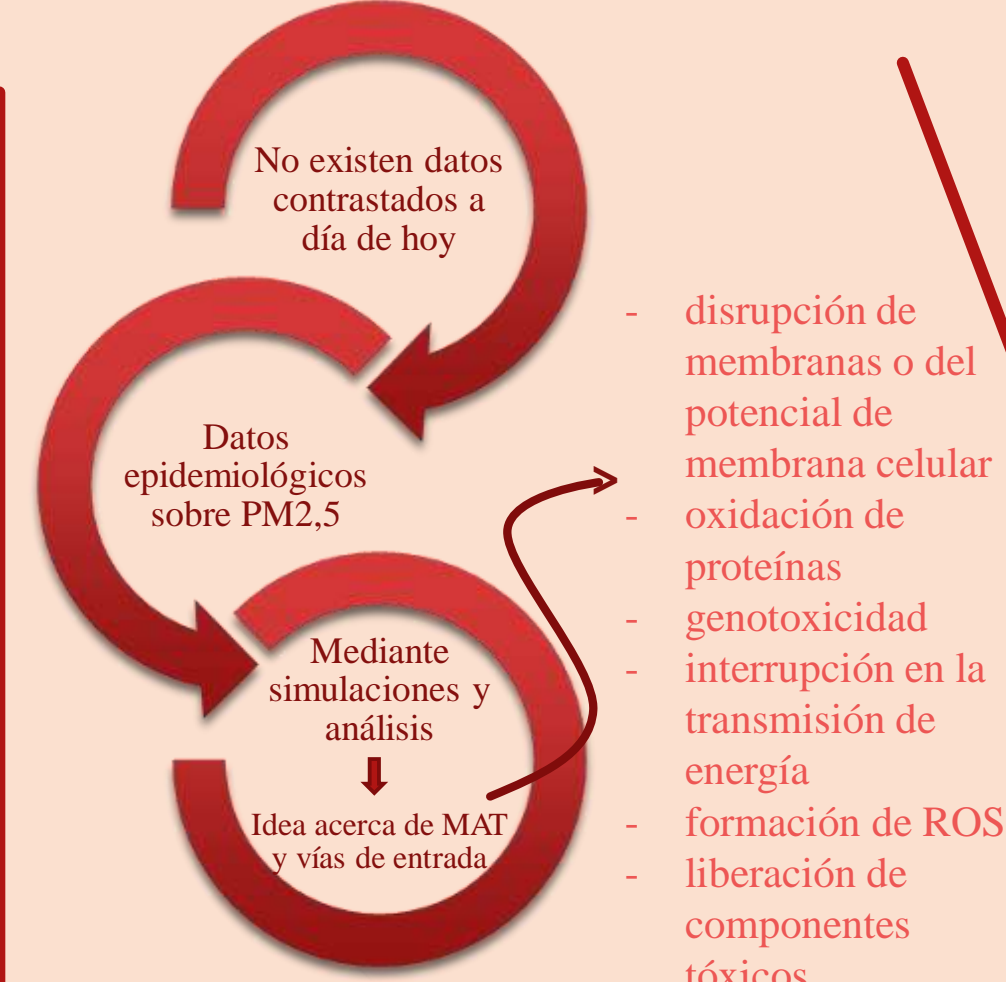
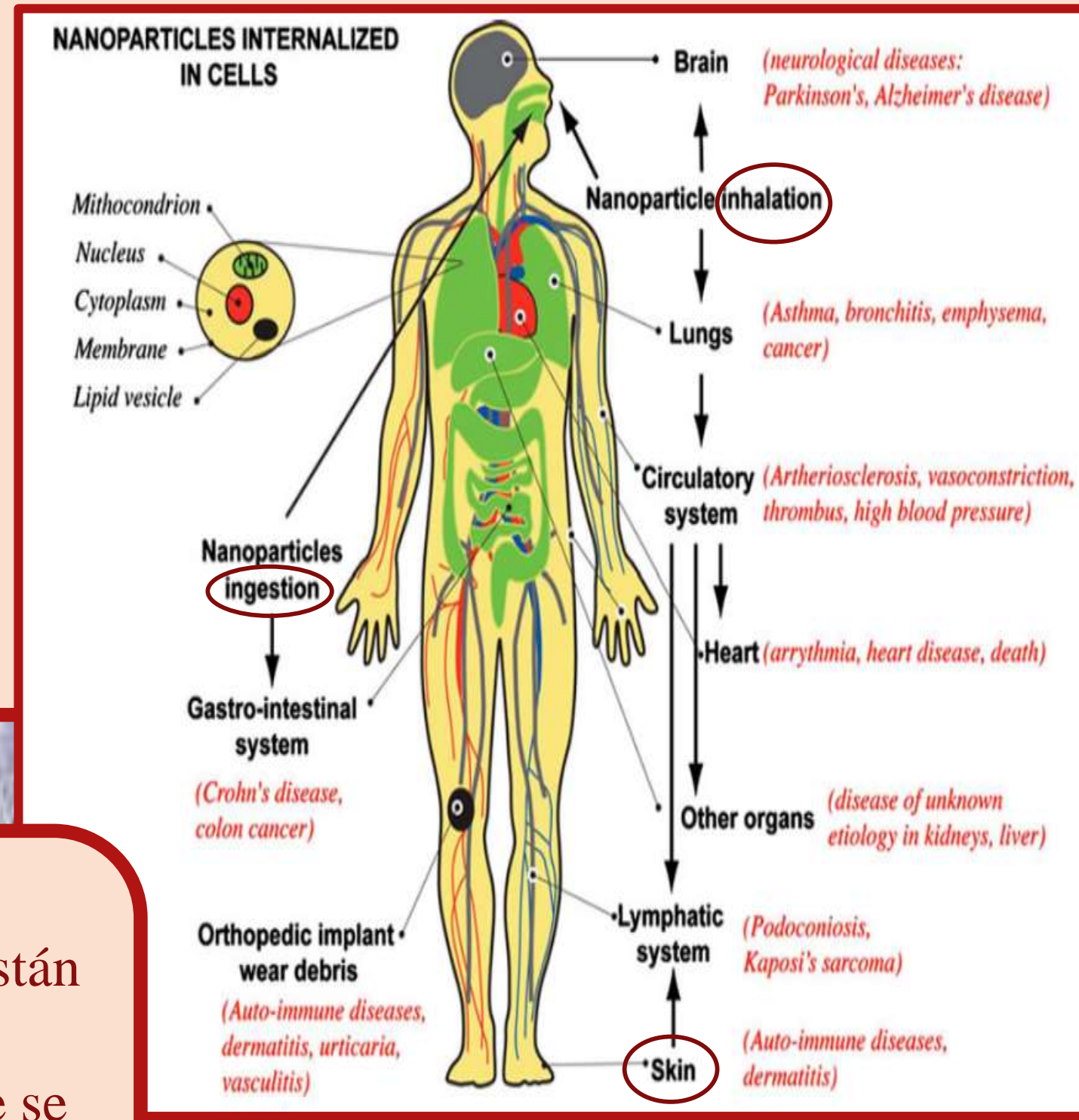
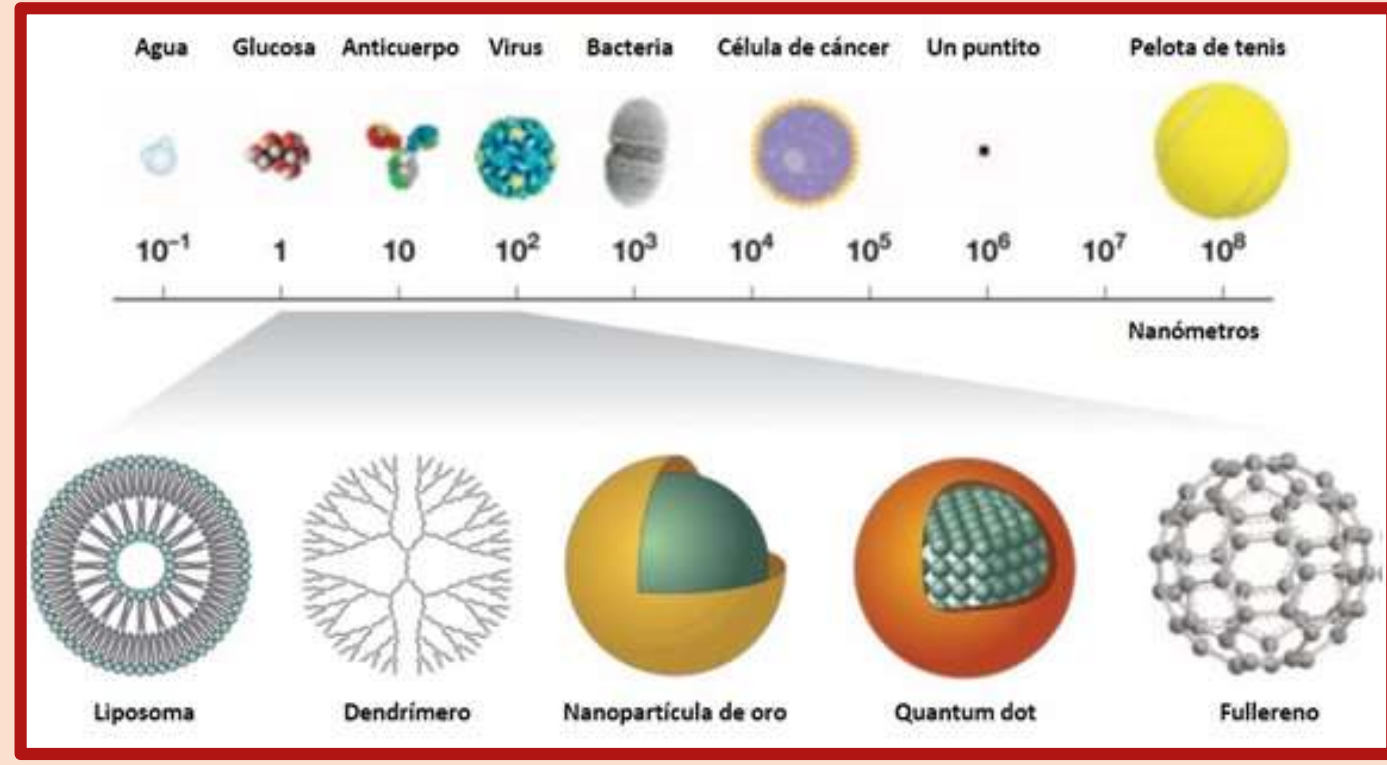
ECOTOXICOLOGÍA DE NANOMATERIALES

M^a Teresa Areses Huete

Facultad de Farmacia – Universidad Complutense de Madrid

INTRODUCCIÓN

La nanotecnología es la ciencia que trabaja con materiales (NMs) cuyo tamaño oscila entre 1-100nm. Esta escala dota a los objetos que los componen de propiedades únicas. Estas propiedades -físicoquímicas: ópticas, electrónicas, mecánicas (área superficial, carga eléctrica y otras características estructurales), magnéticas, térmicas... además de su forma, tipo de material, pureza- son las responsables tanto de la **toxicidad** que generan las nanopartículas (NPs) como de las múltiples **aplicaciones** que poseen hoy en día. Estas nanopartículas se encuentran formando parte de cosméticos, fármacos, en compuestos para procesos de biorremediación, en la industria energética, industria textil, alimenticia... etc.



OBJETIVOS

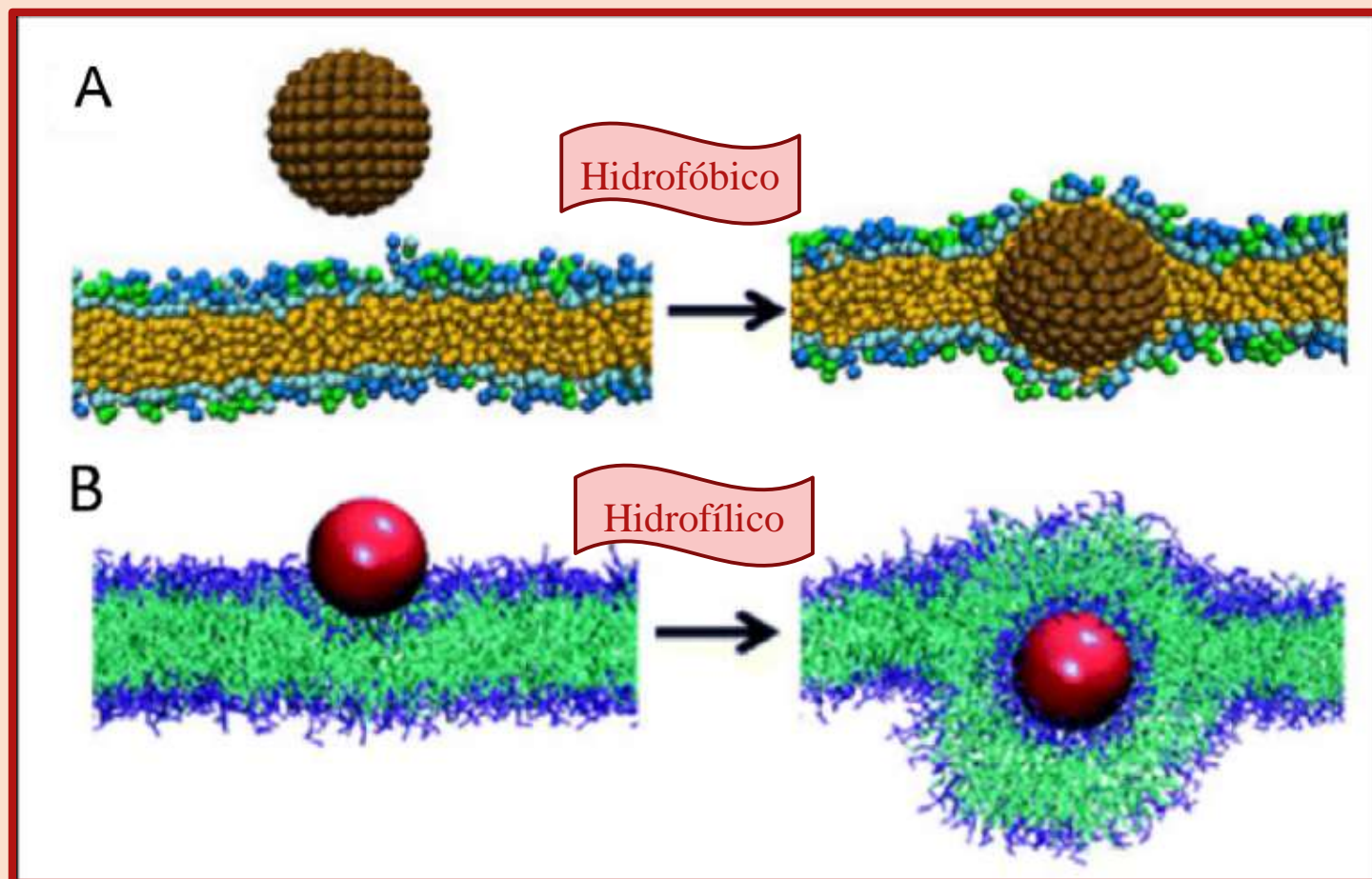
Los objetivos que se han planteado en este trabajo están estrechamente relacionados con el impacto de las nanopartículas distintos ecosistemas. De manera que se han identificado métodos de **evaluación** toxicológica y métodos de **predicción** a la exposición de las nanopartículas.

B.P. Los factores a tener en cuenta son: rango de concentración de cada NP (polvo o vapor), tipo de NMO. (Nano → insolubles = baja persistencia <-0,1g/L-)
B.E. Es el resultado del factor entre: fuentes de emisión, transmisión, inmisión, duración y frecuencia de la tarea
 *B.P.= banda de peligro; B.E.= banda de exposición

Stoffenmanager Nano

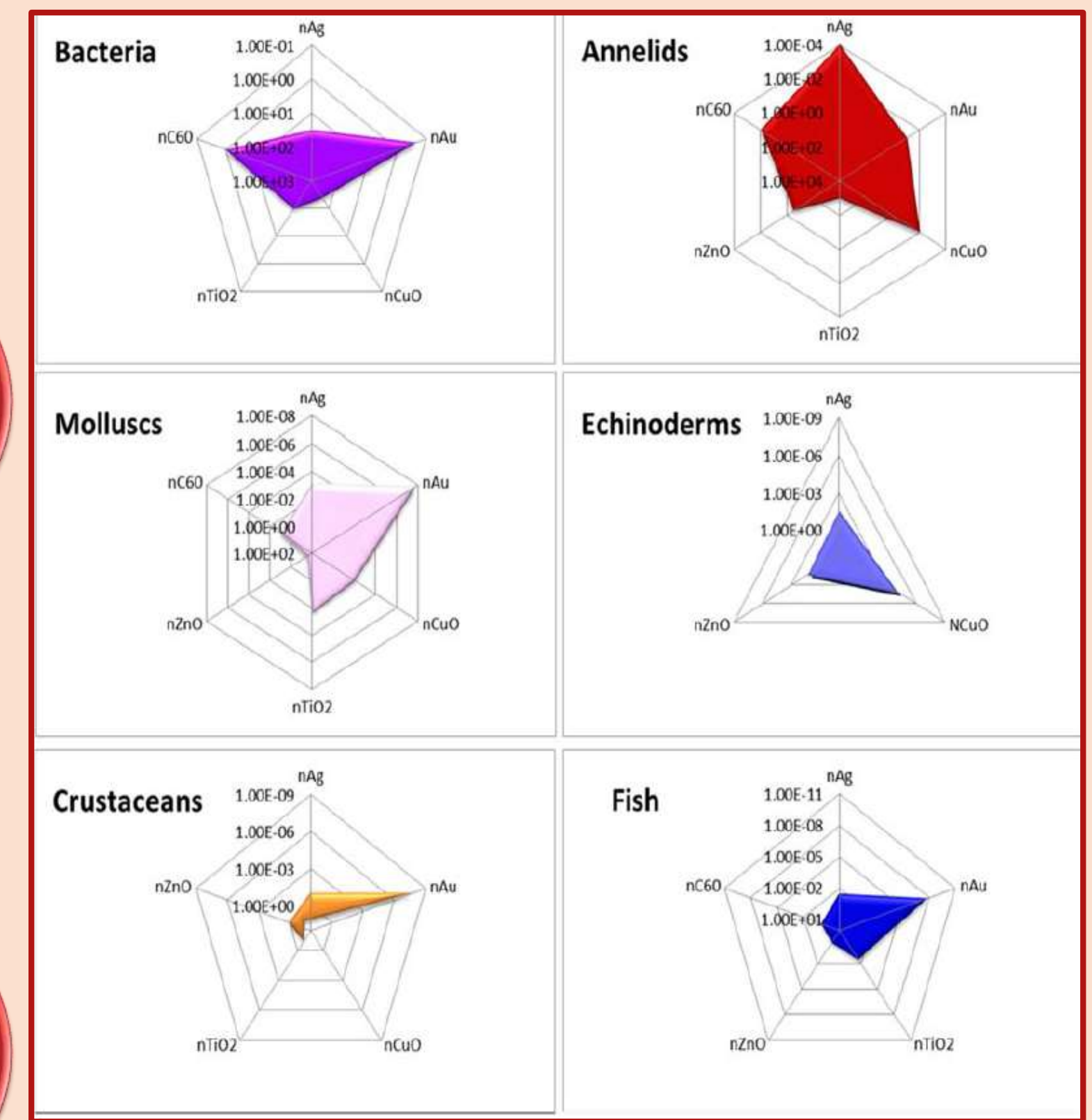
Peligro	A	B	C	D	E
Exposición					
1	3	3	3	2	1
2	3	3	2	2	1
3	3	2	2	1	1
4	2	1	1	1	1

Evaluación del riesgo por exposición a nanopartículas mediante el uso de metodologías simplificadas. Método Stoffenmanager nano 1.0. (ref. 32)



<https://doi.org/10.1016/j.comtox.2017.02.003> (ref. 18)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



<https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.03.041> (ref. 19)

CONCLUSIONES

❖ La nanotecnología supone un cambio de paradigma, pasando de ser un tema desconocido por la población a formar parte indispensable de la vida de cada uno de nosotros (ejemplos: componentes de los dentífricos, maquillajes o cremas solares, nuevas tecnologías –pantallas, automóviles...-, nanomedicina –tratamientos personalizados y oncológicos-, biorremediación –enzimas, microorganismos- etc.)

❖ La población está expuesta, hoy en día, a un gran número de NPs -tanto de origen natural como manufacturado-. Dicha exposición puede darse por distintas vías (pulmonar, dérmica u oral) y va a aumentar en los próximos años como consecuencia de la gran cantidad de aplicaciones de las que forman parte. Las investigaciones actuales sugieren que las NPs pueden producir daños en la salud de los seres vivos, por lo que se hace necesario evaluar la relación riesgo/beneficio de éstas.

❖ Cuando una nueva ciencia emerge son muchos los parámetros que se deben controlar. Nos encontramos a día de hoy en una fase de recopilación de datos y aún no se puede llevar a cabo una evaluación del riesgo general del uso de las nanotecnologías. Será en función de los resultados de las futuras evaluaciones cuando se pondrán en marcha las medidas de gestión necesarias por parte de los distintos organismos reguladores internacionales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se ha realizado mediante la búsqueda de artículos científicos en diferentes bases de datos informatizadas.



LÍNEAS CELULARES	NPs	EFECTOS	REF.
Células subcutáneas	CNTs	Inductores de producción de TNFα (proinflamación)	Sato et al. 2005 (20)
Proteína nucleoplasmática	SiO ₂	Deterioro de la respuesta nuclear celular	Chen & von Mikeez. 2005 (21)
Zea mays (maíz), Cucumis sativus (pepino), Glycine max (soja), Brassica oleracea (repollo), y Daucus carota (zanahoria)	Al	Fototoxicidad	Yang & Watts. 2004 (22)
Fibroblastos humanos, carcinoma hepatocelular humano	Fullerenos (C ₆₀)	Oxidación lipídica	Sayesa et al. 2005 (23)
Mesotelio y fibroblastos de células humanas y en roedores	Óxidos de Ti, Zn, Fe, Zr y Ce y Ca ₃ (PO ₄) ₂	Evaluación dosis-dependiente. Desde daño celular leve hasta provocar la muerte celular	Brunner et al. 2006 (24)

BIBLIOGRAFÍA

Para consultar la bibliografía, escanee el siguiente código QR:



Escanéame