

BIOTECNOLOGÍA: PROTEÓMICA Y NANOTECNOLOGÍA

Castagnino JM.

**Ex Profesor Titular de Análisis Biológicos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.**

Químico Forense Universitario - Químico Patólogo Universitario.

En el ámbito nanoescalar correspondiente al mesoespacio entre 1-100/200 nanómetros (nm), millonésima parte del milímetro, la materia presenta propiedades muy diversas regidas por leyes cuánticas de Planck.

La nanobiotecnología aporta a la bioquímica clínica técnicas y nanomateriales que se incorporan diariamente al ámbito analítico del diagnóstico a nivel molecular, consecuencia de los aportes de la Física, la Química, la Biología Molecular, la Ingeniería Genética, la Ingeniería de Procesos, la Bioinformática, y por lo tanto penetra en todas las áreas tecnológicas. Progresivamente el mesoespacio (1-100 nm) se hace cada vez más accesible al laboratorio analítico común y en ese ámbito la física cuántica depara sorpresas sobre la interpretación de los fenómenos vinculados en esa dimensión.

El concepto genoma-proteoma ha evolucionado incorporando la transcriptómica y la farmacogenómica, para el desarrollo de nuevos fármacos vinculados al bloqueo de estructuras anómalas consecuencias de perturbaciones moleculares en la síntesis de proteínas normales. La fabricación de proteínas a nivel industrial ha determinado la aparición de laboratorios nanotecnológicos orientados a establecer la estructura tridimensional de las proteínas, sus propiedades químico-físicas y biológicas para el desarrollo de nuevos fármacos.

Con la incorporación de la cromatografía líquida de alta resolución y la electroforesis capilar con todas sus variantes, con la asociación de detectores por espectroscopía de masa y la bioinformática, se ha generado un campo analítico de imponderables alcances en el desarrollo de nuevos biomarcadores específicos de alteraciones proteicas. Simultáneamente aparecen en la electroforesis capilar, la microinmunoafinidad con el desarrollo de preconcentradores, *microchips-biochips*, que han posibilitado el reconocimiento de citoquinas (biomarcadores) vinculados a procesos tumorales, infecciosos y endoteliales, en procesos ateroscleróticos y patologías diversas.

Nuevas integraciones metodológicas como las combinaciones del isoelectroenfoque en gradiente de pH y el tamizado molecular para electroforesis en gradiente de poro, hoy conocida como 2D-GEL electroforesis y en la espectroscopía de masa (MALDI-TOF) han generado el campo del procesamiento bioinformático más importante a nivel de la correlación – enfermedad – (alteración celular de proteínas) – analítica biomolecular – información computarizada *Bioinformatics* (Bases de datos internacionales).

Ha nacido el proyecto de dinámico desarrollo, la Unión Internacional de Proteómica Humana (HUPO) y su asociación latinoamericana (LAHUPO), Asociación Latinoamericana de Proteómica Humana.