



TRANSFECCIÓN DE CÉLULAS HUMANAS MEDIANTE ONDAS DE CHOQUE TÁNDEM

Castaño-González Karen, Millán-Chiu Blanca, Aceves-Velasco Carmen Y.,
Fernández-Escobar Francisco, López-Marín Luz M., Loske-Mehling Achim M.
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada e Instituto de Neurobiología1 UNAM Campus
Juriquilla, Qro.

Las ondas de choque para uso médico son frentes de alta presión que pueden generarse en agua y concentrarse en regiones específicas de un tejido, o aplicarse a células en suspensión. Se sabe que las ondas de choque pueden permeabilizar células de manera transitoria y que el principal fenómeno involucrado en ello es la cavitación acústica, que consiste en la compresión, la expansión y el colapso de las diminutas burbujas de gas que se encuentran en un medio acuoso, incluyendo los tejidos. El colapso de estas microburbujas genera ondas de choque secundarias y microchorros de fluido (*microjets*) a muy altas velocidades. Los *microjets* son los responsables de permeabilizar las membranas de las células expuestas a ondas de choque. En nuestro laboratorio, recientemente se ha implementado una nueva modalidad de ondas de choque, denominadas tándem, formadas por dos frentes de choque generados con una separación temporal de 50 a 900 microsegundos. La segunda onda de choque se emite un instante antes del colapso de las burbujas generadas por la primera, aumentando con ello la energía de colapso de las microburbujas y, consecuentemente, de los *microjets*.

En el presente trabajo se reporta la permeabilidad transitoria, la supervivencia y la eficiencia de transfección de dos líneas celulares derivadas de riñón embrionario (HEK 293) y de cáncer mamario (MCF-7) al ser expuestas a ondas de choque convencionales (mono-pulso) y tándem. Se discutirán las implicaciones de los resultados obtenidos para el uso de ondas de choque en terapia génica y farmacológica.