

DISPOSITIVO MICROFLUÍDICO PARA ESTUDIOS EN EX-VIVO

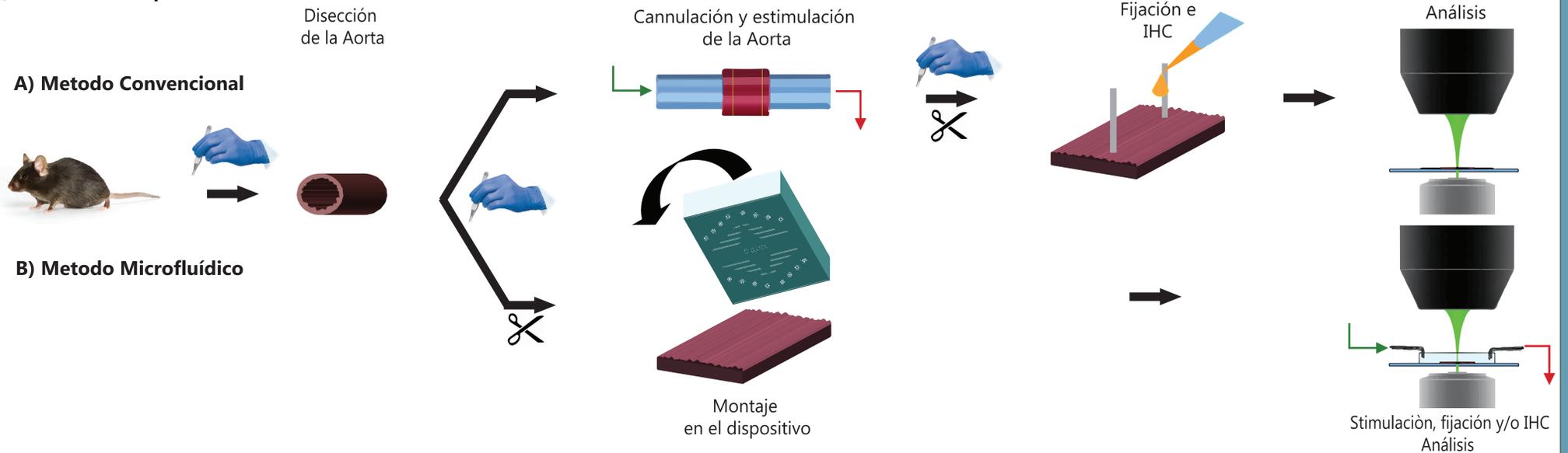
J. M. de Hoyos-Vega, A.M. González-Suárez, A.M. Gámez-Méndez, B. A. Escalante-Acosta and J.L. García-Cordero
 Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav - IPN), Unidad Monterrey, MEXICO

INTRODUCCIÓN

El endotelio coordina la respuesta de la arteria a estímulos físicos o/y químicos, mediante la liberación de factores dirigidos a células vecinas y a la corriente sanguínea. Dependiendo del estímulo, el endotelio puede secretar mediadores vasoconstrictores o vasodilatadores para restablecer el balance entre el suministro de oxígeno y la demanda metabólica del tejido (1). Factores de riesgo cardiovasculares como la hipertensión, típicamente inducen sobreestimulación de las células endoteliales, provocando vasoconstricción crónica e inflamación.

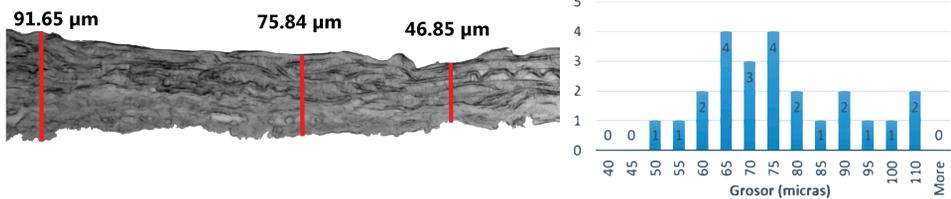
Las técnicas convencionales en ex-vivo como la canulación de la aorta, son conducidas en espacios abiertos y con sistemas voluminosos en donde se pierden las dimensiones fisiológicas (2), además la infraestructura en donde es conducido el experimento dificulta la imagenología en ex-vivo del endotelio (3).

1) Metodos de Experimentación



EXPERIMENTAL

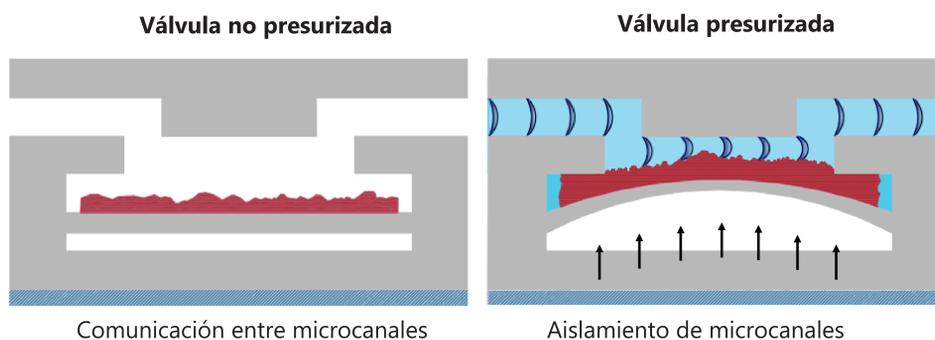
2) Caracterización de la Aorta



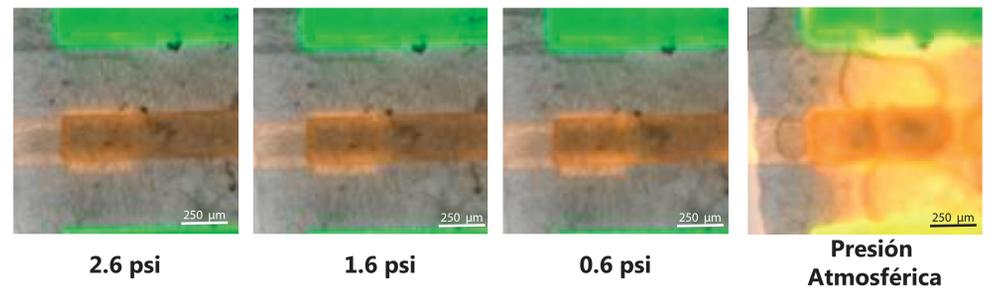
3) Caracterización del Dispositivo

Capa	Dimensiones de las Estructuras (W x H x L en μm)
Microcanal de Flujo	200 x 25 x 5400
Microcanal de Experimentación	250 x 140 x 1100
Cámara para el tejido	2900 x 230 x 7600
Válvula	2900 x 750 x 7600
Portaobjetos	

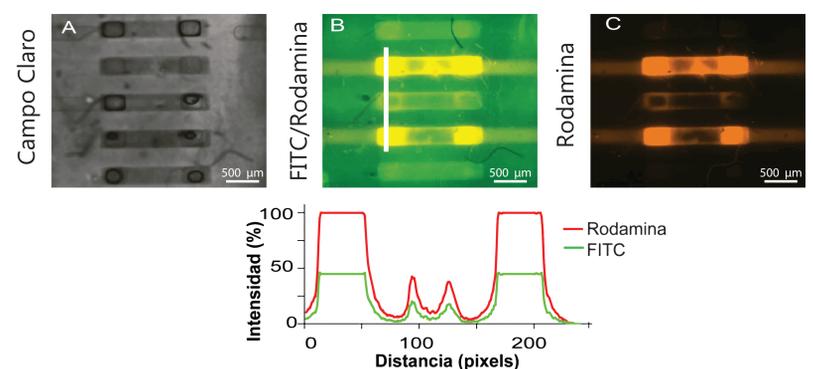
4) Principio Operativo del Dispositivo



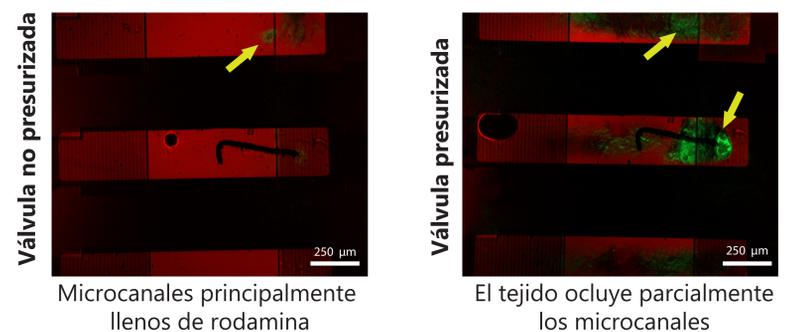
5) Caracterización de la Válvula



6) Sellado y Perfusión de los Microcanales



7) Caracterización de Oclusión en los Microcanales



CONCLUSIÓN

Nuestro dispositivo microfluídico mediado por una válvula nos da la posibilidad de estudiar tanto la sobreestimulación del endotelio mediante el estrés de corte como el proceso de inflamación mediado por neutrófilos; gracias a que se pueden conducir múltiples experimentos en paralelo sin importar el tamaño, grosor o perfil de superficie del tejido.

REFERENCIAS

- 1] J.E. Deanfield, J.P. Halcox, T.J. Rabelink, Circulation. 2007;115(10):1285-95.
- 2] H. Yamawaki, B.C.B. Stephanie Lehoux, Circulation. 2003;108:1619-25.
- 3] R.A. Bobadilla, C.C. Henkel, B. Escalante. Hypertension. 1997;30(3 Pt 2):596-602.

AGRADECIMIENTOS

A CONACyT por el apoyo No. 256097

CONTACTO

J.L. García-Cordero: +52 81 11561740 jlgarciac@cinvestav.mx