

## Biomecánica celular: integrando las fuerzas de tracción con la dinámica de proteínas adhesivas en entornos mecánicos controlados

- Lorena Sigaut,<sup>1</sup> Micaela Bianchi,<sup>2</sup> Catalina von Bilderling,<sup>3</sup> Lía I. Pietrasanta<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Física e IFIBA-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires*

<sup>2</sup>*Centro de Microscopías Avanzadas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires*

<sup>3</sup>*Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas, CONICET y Universidad Nacional de La Plata*

Las células son capaces de ejercer fuerzas de tracción a través de estructuras multiprotéicas transientes denominadas adhesiones focales, que unen físicamente a la célula con el sustrato. Aún no se entiende por completo cómo se generan y transmiten estas fuerzas de tracción celular, que son cruciales para mantener la forma celular y la migración, y juegan un rol importante en muchos procesos biológicos, como por ejemplo la cicatrización, la inflamación o la metástasis del cáncer. En este trabajo se presentarán estrategias orientadas a detectar y cuantificar fuerzas de tracción, a modificar de forma controlada el entorno mecánico y a entender cómo las células detectan y responden a fuerzas mecánicas externas [1,2]. A nivel molecular, estamos interesados en la dinámica de dos proteínas de adhesión focal, zixina y vinculina, que exhiben propiedades mecano-sensoras. Nuestra estrategia se basa en combinar e integrar distintas microscopías y espectroscopías de alta resolución en células vivas, junto con la micromanipulación del sustrato. De esta forma podemos analizar la biomecánica de la célula-sustrato, detectar las fuerzas generadas en/por la célula, monitorear la dinámica de las proteínas adhesivas y evaluar la respuesta global de la célula a diferentes entornos mecánicos.

### Referencias:

[1] Sigaut L, von Bilderling C, Bianchi M, Burdisso JE, Gastaldi L, and Pietrasanta LI., *Sci. Rep.* **8**, 9788 (2018).

[2] Sigaut L, Bianchi M, von Bilderling C, and Pietrasanta LI., *PLoS One*, **16**, e0251411 (2021).