



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Análisis del área de células durante la adhesión y migración celular

PhD. Rina Ortiz Diban

CBDAL

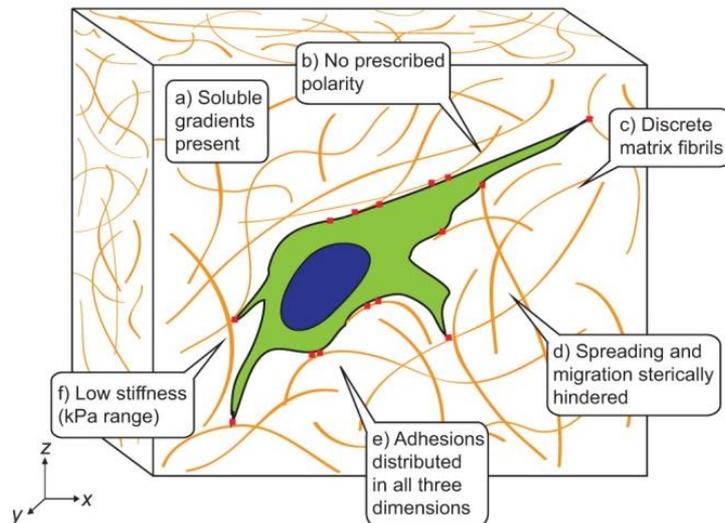
rina.ortiz@usm.cl

Octubre del 2019

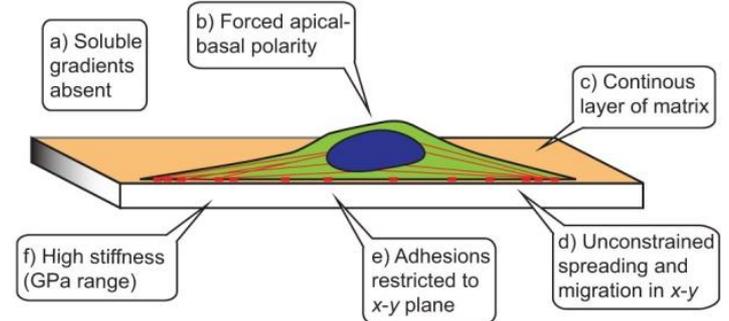
Migración celular

- Desplazamiento o movimiento de las células en una superficie definida o en un fluido.
- Metodologías:
2D y 3D

Collagen gel (3D)

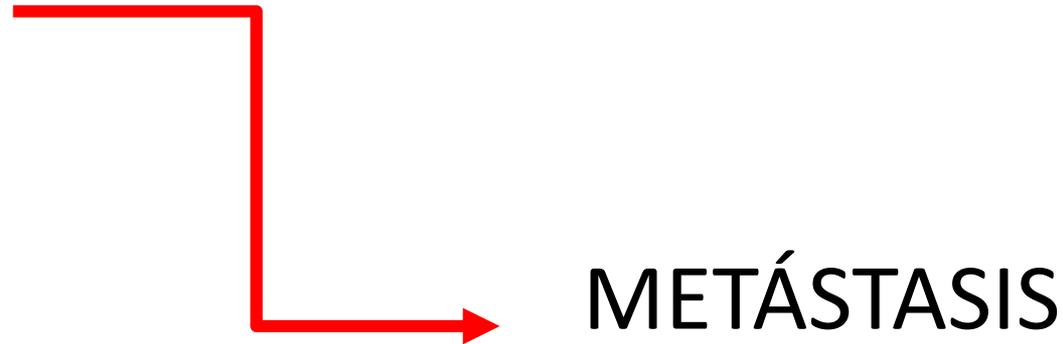


Collagen-coated glass (2D)

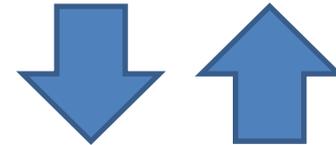


CONTEXTO DE ESTUDIO

- CÉCULAS TUMORALES

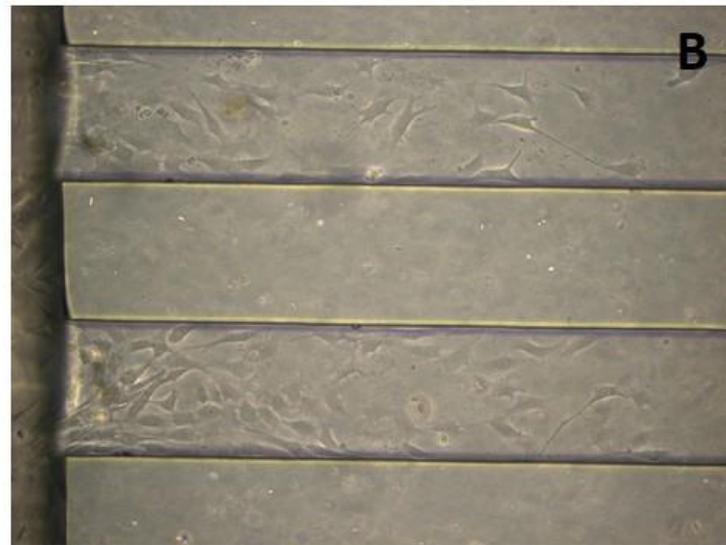
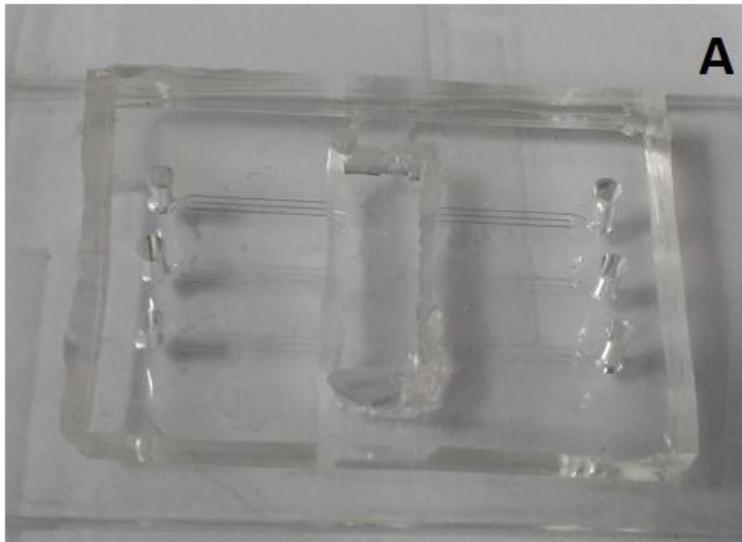


Invasión de células tumorales desde un tumor primario a un tejido distinto

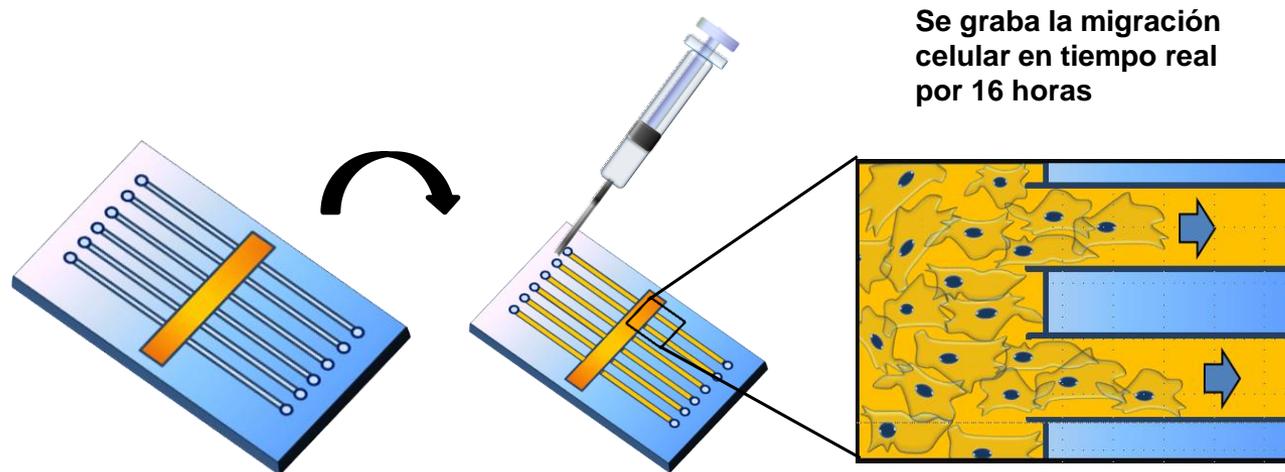


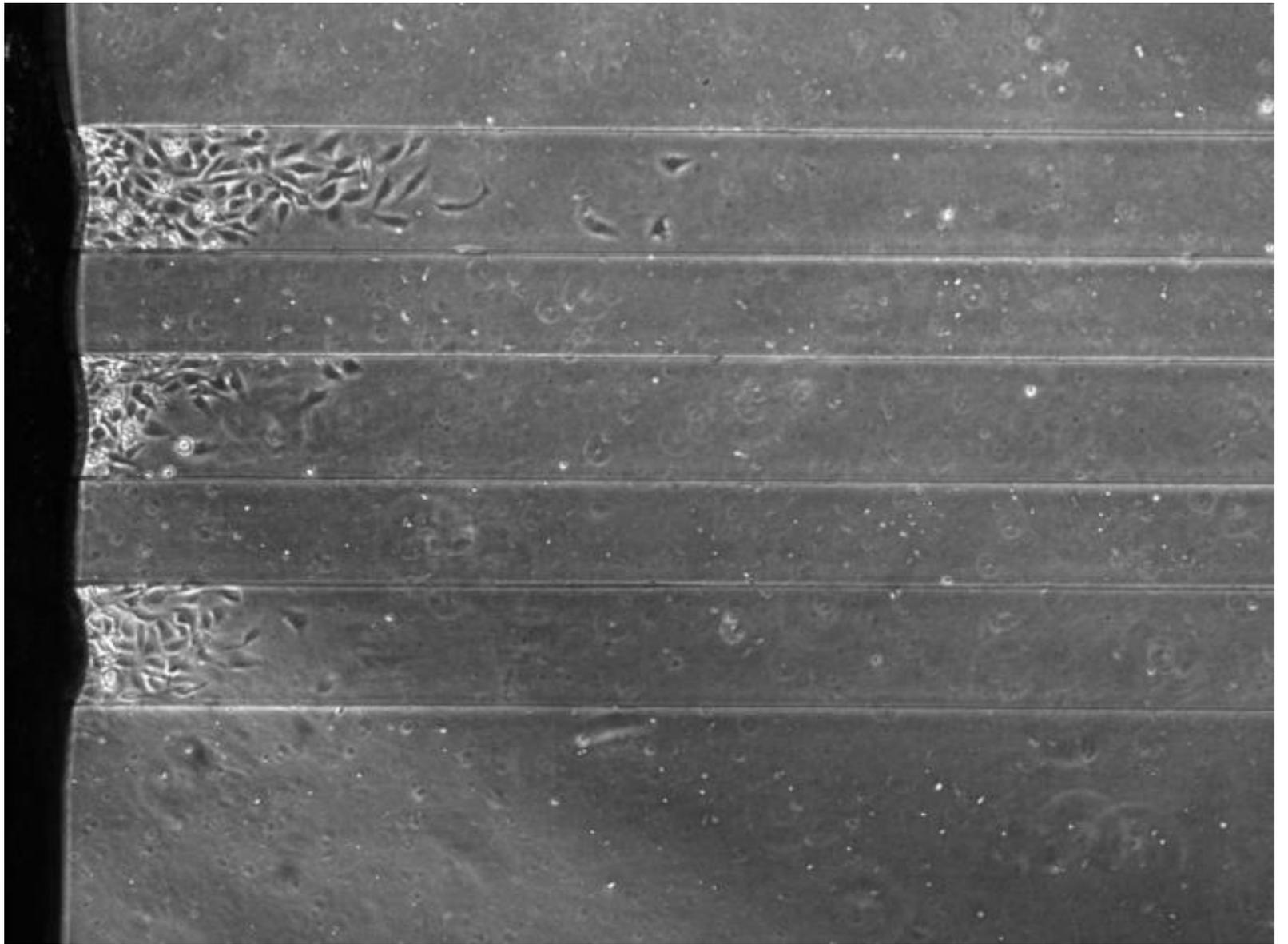
Adhesión y migración

Microchips: trayectorias de células únicas



100 μm

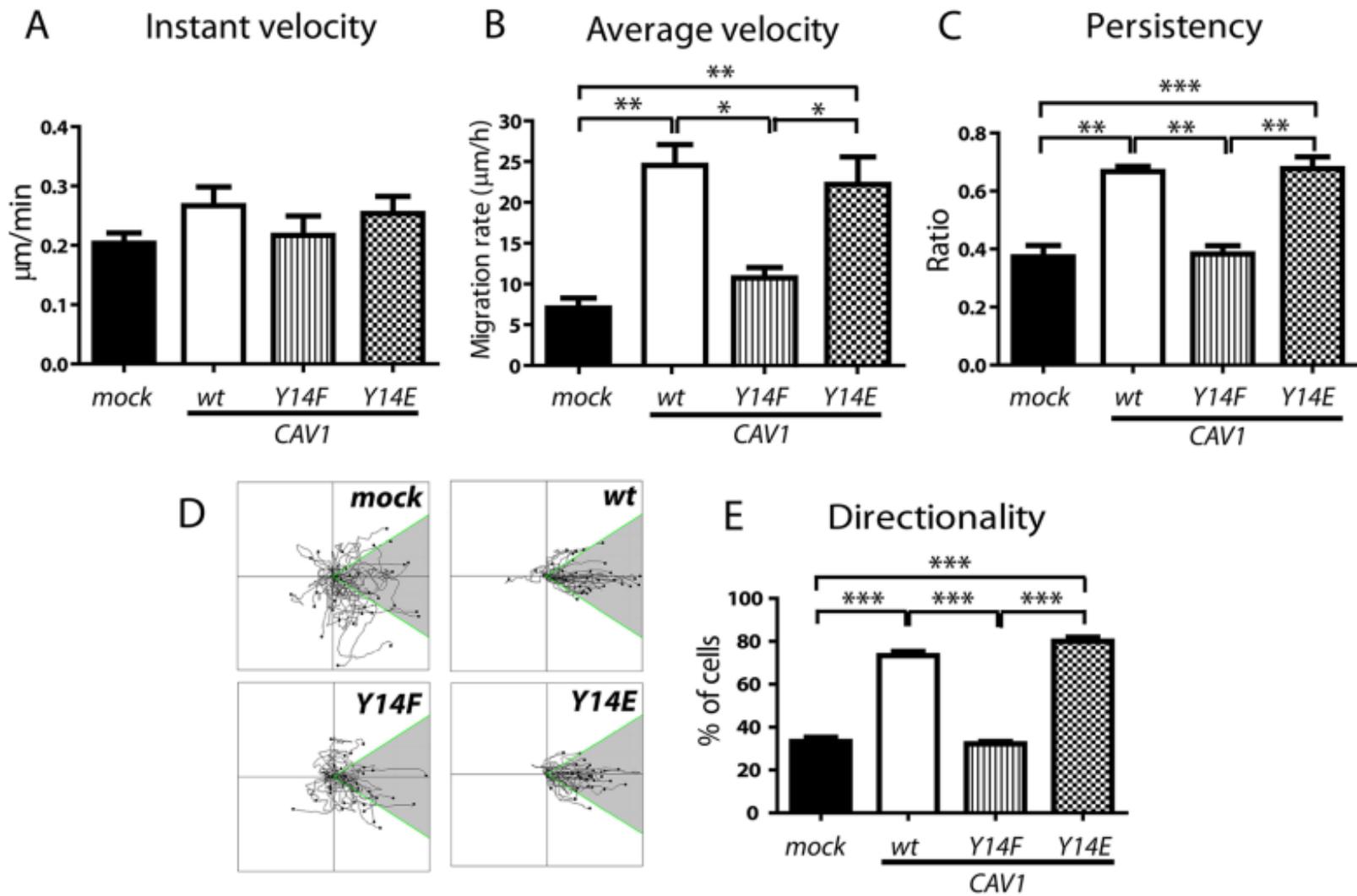




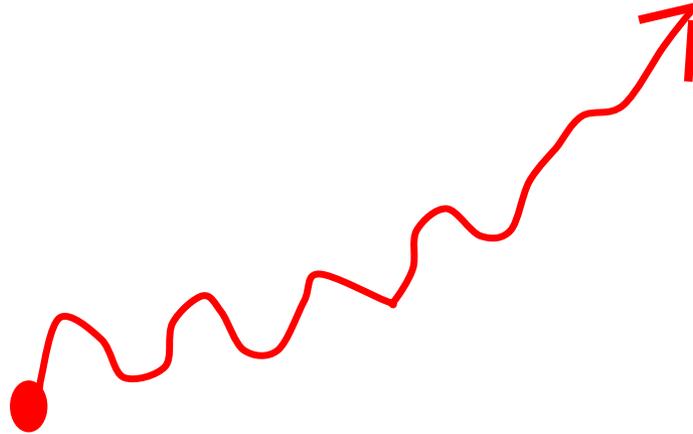
Parámetros que se pueden medir

- Distancia total recorrida (μm)
- Distancia neta (μm)
- Velocidad instantánea (de un cuadro a otro) ($\mu\text{m}/\text{min}$)
- Velocidad promedio (**dist total/tiempo**)
- Persistencia (**distancia neta/total**)
- Direccionalidad (orientación) **% de trayectorias celulares dentro de un ángulo de 60°**





Single cell tracking



Automatización del proceso

Trazo de recorrido $t=16$ [h]

Número total de imágenes= 64/video

Número de células a analizar por canal= 5

Número de canales por experimento= 18

Un solo experimento

¿Y los cambios morfológicos durante la migración?

A MAYOR ÁREA, MAYOR ADHESIÓN CELULAR



**MEDICIÓN DEL ÁREA CELULAR EN CADA PUNTO DE LA
TRAYECTORIA DE LA MIGRACIÓN**

En resumen

Tratamiento de imágenes y generación de algoritmo para automatizar el análisis de la trayectoria de un conjunto de células en una superficie y sus cambios morfológicos durante la migración celular.

Parámetros que se pueden medir

- Distancia total recorrida (μm)
- Distancia neta (μm)
- Velocidad instantánea (de un cuadro a otro) ($\mu\text{m}/\text{min}$)
- Velocidad promedio (**dist total/tiempo**)
- Persistencia (**distancia neta/total**)
- Direccionalidad (orientación) **% de trayectorias celulares dentro de un ángulo de 60°**





UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Análisis del área de células durante la adhesión y migración celular

PhD. Rina Ortiz Diban

CBDAL

rina.ortiz@usm.cl

Octubre del 2019

Image J software

Análisis de single cell tracking

- Experimento modelo:
18 canales x chip
se analizan 5 células x canal = 90 trayectorias

Tiempo total grabación= 16 h (fotos intervalos de 15 min; cada video 64 fotos)

Número total de mediciones=
90 trayectorias x 64 fotos= 5760 mediciones