

# CF\_11-ESTUDIO DE LA PROLIFERACIÓN CELULAR MEDIANTE MARCAJE CON CellTrace CFSE POR CITOMETRÍA DE FLUJO

---

Plataformas Científico-Tecnológicas: Laboratorios de Investigación

Plataforma de Citometría de Flujo

Técnico de área: Sara Moreno San Juan

[www.ibsgranada.es](http://www.ibsgranada.es)



## CF\_11-Estudio de la Proliferación Celular mediante Marcaje con CellTrace CFSE por Citometría de Flujo

---

### 1. Fundamentos del método y ventajas.

Entre los muchos mecanismos celulares que pueden ser analizados utilizando la citometría de flujo como técnica principal se encuentra el estudio de la proliferación celular. Este mecanismo puede ser de gran interés como respuesta a diferentes estímulos en procesos de desarrollo tumoral o en la monitorización del efecto sobre el desarrollo celular tras el uso de fármacos.

Hay una gran cantidad de marcadores que pueden utilizarse con este fin, uno de ellos es una dilución de carboxifluoresceína diacetato succinimidyl ester (CFSE) que se ha convertido en una útil herramienta con la que obtener información sobre la proliferación celular. Aunque hay otras técnicas para medir los parámetros estáticos en puntos específicos de tiempo, la tinción con CFSE permite distinguir entre divisiones celulares consecutivas utilizando la citometría de flujo para su detección.

Es una técnica con un alto rendimiento, y que origina únicamente un pico de señal permitiendo detectar varias generaciones. La señal es estable a lo largo del tiempo, lo que permite estudios de proliferación celular a largo plazo, es decir, varios días después de la tinción. El único inconveniente que puede presentar es la necesidad de obtener una tinción muy brillante que permita distinguir la señal de la propia autofluorescencia celular tras varias divisiones.

Este marcaje puede ser utilizado tanto en protocolos in vivo como in vitro. El marcaje difunde de forma pasiva al interior celular, donde el grupo succinil se une de manera covalente a los grupos amino intracelulares y situados en la membrana, formando conjugados fluorescentes que se reparten a cada una de las células hijas después de cada proceso de división. Este complejo fluorescente tiene una excitación en torno a los 492 nm y una emisión cercana a los 517 nm, por lo que será necesario el uso del láser azul (488nm) para su visualización.

### Ventajas del uso de esta técnica:

- Protocolo de tinción y análisis muy sencillo.
- Retención de la señal a largo plazo
- Muy baja citotoxicidad para las células durante su uso

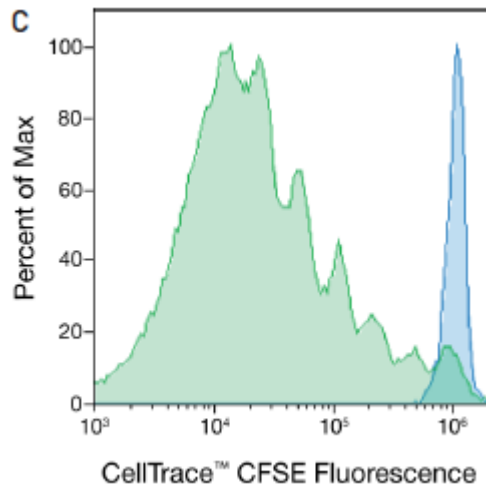


Figura 1. Proliferación seguida durante 7 generaciones utilizando CellTrace CFSE.  
Imagen de Thermo Fisher Scientific

## 2. Procedimiento.

Esta cartera de servicios está orientada a la monitorización del proceso de proliferación celular en cualquier tipo de célula.

## 3. Equipos disponibles.

- BD FACS Aria IIIu:** citómetro de flujo analizador y separador celular.
  - 4 líneas láser: violeta (405nm), azul (488nm), amarilla-verde (561nm) y rojo (633 nm)
  - 16 detectores de fluorescencia: violeta (7 detectores), azul (2 detectores), amarilla-verde (4 detectores) y rojo (3 detectores).
  - Software de adquisición y análisis: FACSDiva 8.0.1.

- b. **Cytek Northern Lights:** citómetro de flujo espectral.
  - 3 líneas láseres: violeta (405nm), azul (488nm) y rojo (637nm).
  - 38 detectores (16V, 14A y 8R). Capacidad para determinar hasta 38 fluorocromos de manera simultánea.
  - Rango de detección oscila entre los 420 y los 829nm.
  - Software de análisis y control del equipo: SpectroFlo
- c. **BD FACS Melody:** citómetro de flujo analizador y separador celular.
  - 3 líneas láser: violeta (405nm), azul (488nm) y rojo (633 nm)
  - 9 detectores de fluorescencia.
  - Software de adquisición y análisis: FACS Chorus.

## 4. Contacto.

- **Técnico Especialista Responsable Plataforma de Citometría**  
**Dra. Sara Moreno San Juan**  
Mail: [sara.moreno@ibsgranada.es](mailto:sara.moreno@ibsgranada.es)  
Teléfono: 958023494
- **Coordinadora Laboratorios de Investigación**  
**Dra. Paloma Muñoz de Rueda**  
Mail: [palomalancha@ibsgranada.es](mailto:palomalancha@ibsgranada.es)  
Teléfono: 958023980
- **Web:** <https://www.ibsgranada.es/plataformas/plataforma-de-citometria/>
- **Solicitud de recurso:** <https://www.ibsgranada.es/solicitud-de-recursos-de-la-unidad-cientifico-tecnica-de-laboratorios-de-investigacion/>