



SINGLE-CELL

Secuencia individual,
piensa global

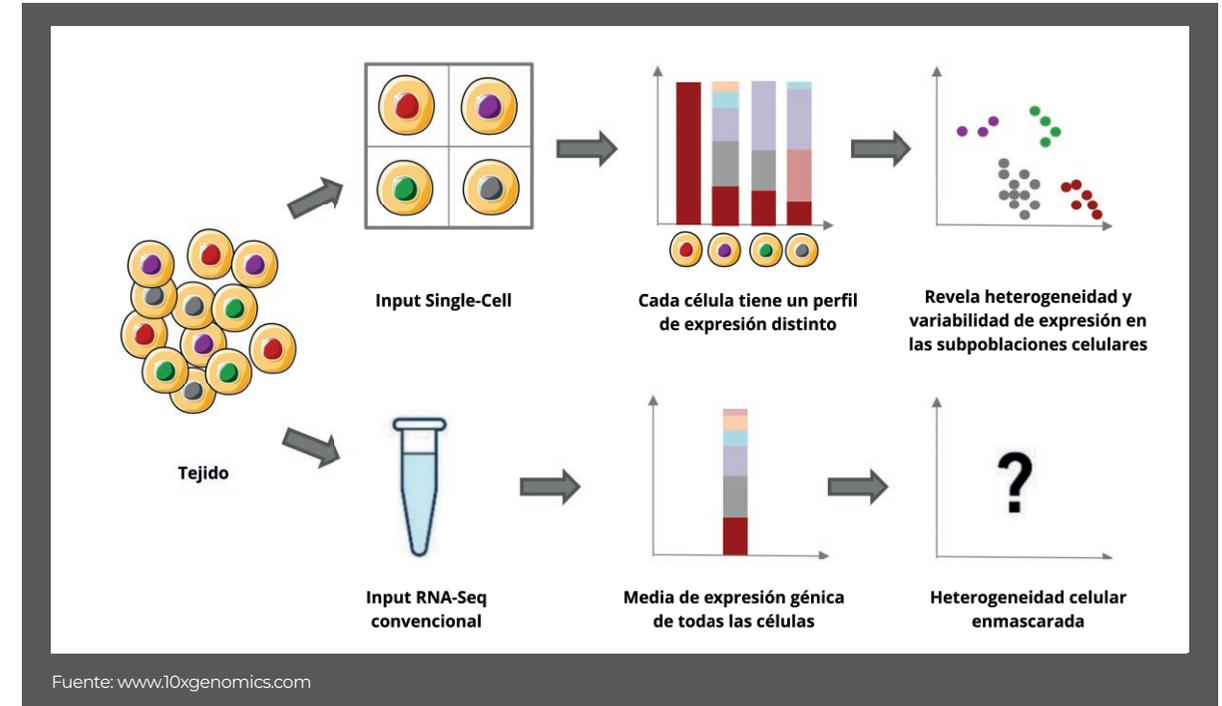
La tecnología **single-cell RNA-Seq** permite conocer el transcriptoma a nivel de célula única para descubrir la heterogeneidad presente en una muestra. Esta solución permite el estudio de información previamente inaccesible, ya que se pueden analizar, además de transcriptomas, epigenomas y repertorios inmunitarios con la **resolución de células individuales**.

¿Qué **ventajas** aporta el *single-cell* RNA-seq frente al RNA-seq convencional?

Las tecnologías de secuenciación requieren un paso de lisis celular, en el cual, el material genético de todas las células contenidas en la muestra se mezcla en un mismo tubo para hacer las librerías de secuenciación.

La mayoría de las muestras tienen una composición celular heterogénea, por lo que los resultados que se obtienen en una secuenciación convencional, y en concreto de un RNA-Seq, representan la media de expresión de todas las células.

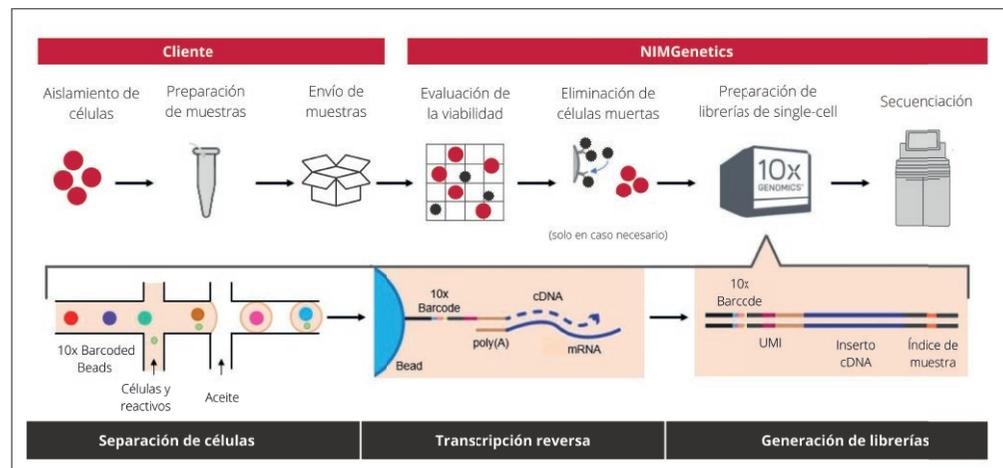
Sin embargo, el *single-cell* RNA-Seq permite individualizar las células de modo que se puede ver la expresión específica de cada una de las células, permitiendo identificar todos los tipos celulares contenidos en una muestra.



En NIMGenetics ponemos a disposición del investigador el **servicio de single-cell**, tanto en **células frescas** como **fijadas**.

Single-Cell Gene expression

La **aplicación single-cell RNA-Seq** proporciona perfiles transcripcionales que permiten a los investigadores comprender a nivel de una sola célula qué genes se expresan, en qué cantidades y cómo difieren los niveles de expresión entre las miles de células contenidas en una muestra.

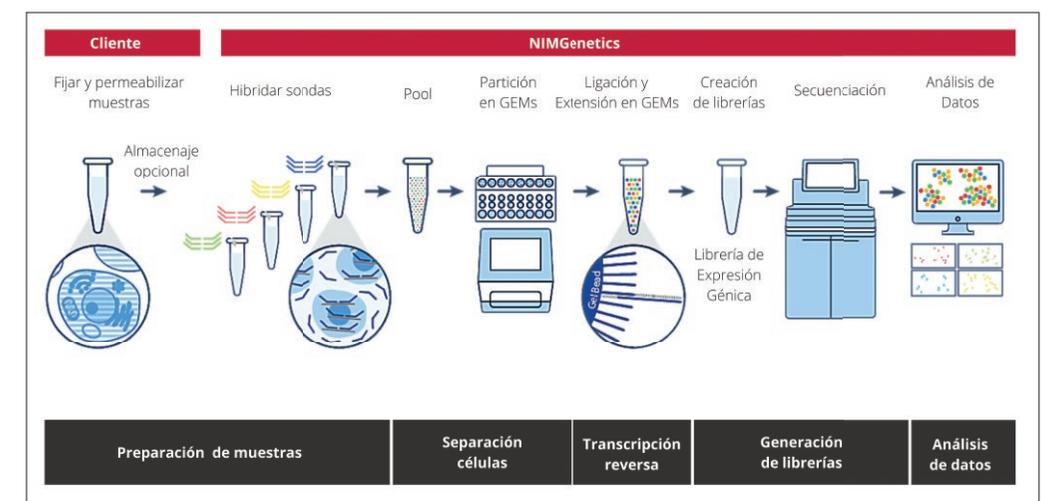


- ◆ En esta aplicación, las células frescas son encapsuladas en GEMs donde, una vez producida la lisis celular, se capturan las colas polyA de las moléculas de mRNA.
- ◆ Posteriormente se genera un cDNA etiquetado con un barcode que identifica la célula original y un identificador molecular único (UMI) que refiere a cada transcrito de mRNA.
- ◆ Finalmente, el cDNA de cada célula se amplifica y se añade un último adaptador de Illumina® que incluye un identificador de muestra. Las librerías generadas son secuenciadas posteriormente en nuestro equipo NovaSeq® 6000 y los datos son fácilmente analizados mediante programas específicos.

Fixed RNA-profiling

La **técnica de fixed RNA-profiling** permite la elaboración de perfiles completos del transcriptoma a partir de células individuales basándose en la hibridación de sondas.

Gracias al **equipo Chromium iX** es posible **trabajar con células fijadas** en el momento de su recolección, solventando así una de las barreras que la tecnología *single-cell* presentaba hasta ahora.



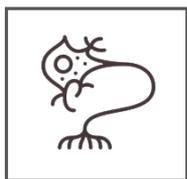
- ◆ Esta modalidad consigue preservar aquella información biológica más susceptible de ser deteriorada.
- ◆ Esto permite el estudio de la expresión génica de una sola célula en muestras que antes eran inaccesibles debido a los desafíos logísticos en el manejo, transporte y almacenamiento de muestras.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN APLICABLES

La tecnología *single-cell* tiene un **amplio abanico de áreas de aplicación:**



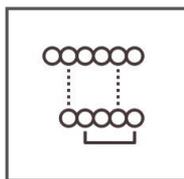
Biología del cáncer



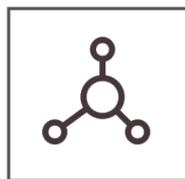
Neurociencia



Inmunología



Biología del desarrollo



Biología de células madre

REQUISITOS DE LAS MUESTRAS

La tecnología *single-cell* requiere que las células estén **individualizadas.**

| | <i>Single-cell</i> gene expression | Fixed RNA profiling |
|-------------------------------------|--|--|
| Nº inicial de células totales | - | >300.000 células >500.000 núcleos |
| Visibilidad celular | >95% | >80% ¹ |
| Concentración óptima (cél./µl) | 700-1.200 | 400-4.000 ² (single plex) 500-6.000 ² (4 plex) 500-10.000 ² (16 plex) |
| Células a analizar por muestra | 500-10.000 | 500-10.000 (single plex) 500-10.000 (4 plex) 500-8.000 (16 plex) |
| Tamaño celular | <30 µm | <30 µm |
| Nº de lecturas por cél. recomendado | 20.000 | 10.000 |
| Organismos | Eucariotas | Humano y ratón |
| Envío a NIMGenetics | Frescas ³ Criopreservadas ⁴ | >300.000 células >500.000 núcleos |

¹ Viabilidad celular antes de la fijación.

² Dependiendo del target a recuperar.

³ 10X recomienda envío inmediato en frío, preferiblemente en los 30 min posteriores a la individualización. Consultar.

⁴ En células criopreservadas se asume una pérdida del 50% de células viables sobre el número original de células.



CAT-44; Rev01;17/11/2022

ESPAÑA

Avda. Isla Graciosa, 3 - Planta baja
San Sebastián de los Reyes
28703 (Madrid)
Tel. +34 91 037 83 54

PORTUGAL

Complexo Interdisciplinar Universidade
de Lisboa. Salas 2.12 - 2.14
Avenida Prof. Gama Pinto nº 2
1649-003 Lisboa
+351 93 234 8032

BRASIL

Rua Elvira Ferraz, nº250,
Cj. 211. Itaim
São Paulo, SP,
CEP: 04552-040
Te. +55 11 3044 1813

MÉXICO

World Trade Center
Montecito, 38 - Piso 35
Oficina 10
Col. Nápoles
03810 Ciudad de México
Tel. +52 55 6823 2076