3DATOS
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis de datos ómicos

Desde el diseño experimental hasta el procesado completo de los datos generados.

01 Presentación

02 Proceso de análisis

01_ Fase de diseño experimental

02_ Fase de análisis multivariante de datos genómicos

03_ Informe e interpretación de los resultados y extracción de conclusiones

03 Presupuesto

04 Contacto

01
Presentación

Experimento genómico

¿Le gustaría realizar un experimento genómico, pero no dispone de las herramientas para analizar la cantidad masiva de datos que generan?

¿Necesita analizar qué ocurre en la totalidad de genes o conocer sus interacciones en cualquier sistema biológico?

En 3Datos le orientaremos desde el diseño experimental hasta el procesado total de los datos crudos generados. Realizaremos un estudio completo en base a sus necesidades personales, garantizando la obtención de unos resultados de calidad que permitan explotar al máximo la capacidad de este tipo de experimentos.

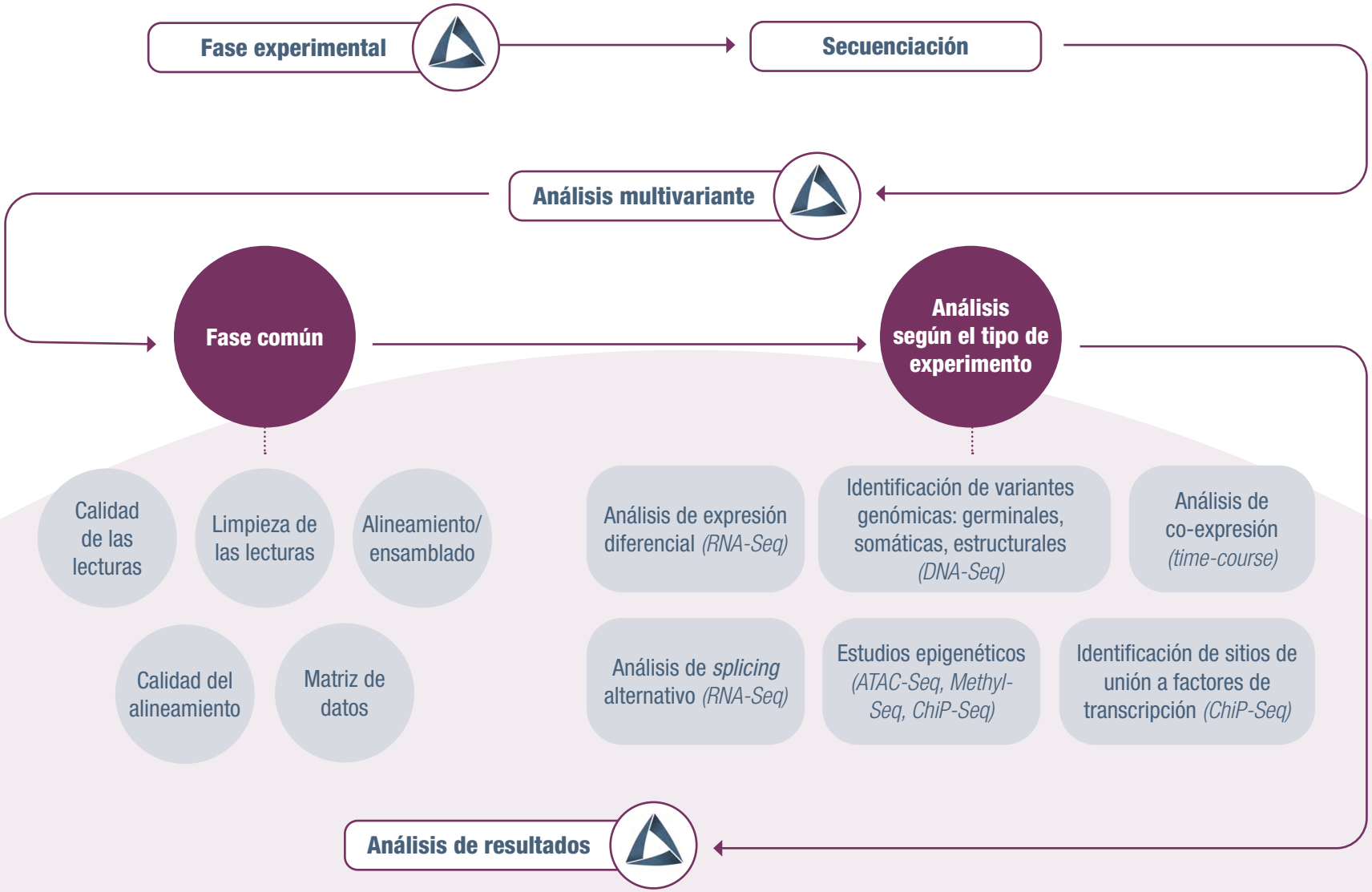
02

Proceso de análisis

Múltiples campos de aplicación

La obtención y el análisis de datos ómicos es una de las herramientas más completas aplicada en ámbitos como la medicina y la investigación debido a la inmensa cantidad de datos que se generan y toda la información que se puede extraer de ellos.

En el siguiente diagrama de flujo se muestra un resumen de todo el procedimiento, explicando a continuación cómo 3Datos puede asesorarle en la parte experimental y realizar un análisis completo y detallado de los datos generados.


Fase experimental
Secuenciación
Análisis multivariante
Fase común
Análisis según el tipo de experimento
Calidad de las lecturas
Limpieza de las lecturas
Alineamiento/ ensamblado
Calidad del alineamiento
Matriz de datos
Análisis de expresión diferencial (RNA-Seq)
Identificación de variantes genómicas: germinales, somáticas, estructurales (DNA-Seq)
Análisis de co-expresión (time-course)
Análisis de splicing alternativo (RNA-Seq)
Estudios epigenéticos (ATAC-Seq, Methyl-Seq, ChiP-Seq)
Identificación de sitios de unión a factores de transcripción (ChiP-Seq)
Análisis de resultados

Fase de diseño experimental

Este tipo de proyectos requieren un buen diseño experimental para garantizar la obtención de unos resultados representativos y de calidad.

Además, las posibilidades metodológicas son inmensas. Contamos con personal especializado que puede asesorarle en la elección de las herramientas más adecuadas en base a sus objetivos.

- Cronograma de trabajo.
- Redacción de objetivos e hipótesis.
- Diseño experimental: número de réplicas, optimización del procedimiento, etc.
- Elección de la tecnología de secuenciación más adecuada: tipo de secuenciación, tipo de librería, cobertura y profundidad de secuenciación, etc.

Fase de análisis multivariante de datos genómicos

Independientemente del tipo de experimento que se realice *(DNA-Seq, RNA-Seq, ChiP-Seq, etc.)*, cuando se analizan datos de secuenciación los primeros pasos del análisis son similares.

Una vez se obtiene la matriz de datos limpia, el procesado varía dependiendo del tipo de experimento realizado y del objetivo que persiga el investigador.

En 3Datos disponemos de las herramientas necesarias para completar el análisis en su totalidad adaptándonos a las necesidades de cada cliente.

El proceso de análisis se detalla a continuación:

01 Procesado de los datos crudos de secuenciación.

- Análisis de calidad de las lecturas.
- Procesado de las lecturas de mala calidad, limpieza de adaptadores y artefactos.

02 Mapeo/ensamblaje *de novo.*

En caso de tener un genoma/transcriptoma de referencia disponible para la especie de trabajo:

- Indexado de referencia.
- Mapeo de las lecturas sobre la referencia.
- Análisis de calidad del mapeo.

En caso de no tener un genoma de referencia se generará una referencia por ensamblado de las lecturas generadas. Una vez se obtienen las matrices de datos limpias las aplicaciones son múltiples y dependerán de los intereses del cliente:

Análisis de expresión diferencial *(RNA-Seq).*

- Cuantificación y normalización de las lecturas *(TPM, FPKM).*
- Identificación de los genes diferencialmente expresados de forma significativa.
- Análisis de clúster.

Identificación de variantes genómicas: germinales, somáticas, estructurales.

- Localización y marcaje de las lecturas duplicadas.
- Recalibración por base.
- Identificación de las variantes *(variant discovery).*
- Anotación de las variantes.

Análisis de co-expresión *(time-course).*

- Cuantificación y normalización de las lecturas *(TPM, FPKM).*
- Análisis de clúster (jerárquico o de agrupamiento difuso) de los genes según su expresión a lo largo del tiempo.

Análisis de *splicing* alternativo *(RNA-Seq).*

Análisis de la accesibilidad de la cromatina *(ATAC-Seq).*

- Convertir el fichero sam en bed.
- Filtrar las lecturas sin nucleosomas.
- Anotación de los picos identificados.
- Búsqueda de motivos enriquecidos.

Análisis de metilación diferencial (Methylseq).

- Testeo de metilación diferencial de regiones genómicas.
- Asociación con genes y/o islas CpG.
- Anotación de elementos reguladores a las regiones diferencialmente metiladas.

Identificación de sitios de unión a factores de transcripción *(ChiP-Seq).*

- Identificación de los picos *(Peak calling).*
- Anotación funcional de los picos.

Análisis *downstream*

Además, todos estos análisis pueden complementarse con otros análisis *downstream*:

- Análisis de correlación.
- Redes de interacción proteína-DNA.
- Análisis de enriquecimiento diferencial de categorías de ontología genética y/o metabólicas.
- Representaciones gráficas a demanda (*heatmaps, volcano plots*, diagramas de Venn, etc.).
- Otros análisis estadísticos.

Si está interesado en realizar un análisis de tipo ómico que no se incluya en el listado anterior, puede ponerse en contacto con nosotros, valoraremos su caso y le informaremos si disponemos de las herramientas requeridas según sus necesidades.

Informe e interpretación de los resultados y extracción de conclusiones

3Datos ofrece la posibilidad, si usted lo solicita, de redactar un informe estadístico donde se detallen los resultados obtenidos, incluyendo tablas y gráficos adecuados al tipo de análisis realizado.

Contamos con personal especializado en genómica y en biología molecular y celular que puede asesorarle en la extracción de conclusiones en función de los fines de su experimento, garantizando una correcta interpretación de los resultados.

Si el objetivo que persigue el cliente es publicar sus resultados en revistas científicas o quiere incluirlos en su tesis doctoral, el informe de resultados podría enfocarse en este sentido.

03

Presupuesto

Presupuesto personalizado

El presupuesto de este tipo de análisis está condicionado por el número de muestras, la especie utilizada, el tipo de experimento, la profundidad del análisis deseada, etc.

Si está interesado, no dude en ponerse en contacto con nosotros, le presupuestaremos su proyecto sin ningún tipo de compromiso.

Desde

30 €/hora

Duración del análisis variable

20-100 horas

04
Contacto

Contacto

Si necesita realizar el análisis estadístico de sus datos para un proyecto de investigación, tesis doctoral o cualquier tipo de publicación científica, no dude en contactar con nosotros.

Somos expertos en asesoramiento estadístico y metodológico. Consúltenos.

Por email en la dirección **info@3datos.es**

Por Skype al usuario **3datos**

Llamando al teléfono **+34 669 700 696**

Por Whatsapp al teléfono **+34 669 700 696**

3DATOS
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3datos.es