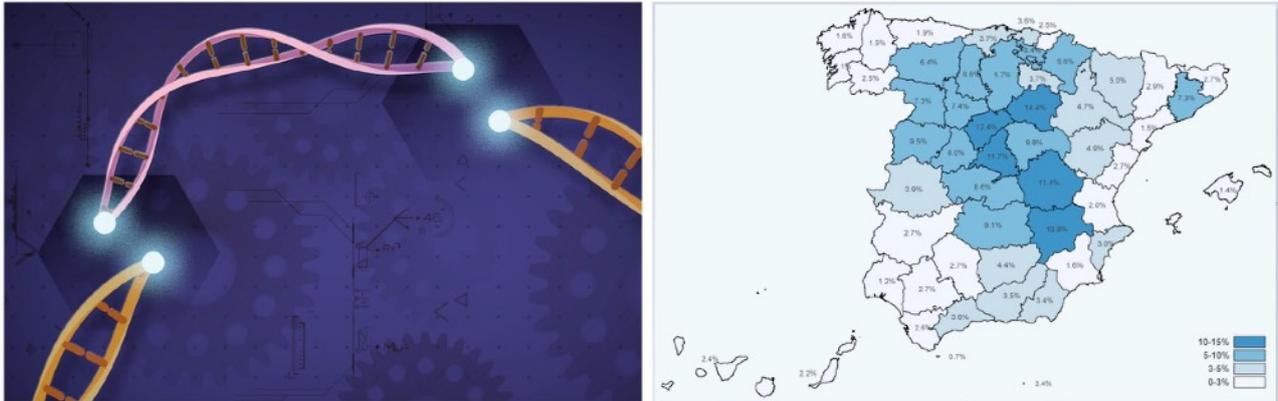


Edición genética con CRISPR y estudios de serovigilancia, nuevos informes del Grupo ISCIII de Análisis sobre Coronavirus

| 28/07/2020 |



Representación gráfica de la tecnología CRISPR (Flickr) y mapa con porcentajes de seroprevalencia de la encuesta ENECOVID-19 (ISCIII y Ministerio de Sanidad).

El [Grupo de Análisis Científico sobre Coronavirus del ISCIII](#) ha publicado dos nuevos informes, sobre los posibles usos de la [tecnología CRISPR de edición genética](#) y sobre el desarrollo de [estudios de serovigilancia epidemiológica](#), que como en casos anteriores incluyen un resumen divulgativo y un texto completo de carácter científico-técnico.

Estos dos últimos informes se unen a los anteriormente publicados sobre origen del virus; mecanismos de transmisión; glosario de términos epidemiológicos; secuenciación genética; temperatura y clima; fármacos; manifestaciones clínicas; respuesta inmunitaria; comunicación de la ciencia; vacunas; contaminación; análisis de aguas residuales; factores de riesgo; coagulopatías, tipos de estudios clínicos, anticuerpos neutralizantes y evolución del virus.

Informe sobre tecnología CRISPR y SARS-CoV2

Las posibilidades que supone la aplicación de las [herramientas CRISPR](#) han supuesto una de las mayores revoluciones biomédicas en lo que va de siglo. Estas herramientas permiten editar el genoma de cualquier especie, añadiendo, eliminando o modificando genes, lo que abre un gran abanico de posibilidades diagnósticas y terapéuticas en las que ya trabajan muchos laboratorios de todo el mundo.

[El coronavirus SARS-CoV-2 no escapa a la influencia de CRISPR](#) y ya hay abiertas varias líneas de investigación, sobre todo enfocadas al diagnóstico pero también a

posibles terapias, para mejorar el manejo de la COVID-19 utilizando estas 'tijeras moleculares' de edición genética.

- [Accede al informe completo sobre herramientas CRISPR y SARS-CoV-2](#)

El diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 es una de las bases fundamentales para el manejo de la enfermedad COVID-19. La prueba denominada Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcriptasa Inversa (RT-PCR), que permite amplificar el material genético del virus para su estudio, es la más fiable para realizar este diagnóstico. Pese a ser la referencia diagnóstica, la RT-PCR tiene algunas limitaciones; se trata de una prueba que exige equipamiento y personal especializados, que debe realizarse en laboratorios acreditados y que puede tardar más de un día en dar los resultados.

Por ello, la comunidad científica está buscando nuevas alternativas diagnósticas. Entre ellas hay evoluciones más rápidas de la propia RT-PCR, pero también [técnicas que utilizan CRISPR para localizar al virus y diagnosticar la enfermedad](#). Las más conocidas y utilizadas hasta el momento para detectar mediante la edición genética el SARS-CoV-2 se denominan SHERLOCK, CARMEN, DETECTR y CONAN, y utilizan diferentes abordajes biotecnológicos y diferentes variantes CRISPR para optimizar y acelerar el diagnóstico.

Como toda herramienta, CRISPR tiene ventajas y limitaciones para el diagnóstico. La principal barrera actualmente es que todavía no se ha confirmado la sensibilidad y fiabilidad de CRISPR como herramienta diagnóstica en COVID-19, por lo que hay que validarla en grandes grupos de pacientes.

Entre las ventajas estarían las siguientes:

- Facilidad para conseguir los reactivos necesarios para llevar a cabo la prueba.
- Posibilidad de hacer la prueba en el mismo sitio donde se toma la muestra, sin necesidad de trasladarse a laboratorios especializados.
- Desarrollo de kits diagnósticos más sencillos y accesibles.
- Reducción en el tiempo de entrega de los resultados, que podrían obtenerse en menos de una hora.
- Menor precio por prueba que la RT-PCR.

Las posibilidades de CRISPR en la búsqueda de tratamientos para la COVID-19 aún están menos desarrolladas que las aplicaciones diagnósticas. Las 'tijeras moleculares' podrían utilizarse para eliminar, degradar o modificar el material genético del propio coronavirus y así 'desactivar' o minimizar su actividad infecciosa, o para actuar sobre células ya infectadas y tratar de 'curarlas'.

Ya hay [algunas investigaciones publicadas](#) y en marcha, algunas de las cuales se basan en técnicas de modificación genética muy difíciles de trasladar a la práctica clínica. Otras técnicas proponen utilizar virus seguros modificados en el laboratorio como vehículos de herramientas CRISPR. Estos virus modificados serían capaces de detectar células infectadas por el SARS-CoV-2, con el objetivo de eliminar los virus que contienen, un acercamiento que parece tener más posibilidades siempre que demuestre seguridad y fiabilidad.

En definitiva, el 'corta y pega' genético que permiten las herramientas CRISPR abre diversas opciones diagnósticas y terapéuticas -las primeras están más desarrolladas-, pero aún hay que estudiar y confirmar las expectativas que la edición genética ha abierto en el manejo de la COVID-19.

Informe sobre estudios de serovigilancia

Los denominados estudios de serovigilancia son herramientas epidemiológicas que permiten conocer, a partir de muestras de suero de las personas, qué proporción de una población definida ha generado anticuerpos específicos frente a una enfermedad infecciosa. Esta información revela el estado inmunitario de la población frente al agente infeccioso, y permite estimar qué porcentaje de la gente estudiada ha estado en contacto con el agente infeccioso -incluidas personas asintomáticas- o qué personas han desarrollado anticuerpos tras una vacunación.

- [Accede al informe completo sobre estudios de serovigilancia epidemiológica](#)

Las encuestas de serovigilancia se enmarcan dentro de los estudios epidemiológicos descriptivos y aportan información en término de persona, lugar y tiempo sobre la influencia de una infección –o vacunación- en la población. Si el estudio se ciñe a un momento puntual del tiempo [se denomina encuesta de seroprevalencia](#) y estima el porcentaje de personas que han desarrollado anticuerpos hasta ese momento.

La validez de la información que proporcionan los estudios de serovigilancia depende de que el diseño de la encuesta y la selección y reclutamiento de los participantes permitan representar a la población que se quiere estudiar, y de que la medida de los anticuerpos se realice con una prueba suficiente sensibilidad y especificidad.

Los estudios de seroprevalencia están teniendo protagonismo durante la pandemia de COVID-19, con numerosas iniciativas a escala local y nacional en muchos países. En España destaca la [encuesta ENECOVID-19](#), desarrollada por el Ministerio de Sanidad y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) [sobre más de 60.000 participantes](#) para aportar datos a escala provincial, autonómica y nacional. Cabe recordar que este tipo de estudios tienen una larga tradición en la epidemiología española.

En definitiva, los estudios de seroprevalencia para COVID-19 de base poblacional tienen mucha relevancia en términos de salud pública, aunque es importante conocer sus limitaciones. La información que aportan puede ser clave para conocer bien el impacto y distribución de la enfermedad en la población, y para aplicar diferentes estrategias epidemiológicas.