

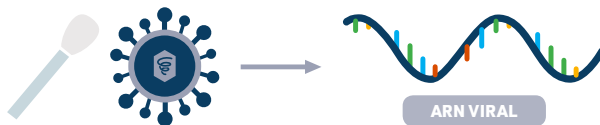
Infografías Periódicas

UNA GUÍA PARA LAS PRUEBAS DE COVID-19

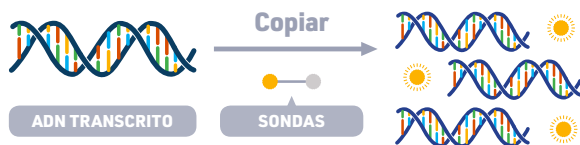
PRUEBAS DE ÁCIDO NUCLEICO

Las pruebas de ácido nucleico detectan el material genético del virus para confirmar que una persona está actualmente infectada con el virus.

¿CÓMO FUNCIONAN LAS PRUEBAS?



El ARN del virus se extrae por medio de un hisopado de nariz o garganta. Una enzima llamada transcriptasa inversa convierte el ARN en ADN.



En algunas pruebas, la reacción en cadena de la polimerasa produce millones de copias del ADN transcrito. Las sondas cortas de oligonucleótidos específicos de virus con un fluoróforo en un extremo se unen a las copias. Una enzima corta la sonda, causando fluorescencia y confirmando la infección.

BENEFICIOS Y LIMITACIONES DE LA PRUEBA



Estas pruebas dan resultados precisos al inicio de la infección. Los pacientes pueden recolectar sus propias muestras de hisopado en casa y enviarlas por correo a un laboratorio para su análisis.



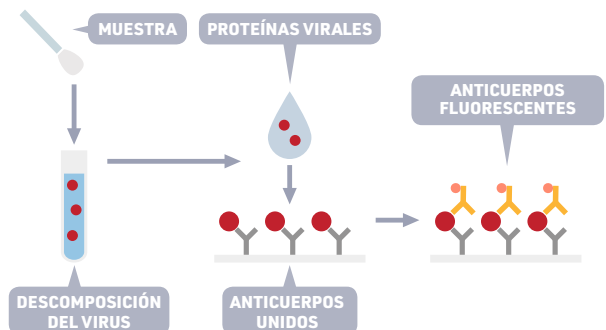
La prueba es menos precisa en etapas posteriores de la infección. Sólo puede indicar si tiene una infección ahora; no puede indicar si tuvo una infección en el pasado.

PRUEBAS DE ANTÍGENOS

Las pruebas de antígenos buscan fragmentos de proteínas virales para confirmar que una persona está actualmente infectada con el virus.

¿CÓMO FUNCIONAN LAS PRUEBAS?

Las pruebas de antígenos se pueden llevar a cabo de varias maneras. La mayoría usa una muestra recolectada mediante un hisopado, aunque algunos usan muestras de sangre.



El virus en una muestra recolectada se descompone químicamente en solución y se agrega a un portaobjetos recubierto con anticuerpos. Los anticuerpos se unen a las proteínas virales. Luego, se agregan anticuerpos fluorescentes que se adhieren para confirmar un resultado positivo.

BENEFICIOS Y LIMITACIONES DE LA PRUEBA



Estas pruebas son más rápidas y más baratas que la mayoría de las pruebas de ácido nucleico. Al igual que algunas pruebas rápidas de ácido nucleico, pueden llevarse a cabo en el centro de atención.



Sólo pueden indicar si tiene una infección ahora. Las pruebas también son menos precisas que las pruebas de ácido nucleico, particularmente si el nivel de virus en la muestra es bajo.

Colaboración entre C&EN y Andy Brunning, autor del popular blog de gráficos *Compound Interest*

Más información en línea

Para leer más sobre el trabajo de Brunning, visite compoundchem.com. Para ver todos los gráficos periódicos de C&EN, visite cenm.ag/periodicgraphics.

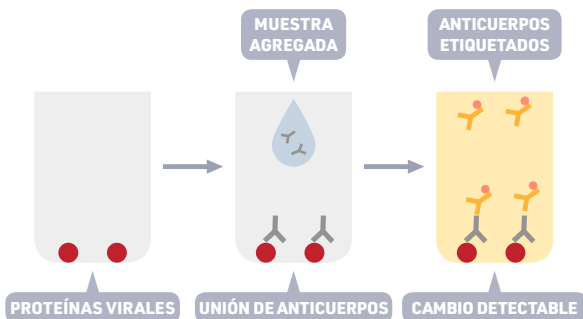
Llevamos varios meses de pandemia de COVID-19 y las pruebas son vitales para prevenir la propagación del nuevo coronavirus. Este gráfico analiza cómo funcionan los diagnósticos actuales y lo que nos dicen.

PRUEBAS DE ANTICUERPOS

Las pruebas de anticuerpos identifican si una persona tiene anticuerpos contra el virus. Si los tienen significa que tuvo una infección en el pasado.

¿CÓMO FUNCIONAN LAS PRUEBAS?

Hay muchos tipos de pruebas de anticuerpos disponibles. Todas apuntan a detectar anticuerpos en la muestra de sangre, suero o plasma de una persona.



La mayoría de las pruebas de anticuerpos funcionan al mezclar la muestra de una persona con proteínas virales o fragmentos de proteínas. Cualquier anticuerpo que la persona genere se unirá a estos. Luego se agrega una molécula informante, como un anticuerpo fluorescente, para detectar una infección anterior.

BENEFICIOS Y LIMITACIONES DE LA PRUEBA



Estas pruebas generalmente producen resultados rápidamente. Algunas de ellas se pueden realizar en casa. Indican si ha tenido una infección anterior.



La presencia de anticuerpos contra el virus no garantiza la inmunidad a la reinfección. Estas pruebas varían ampliamente en su precisión.

COMPARACIÓN DE LAS PRUEBAS

TIEMPO TOMADO



Pruebas de ácido nucleico ● HORAS → DÍAS

Pruebas de antígenos ● MINUTOS → HORAS

Pruebas de anticuerpos ● MINUTOS → HORAS

El tiempo necesario para que cada prueba produzca resultados varía. Por ejemplo, una prueba de ácido nucleico que usa la reacción en cadena de la polimerasa puede tardar varias horas en completarse; mientras que las pruebas basadas en CRISPR aprobadas más recientemente toman alrededor de una hora.

PRUEBAS AUTORIZADAS POR LA FDA



Pruebas de ácido nucleico ● 120 PRUEBAS

Pruebas de antígenos ● 1 PRUEBA

Pruebas de anticuerpos ● 20 PRUEBAS

(Pruebas autorizadas al 21 de junio de 2020)

La Administración de Alimentos y Medicamentos de los EE. UU. ha otorgado autorización para el uso de emergencia de una serie de pruebas de COVID-19, lo que les permite ser comercializadas y distribuidas. Estas autorizaciones se basan en los datos presentados por los fabricantes de las pruebas.

EXACTITUD DE LAS PRUEBAS

La exactitud diagnóstica de las pruebas difiere según los diferentes fabricantes. Se mide comúnmente en términos de sensibilidad (la producción correcta de resultados positivos) y especificidad (la producción correcta de resultados negativos).



Creado por Andy Brunning para *Chemical & Engineering News*