



UNIVERSIDAD DEL SURESTE
MEDICINA HUMANA

Genética humana

Q.F.B. Najera Mijangos Hugo

**Uso de la reacción en cadena de la polimerasa para la detección de
SARS-coV-2**

3oB

PRESENTA:

Gabriela Gpe Morales Argüello

Lugar y fecha

Comitán de Domínguez Chiapas a 17/11/2020

Para comenzar la reacción de PCR, es una reacción donde una enzima llamada ADN polimerasa, copia un fragmento de información genética, en este caso derivada del virus, mediante una serie de reacciones de copiado en cadena. De ahí el nombre de la técnica “reacción en cadena de la polimerasa” (PCR por sus siglas en inglés). Existen dos versiones: una, donde se pueden ver el total las copias del gen al final de las reacciones de copiado; y otra donde se adiciona un reactivo que libera una señal luminosa cada vez que se fabrica una nueva copia de ADN (ácido desoxirribonucleico). Esta última se llama PCR en tiempo real (PCR-TR).

¿En qué consiste la prueba de PCR-TR para el coronavirus?

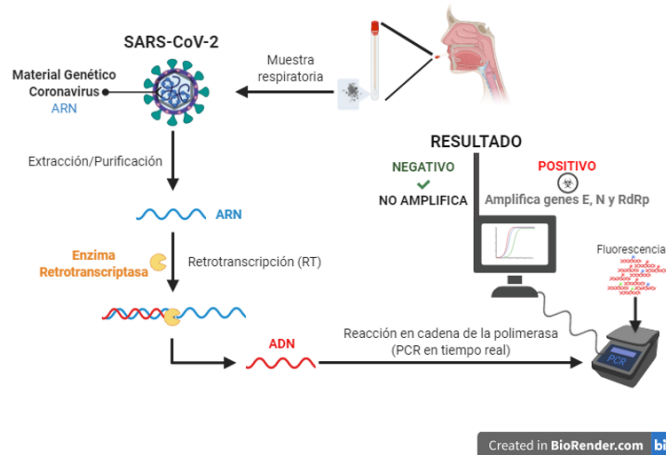
La prueba consiste en detectar simultáneamente en una reacción de PCR-TR la presencia de varios genes. Las reacciones N1 y N2 detectan fragmentos de genes específicos del SARS-CoV-2 y la reacción N3 detecta un fragmento de un gen de los coronavirus tipo SARS. Esta última detección permitiría detectar la presencia de otros virus, el del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) o el del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS) y así discriminar si el paciente está infectado por SARS-CoV-2 o por otros virus tipo SARS. También se detecta la presencia del gen de la enzima ARNasa P. Este gen es de origen humano, y permite comprobar que, durante la extracción de ARN de la muestra se obtuvo suficiente ARN como para que la prueba pueda detectar al coronavirus. Si la cantidad del gen de ARNasa P no alcanza un valor mínimo de detección, la muestra se descarta.

Las dianas que se emplean para la detección específica del genoma del SARS-CoV-2 por RT-PCR en tiempo real se encuentran en las regiones ORF1a, RdRp, N, S y E del ARN viral. Las muestras recomendadas para el diagnóstico del SARS-CoV-2 por RT-PCR son las del tracto respiratorio superior como el exudado nasofaríngeo. Estudios recientes han informado pacientes positivos por RT-PCR días o semanas después de la recuperación y de haber tenido resultados negativos. No está claro si este fenómeno se trata de un error de la prueba, de una reinfección o de una reactivación.

El kit de detección viene acompañado por fragmentos de ADN sintéticos que permiten confirmar su funcionalidad. Estas pruebas requieren de la certificación y validación de las entidades gubernamentales encargadas del sector salud para garantizar su calidad y validez. De esta forma se evitan los falsos negativos, es decir, que le digan al paciente que no está infectado cuando en realidad sí lo está.

La mezcla se calienta y se enfría repetidamente para que enzimas sintetizadoras de ADN hagan millones de copias de ADN de la secuencia del virus. Cada vez que se copia la secuencia de ADN del virus se unen moléculas de tinte fluorescente. La luz emitida se utiliza para confirmar la existencia del virus en la muestra. La fluorescencia incrementa a medida que se hacen más copias de ADN del virus, si la cantidad cruza cierto umbral, la prueba es positiva. En cambio, si no hay virus, tampoco se producen copias, la fluorescencia se mantiene abajo del umbral y la prueba es negativa.

Las limitaciones del examen son que se requieren algunas horas para realizar el proceso completo y emitir el resultado, lo que limita la cantidad de pruebas a la disponibilidad de personal y equipos.



La estrategia más eficiente para confirmar la COVID-19 debe combinar los resultados de la RT-PCR en tiempo real con los datos clínicos y epidemiológicos. Por lo tanto, la aplicación del método clínico es el eslabón fundamental del diagnóstico de la infección por SARS-CoV-2 aún en los tiempos de la biología molecular.

La PCR es una prueba que presenta un grado de complejidad, por lo que necesita personal entrenado y preparado para su realización. Tiene unas características básicas que son: alta especificidad, ya que puede diferenciar entre dos microorganismos muy cercanos evolutivamente; alta sensibilidad, ya que puede detectar cantidades de 20 copias/ml, o incluso menos, de material genético viral, y finalmente es precoz porque se detecta virus en las primeras fases de la infección respiratoria.

Desde el inicio de la epidemia se ha realizado el diagnóstico mediante técnicas de PCR. En los últimos días están empezando a realizarse pruebas mediante una segunda batería de técnicas que son los denominados test de diagnóstico rápido, que permiten conocer en 10-15 minutos (la PCR tarda varias horas) si una persona está o no infectada.

Bibliografía:

Pruebas de diagnóstico del coronavirus: ¿qué es la PCR ...

www.isciii.es › [Divulgacion](#) › [COVID19_PCR_test](#)

Detección molecular de SARS-CoV-2 por PCR en tiempo real

www.estornuda.me › [post](#) › [deteccion-molecular-de-co.](#)

Recursos diagnósticos en la infección por SARS- CoV-2

medicina.iztacala.unam.mx › [uploads](#) › [2020/05](#) › [REC.](#)