



Universidad del Sureste

Licenciatura en Medicina Humana

Materia:

Genética Humana

Hugo Najera

Alumno:

Minerva Reveles Avalos

Semestre y grupo:

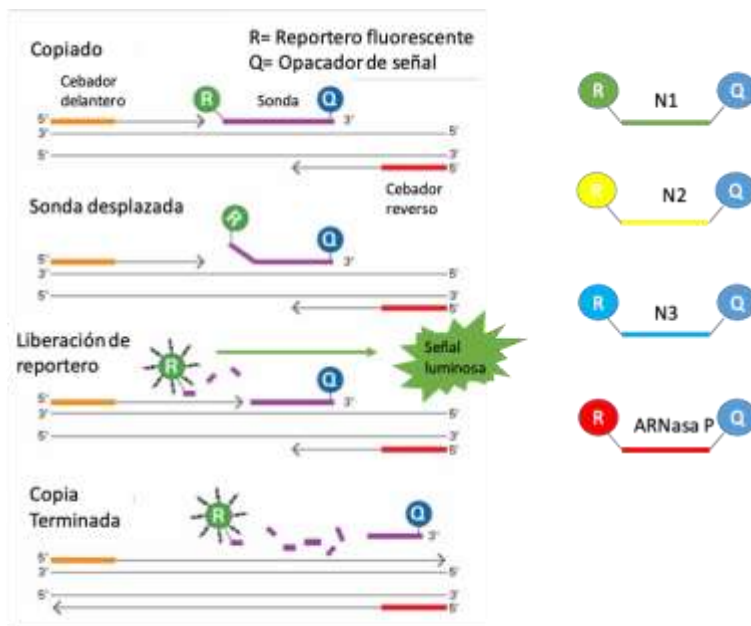
3 "B"

Comitán de Domínguez, Chiapas a; 17 de Noviembre de 2020.

REACCION EN CADENA DE LA POLIMERASA PARA LA DETECCION DE SARS-CoV-2.

Detectar la infección por SARS-CoV-2 mediante la PCR, implica utilizar una variante de esta técnica llamada RT-PCR, la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa. En tiempo real, muestra el nivel de fluorescencia pudiendo confirmar, en un 90% de confiabilidad vírica, la infección vigente en el paciente. Diferentes estudios confirman que cuando esta prueba da positivo, ciertamente el paciente está infectado, pero no necesariamente si el resultado es negativo. La PCR presenta limitaciones que pueden ser compensadas con otras pruebas diagnósticas, pero, sobre todo, con el criterio médico capaz de interpretar el cuadro clínico, y pueda tomar la decisión, de repetir la RT-PCR, si fuera necesario.

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).



Por tratarse de un virus que contiene ARN (ácido ribonucleico) en su genoma, se aísla ARN de la muestra y se copia la información para generar una molécula de ADN que se puede detectar por PCR-TR.

La prueba de PCR-TR tiene dos ventajas: por una parte, permite monitorear la acumulación del ADN conforme se va copiando; por la otra, se pueden contar el número de copias del coronavirus presente en la muestra

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.

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.

Las pruebas de PCR son una forma bastante fiable de comprobar la existencia de enfermedades infecciosas, sin embargo, también tienen limitaciones.

La primera es que llevan tiempo. Se necesitan unas pocas horas obtener resultados. Esto implica un límite en la cantidad de pruebas que un solo laboratorio puede llevar a cabo en un día.

Otra limitación es la disponibilidad de reactivos necesarios. La demanda mundial de estas pruebas a raíz de la pandemia ha provocado escasez.

La contaminación o la degradación también pueden causar problemas por falsos positivos (cuando alguien no tiene el virus pero la prueba dice que sí lo tiene) o falsos negativos (cuando alguien tiene el virus pero la prueba dice que no lo tiene).

Una última gran limitación de este tipo de pruebas es que solo pueden indicar si alguien tiene el virus en el momento de la prueba. No puede decirnos si ha tenido el virus pero se ha recuperado posteriormente antes de la prueba.

Bibliografía

Roche. (23 de 05 de 2020). Obtenido de <https://diagnostics.roche.com/es/es/article-listing/history-of-pcr.html>

La PCR como prueba para confirmar casos vigentes de COVID-19. (2020).

[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(2\).mayo.2020.64-74](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(2).mayo.2020.64-74)

AsianScientist . (23 de 05 de 2020). COVID-19 Diagnostics Explained . Obtenido de <https://www.asianscientist.com/2020/04/features/covid-19-diagnostics-explained/>

BBC News Mundo. (25 de 04 de 2020). Tests de coronavirus: cómo son las pruebas serológicas y moleculares para detectar el covid-19 y qué ventajas e inconvenientes tienen. Recuperado el 23 de 05 de 2020, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52361548>

Detección molecular de SARS-CoV-2 por PCR en tiempo real. (2020). Estornuda.Me.

<https://www.estornuda.me/post/deteccion-molecular-de-cov-por-pcr>

Así son las pruebas PCR que se utilizan para detectar el coronavirus. (2020). Agencia

SINC. <https://www.agenciasinc.es/Noticias/Asi-son-las-pruebas-PCR-que-se-utilizan-para-detectar-el-coronavirus>

