



UNIVERSIDAD DEL SURESTE



ESCUELA DE MEDICINA

**USO DE LA REACCIÓN EN CADENA DE POLIMERASA PARA
DETECCIÓN DE SARS-COV-2**

BIOLOGÍA MOLECULAR EN LA CLÍNICA

CATEDRÁTICO: HUGO MIJANGOS NAJERA

ALUMNO: MARIANA CATALINA SAUCEDO DOMINGUEZ

8° SEMESTRE GRUPO "A"

**COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS, 13 DE NOVIEMBRE DEL
2020**

Uso de la reacción en cadena de polimerasa para detección de sars-cov-2

Hoy en día, está demás decir que nos encontramos en una situación muy vulnerable a nivel mundial de salud debido al COVID-19, causado por el SARS-cov-2, el cual, ha provocado millones de muertes, complicaciones importantes de salud e interrupción con el curso de las actividades rutinarias de todo ser humano. En la actualidad se considera que la reacción en cadena de polimerasa (PCR), es el método de elección para la detección del SARS-CoV-2.

La reacción en cadena de la polimerasa es una prueba de diagnóstico que permite detectar un fragmento del material genético de un patógeno. Fue diseñada por el excéntrico Nobel de Química Kary Mullis y en los años 80 revolucionaron la genética, puesto que permiten copiar una pequeña cantidad de ADN millones de veces de modo que haya suficiente para analizarlo. Existen dos versiones de la PCR: 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 (PCR en tiempo real (PCR-TR)).

Antes de realizar la PCR, se debe de tomar la muestra al paciente, y para ello se utiliza el hisopado nasofaríngeo u orofaríngeo, al tener ya las muestras lo ideal es colocar la o las muestras en un solo tubo que contenga medio de transporte viral universal (medio de transporte Amies o solución salina estéril), otras muestras que se pueden usar es el esputo, aspirado bronquial, cepillado bronquial y en ocasiones se ha usado la orina y heces, pero no se recomiendan estas dos últimas.

La PCR consiste en que el ARN del virus que se extrajo de la muestra, se purifica y se mezcla con la transcriptasa inversa que provoca la conversión del ARN de una sola cadena en ADN de doble cadena, el ADN vírico se añade a un tubo de ensayo con los cebadores, nucleótidos, bloques de construcción del ADN, y una enzima constructora del ADN.

La mezcla se calienta y provoca que el ADN de doble cadena se desenrede y el cebador se una al ADN conforme de vaya enfriando, proporcionando un punto de partida para que la

enzima constructora de ADN lo copie. Todo lo anterior se repite provocando la amplificación del código genético del virus.

Al copiarse las secuencias de ADN se unen moléculas que tienen un tinte fluorescente y esa luz se usa para confirmar el virus, si la cantidad de fluorescencia cruza cierto umbral, se considera positivo. Los dispositivos que se utilizan deben de detectar cualitativamente el gen E, N y ARN polimerasa dependiente de ARN del SARS-CoV-2.

“Si, tras el análisis en un laboratorio de microbiología de una muestra respiratoria de una persona sospechosa de estar infectada, la prueba detecta ARN del virus, el resultado es positivo y se confirma que esa persona está infectada por el SARS-CoV-2. Si la técnica de PCR no detecta el material genético del virus, la persona no estaría infectada; cuando hay una sospecha clínica importante se debe realizar otra prueba para asegurar que el paciente no está infectado por el virus” (Casas, 2020).

La PCR cuenta con características y ventajas importantes que lo hacen ser el estudio de elección como su alta sensibilidad, su forma tan precoz para detectar virus en las primeras fases de la infección respiratoria, del mismo modo también tiene ciertas limitaciones, ya que se requieren de horas para realizar el proceso completo, y emitir el resultado, provocando que no se tenga disponibilidad de personal y equipos para su realización.

De igual forma otra limitación es la contaminación o degradación que puede provocar falsos positivos o falsos negativos. El costo de la PCR se encuentra alrededor de \$2,500.00 pesos mexicanos, pudiéndolo elevar hasta \$10,000.00 pesos en los laboratorios particulares, provocando que muchas personas de forma particular no puedan tener acceso a la prueba limitándose solo al diagnóstico clínico sin la confirmación como tal.

Es muy importante conocer el procedimiento de esta prueba, ya que considerándose como la prueba de elección para el SARS-CoV-2, es el pan de cada día en el área médica especializada en esta enfermedad, y como estudiante de medicina es fundamental estar al día, respecto a esta problemática de salud mundial y tener los conocimientos básicos presente de las técnicas de biología molecular aplicadas en la medicina.

Referencias bibliográficas

- López, J. (2020). “Detección molecular de SARS-CoV-2 por PCR en tiempo real”. Universidad Michoacana de San Nicolas; Hidalgo.
- Casas, I. (2020). Pruebas de diagnóstico del coronavirus: ¿qué es la PCR?, ¿qué son los test rápidos? ¿en qué se diferencian?”. Divulgación y cultura científica; España.
- Cardenas, L., Et al. (2020). “Recursos diagnósticos en la infección por SARSCoV-2”. Med Int; México