

EL PESO DE LO QUE NO SE VE. UN BREVE ACERCAMIENTO A LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA Y EL VIRUS COVID-19

Marcela Vergara^{a*}

^aInterna de Tecnología Médica, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago - Universidad del Desarrollo.
Artículo recibido el 15 de abril, 2020. Aceptado en versión corregida el 27 de julio, 2020.

RESUMEN

Debido a la problemática a nivel mundial producto del nuevo coronavirus que ha generado un gran impacto y contexto de pandemia, es que ha salido más a luz la biología molecular, sus distintos usos y en especial la prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), la cual ha sido ampliamente utilizada en todo el mundo y ha proporcionado la posibilidad de confirmar casos de pacientes con Covid-19 positivo. En este artículo se intenta abordar el uso de la técnica y cómo se realiza, además de la responsabilidad que conlleva, para que dé resultados óptimos en el menor plazo de tiempo posible. Para esto el profesional de salud, en especial el Tecnólogo Médico de biología molecular, requiere de una capacitación tanto en la técnica como en el aspecto ético, además de ser capaz de participar en un equipo de trabajo con los demás profesionales y técnicos.

Palabras clave: Biología molecular, PCR, Covid-19, Reacción en cadena de la polimerasa.

INTRODUCCIÓN

La ciencia y el hombre se han encontrado en el camino de la evolución para generar un sinergismo que sólo tenía dos caminos posteriores: la vida y la muerte. Dentro de las distintas ciencias podemos encontrar la biología, de la cual se desprende la biología molecular. Por otra parte, podemos encontrar la microbiología que estudia, dentro de muchas cosas, una entidad bastante interesante por sus propiedades, llamada virus.

Un virus es un microorganismo que no se califica como vivo o muerto, sino que mantiene propiedades que lo encasillan dentro de la definición de parásito, ya que requiere de una célula viva para poder replicarse y así generar más copias de sí mismo y sobrevivir a los ambientes hostiles. Ahora bien, ¿cómo es que generamos un nexo entre ambas áreas de la biología? Precisamente, gracias al hombre.

DESARROLLO

Existen distintas enfermedades que podemos manifestar como seres humanos, siendo una de ellas las causadas por virus. Este microorganismo no se puede ver a ojo desnudo, sino que se requieren de distintas técnicas para poder ver su presencia al momento de infestar una célula, lo que se conoce como cambios citológicos asociados a virus. Entonces, si no podemos ver la entidad que deseamos encontrar, ¿cómo podemos medir la presencia de un virus dentro del cuerpo humano? Con una técnica de biología molecular llamada Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)¹.

Una prueba de PCR tiene por objetivo la amplificación exponencial de miles de fragmentos de ADN gracias a una mínima cantidad de éste, pudiendo así identificar el actual virus Covid-19. Por lo tanto, la técnica molecular de PCR, por medio de la amplificación génica, es capaz de decirnos si una persona es portadora de un virus en su organismo¹.

La PCR genera una replicación de material genético in vitro, y para esto, se necesita primero conocer la secuencia de estudio, en este caso, del Covid-19, la cual debe tener un mínimo de extensión para que la especificidad del examen sea alta. Luego de esto, se debe realizar lo que se conoce como diseño de partidores². Los partidores o *primers* son secuencias de pares de bases complementarias a la secuencia en estudio. La longitud del *primer* es clave para la especificidad del mismo, ya que mientras más complementaria sea la secuencia, disminuye el riesgo de amplificar otra secuencia desconocida y que pueda ser informada como un falso positivo, o lo que es peor, un falso negativo en caso de que el *primer* no sea específico². Además, para asegurarse de que efectivamente una reacción de PCR es negativa, se tienen controles internos y externos que dicen, por ejemplo, si la amplificación no ocurrió por problemas operador dependientes.

Luego, se debe preparar un máster mix de PCR, que incluye la muestra de ADN extraída, los partidores, la polimerasa a utilizar y otros factores adicionales para favorecer la reacción. El máster mix debe ser introducido a un equipo conocido como termociclador, el cual le otorga a la muestra la cinética necesaria para la replicación in vitro, aplicando distintos cambios de calor gracias a los cuales las enzimas son capaces de actuar y generar las amplificaciones². Los procesos que ocurren dentro del termociclador son: desnaturalización, hibridación, elongación y extensión del ADN. Luego de obtener la amplificación, necesitamos observar la presencia o ausencia de la secuencia en estudio, para lo cual se utilizan programas computacionales que generan gráficos a partir de la información otorgada luego del paso por el termociclador¹.

En Chile, la entidad encargada de confirmar los casos de Covid-19 es el Instituto de Salud Pública (ISP), que realiza esta técnica y, además, emplea lo que se conoce como secuenciación, la cual lleva

*Correspondencia: marvergarav@udd.cl
2020, Revista Confluencia, 2(1), 122-123



como objetivo ordenar en pares de bases la secuencia en estudio, para finalmente compararla y confirmar en caso de que el resultado sea concordante.

CONCLUSIÓN

Es así, como los Tecnólogos Médicos que se dedican a la Biología Molecular, tienen la responsabilidad ética de colaborar desde las distintas capacidades en el diagnóstico y prevención de la pandemia actual por Covid-19, ya sea realizando las técnicas moleculares, como difundiendo la información desde fuentes confiables, y educando así a todos para poder tener resultados positivos después de la pandemia.

Normalmente el público en general desconoce el trabajo realizado dentro de los laboratorios, los cuales han ayudado por años al progreso de la humanidad y

la ciencia, pero eso es precisamente el peso, el peso de lo que no se ve.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salazar L, Maldonado F, Cruz J. La PCR como prueba para confirmar casos vigentes de COVID-19. *Recimundo* [Internet]. 2020 [citado el 1 de abril de 2020];4(2):64-74. Disponible en: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/824>
2. Somma M, Querci M. Análisis de la Presencia de Organismos Genéticamente Modificados en Muestras de Alimentos Sesión nº 6. Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) [Internet]. Italia: European Commission, Institute for Health and Consumer Protection, World Health Organization Regional Office for Europe; 2007 [citado el 1 de abril de 2020]. Disponible en: https://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/capacity_building/manuals/Manual%20ES/User%20Manual%20ES%20full.pdf

Cómo citar

Vergara M. El peso de lo que no se ve. Un breve acercamiento a la reacción en cadena de la polimerasa y el virus COVID-19. *Rev. Conflu* [Internet]. 31 de julio de 2020 [citado 21 de enero de 2025];2(1):122-3. Disponible en: <https://revistas.udd.cl/index.php/confluencia/article/view/517>

