



# **Universidad del Sureste**

## **Escuela de Medicina**

**Materia:**

**GENETICA HUMANA**

**Resumen**

**QFB. Hugo Nájera Mijangos**

**Alumna. Heydi Antonia Coutiño Zea**

**3-“B”**

**Lugar y fecha**

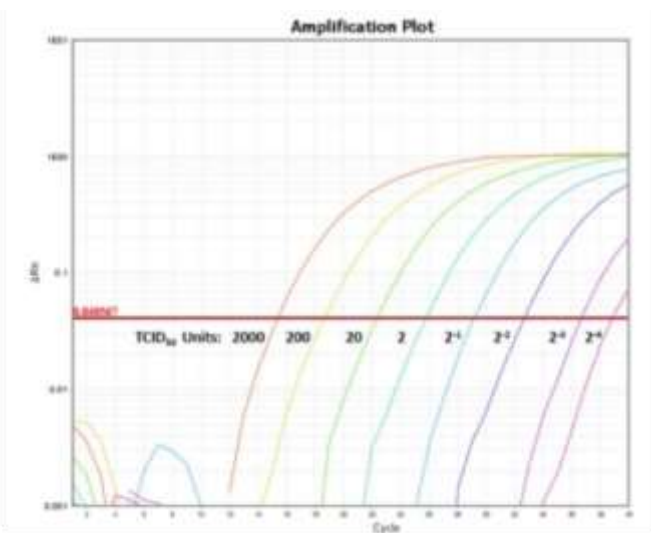
**Comitán de Domínguez Chiapas a 14/11/2020.**

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

La técnica para identificar con certeza la presencia del virus SARS-CoV-2, causante de la actual epidemia de CoVID-19, se conoce como PCR en tiempo real. El llamado protocolo de Berlín, estableció una de las primeras metodologías de la prueba de detección, la cual se ha ido refinando conforme ha ido surgiendo más información acerca de los genomas del SARS-CoV-2.

Actualmente ya hay algunas pruebas disponibles en el mercado para la detección del virus, como son: las IDT (Integrated DNA Technologies; Iowa, USA) y LGC BioResearch Technologies (Teddington, UK). Estas pruebas ya han sido avaladas por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos. En México, la compañía T4 Oligo, ya cuenta también con esta prueba. Estará disponible para el sector salud y está validada por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE).

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.



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.

La orofaringe reúne las secreciones provenientes de la nasofaringe, las glándulas salivales y las secreciones respiratorias arrastradas desde el árbol traqueal-bronquial. Las pruebas de saliva podrían mostrar desprendimiento viral tanto de las glándulas salivales como del tracto respiratorio superior e inferior (Liu et al.; Sabino-Silva et al.). En adición a lo anteriormente mencionado, estudios en modelos animales que fueron inmunizados vía nasal demostraron la producción de inmunoglobulina A secretora específica (sIgA) para el virus SARS-CoV en la saliva (SabinoSilva et al.). Estudios anteriores demostraron que la saliva posee una alta tasa de concordancia con más del 90 % con muestras nasofaríngeas en la detección de virus respiratorios, incluidos los coronavirus, de hecho, se ha reportado que, en algunos pacientes, el coronavirus se detectó solo en la saliva, pero no en muestras de aspirados nasofaríngeos demostraron una alta carga viral con presencia de ARN del virus SARS-CoV en muestras orofaríngeas y de saliva, en este se usó el ensayo cuantitativo en tiempo real de la RT-PCR para investigar la carga de SARS-CoV en las muestras de saliva, lo que reafirma la hipótesis de usar la saliva como un posible reservorio diagnóstico para la epidemia actual de COVID-19.

Otro estudio pionero realizado en el Hospital Central de Xiangtan analizó los tiempos de conversión de ácido nucleico de SARS-CoV-2 de diferentes muestras obtenidas de pacientes con COVID 19, las cuales fueron sometidas a RT-PCR. La tasa de conversión positiva de ácido nucleico para la saliva fue del 78,1 %, siendo muy superior a otras muestras como las lágrimas y la orina; además el tiempo de conversión promedio aproximado fue entre 13 y 17 días. Del mismo modo se realizó una evaluación de muestras de saliva orofaríngeas en donde el ARN del SARS-CoV-2 fue detectado en el 87 % de pacientes, además se demostró que la carga viral fue más alta durante la primera semana del inicio de los síntomas y fue decreciendo gradualmente con las semanas siguientes, aunque hubo un caso donde se detectó ARN viral 25 días después del inicio de los síntomas. Con relación a esto, otro estudio realizado en Hong Kong por la subdivisión de Servicios de Laboratorio de Salud Pública, estudiaron 12 pacientes con infección por COVID-19 confirmada; tomándose muestras

salivales de cada paciente las cuales fueron sometidas posteriormente a análisis mediante RT-PCR y a cultivos virales. El RT-PCR demostró que SARS-CoV-2 pudo detectar material genético viral en 11 de los 12 pacientes estudiados, además las muestras de saliva en serie mostraron disminuciones en los niveles de ARN salival de COVID19 después de la hospitalización. Es por esto, que los biomarcadores que usan saliva podrían mejorar la detección de la enfermedad, siendo una plataforma no invasiva para los pacientes.

## **BIBLIOGRAFIA:**

-  [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/protocol-v2-1.pdf?sfvrsn=a9ef618c\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/protocol-v2-1.pdf?sfvrsn=a9ef618c_2)
  
-  <https://expansion.mx/empresas/2020/03/17/la-mexicana-t4oligo-dispara-sus-ventas-pruebas-coronavirus>
  
-  [https://www.cdc.gov/coronavirus/2019ncov/lab/index.html?CDC\\_AA\\_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Flab%2Frt-pcr-detection-instructions.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019ncov/lab/index.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Flab%2Frt-pcr-detection-instructions.html)
  
-  [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/peiris-protocol-16-1-20.pdf?sfvrsn=af1aac73\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/peiris-protocol-16-1-20.pdf?sfvrsn=af1aac73_4)