



**Nombre de alumnos: Oded Yazmin Sánchez Alcázar**

**Nombre del profesor: Químico Hugo Mijangos**

**Nombre del trabajo: resumen sobre el uso de la reacción en cadena de la polimerasa para la detección de covid 19**

**materia: Genética**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**Grado: 3**

**Grupo: A**

**Comitán de Domínguez Chiapas**

# Reacción de cadena de polimerasa para la detección de Covid 19

Las **PCR** (siglas en inglés de “Reacción en Cadena de la Polimerasa”), uno de los tres exámenes para detectar la presencia de SARS-CoV-2. son un tipo de pruebas de diagnóstico que se llevan utilizando durante años en diferentes crisis de salud pública relacionadas con enfermedades infecciosas.

Al realizar una prueba de diagnóstico mediante PCR, permite detectar es un **fragmento del material genético** de un patógeno o microorganismo, la PCR, cuyo uso es común y rutinario en los laboratorios de Microbiología de hospitales, centros de investigación y universidades, se basa en las características de estabilidad al calor de una enzima polimerasa.



**Eficacia:** Si la técnica de PCR no detecta el material genético del virus, la persona no estaría infectada; por lo que cuando hay una sospecha clínica importante se debe realizar otra prueba a los días para asegurar que el paciente no está infectado por el virus.

**prueba PCR o Molecular:** Reacción en Cadena de la Polimerasa, detecta la presencia de material genético del virus (ARN) a través de las muestras tomadas de las secreciones respiratorias de la persona. Hasta el día de hoy, son las pruebas más recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) para realizar el diagnóstico de coronavirus.

**¿Cómo funciona la PCR?** La prueba comienza con la recolección de fluido nasal o de la garganta con un hisopo. El hisopo se coloca en una solución líquida ácida que ha sido calentada a temperaturas muy altas (132.8oF / 56oC) lo cual provoca que la cubierta del virus del SARS-CoV-2, se rompa exponiendo su ARN viral. Luego, se amplifica el ARN cientos de millones de veces para hacer que el virus sea detectable. Una prueba positiva nos indica que se ha encontrado material genético del virus y que usted se encuentra cursando con una infección activa.

**¿Qué significa si la muestra da positivo para el virus que causa COVID-19?**

Si el resultado en la prueba de COVID-19 arrojó positivo, significa que se detectó virus en tu mucosa nasal, así que deberás vigilar con atención tus síntomas.

**Qué significa si el análisis de la muestra da un resultado negativo para el virus que causa COVID-19?** Si la prueba de COVID-19 ha arrojado un resultado negativo significa que el ARN del SARS-CoV-2 no estaba presente al momento de la toma de muestra por encima del límite de detección. Sin embargo, un resultado negativo no descarta COVID-19 y no debe usarse como la única base para el tratamiento o las decisiones de abordaje del paciente. Un resultado negativo no excluye la posibilidad de tener COVID-19.

## ¿Cómo se transmite el COVID-19?

contacto con otra que esté infectada por el virus.

Através de las gotículas procedentes de la nariz o la boca

objeto o superficie contaminada con el virus

PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa) detectan la presencia de una infección activa en el momento de realizarse la prueba, y el resultado se conoce generalmente entre 24 y 48 horas después de tomar la muestra, aunque en algunos lugares se están ya recortando esos tiempos hasta una hora.

### ¿Cuáles son sus ventajas y sus límites?

La fiabilidad de los test se define según dos criterios: su especificidad, es decir, su capacidad a detectar correctamente el SARS-CoV-2 y no otra cosa, y su sensibilidad a la hora de detectar el virus incluso si solo hay una cantidad muy pequeña. La tasa de especificidad de la tecnología PCR es de 99% por lo que los “falsos positivos” son muy inhabituales. Además detectan concentraciones muy pequeñas, lo que permite no pasar por alto personas infectadas. pero “in situ” la sensibilidad de los PCR depende mucho de cómo se hace la prueba y por tanto se pueden dar “falsos negativos” cuando la muestra no se extrae correctamente. También cuando se hace demasiado temprano o demasiado tarde en el transcurso de la infección. Esto justifica que a veces se vuelvan a hacer, Paradójicamente, la extrema sensibilidad de estos test también podría ser un inconveniente, con pacientes que dan positivo pero cuya carga viral es demasiado baja para contagiar a terceras personas.

PCR es la prueba de referencia y permite detectar el ARN del virus. La prueba será positiva cuando en el análisis se detecte material genético del virus. Si la

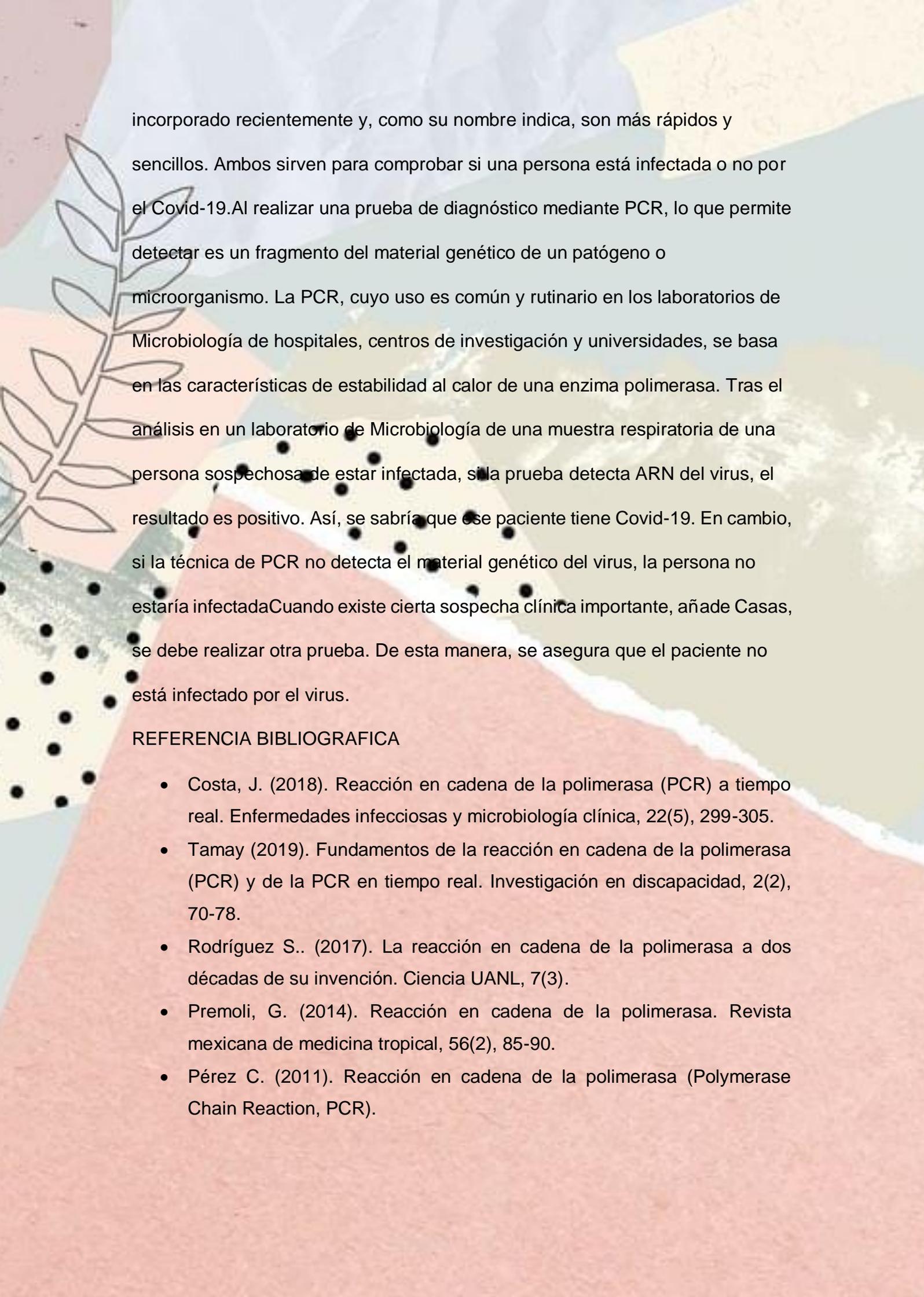
prueba es negativa pero existe una alta sospecha, será necesario realizar otra prueba que permita detectar la presencia o no del virus. La muestra del paciente se extrae mediante la toma de un exudado nasofaríngeo y los resultados se obtienen al cabo de unas horas.

Tiene gran especificidad y Sensibilidad variable dependiendo del momento del proceso infeccioso, es decir, de la carga viral, y del lugar de toma de la muestra. Entre el día 0 y el 7º tras el comienzo de la enfermedad, las sensibilidades -tanto para pacientes leves como severos fueron:

- Espujo: 89%
- Nasal: 73%
- Oro-faringe: 60%

Las muestras para el covid 19 son unas muestras respiratorias especiales después de la toma se transporta en los medios adecuados entonces durante el proceso de extracción se tienen todas las medidas de bioseguridad en la parte de detección se revisa específicamente una parte del virus genéticamente que no comparte con otras y eso da la especificidad que podemos decir es covid 19 la prueba de reacción en cadena de la polimerasa tiene una respuesta de respuesta máximo de 48 horas esto es un beneficio y una ventaja para la región porque nos permite hacer los diagnósticos más pronto y así poder enfocar las estrategias en búsqueda de los casos relacionados y poder tener más información en un tiempo más oportuno

Las PCR son un tipo de pruebas de diagnóstico que se llevan utilizando durante años en diferentes crisis de salud pública relacionadas con enfermedades infecciosas. Estas pruebas se están usando desde los primeros días del estallido de la pandemia de coronavirus en España. Sin embargo, los test rápidos se han



incorporado recientemente y, como su nombre indica, son más rápidos y sencillos. Ambos sirven para comprobar si una persona está infectada o no por el Covid-19. Al realizar una prueba de diagnóstico mediante PCR, lo que permite detectar es un fragmento del material genético de un patógeno o microorganismo. La PCR, cuyo uso es común y rutinario en los laboratorios de Microbiología de hospitales, centros de investigación y universidades, se basa en las características de estabilidad al calor de una enzima polimerasa. Tras el análisis en un laboratorio de Microbiología de una muestra respiratoria de una persona sospechosa de estar infectada, si la prueba detecta ARN del virus, el resultado es positivo. Así, se sabría que ese paciente tiene Covid-19. En cambio, si la técnica de PCR no detecta el material genético del virus, la persona no estaría infectada. Cuando existe cierta sospecha clínica importante, añade Casas, se debe realizar otra prueba. De esta manera, se asegura que el paciente no está infectado por el virus.

#### REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Costa, J. (2018). Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a tiempo real. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 22(5), 299-305.
- Tamay (2019). Fundamentos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y de la PCR en tiempo real. *Investigación en discapacidad*, 2(2), 70-78.
- Rodríguez S.. (2017). La reacción en cadena de la polimerasa a dos décadas de su invención. *Ciencia UANL*, 7(3).
- Premoli, G. (2014). Reacción en cadena de la polimerasa. *Revista mexicana de medicina tropical*, 56(2), 85-90.
- Pérez C. (2011). Reacción en cadena de la polimerasa (Polymerase Chain Reaction, PCR).

- Martinez S. (2018). Reacción en cadena de la polimerasa. *Bioquímica*, 18(72), 10-16. Zaragoza (2016). *Fundamento de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)*. *Revista AquaTIC*, (15)

