

**Universidad Del Sureste**

**BIOLOGIA MOLECULAR DE LA CLINICA**  

---

**CATEDRATICO: QFB. NAJERA  
MIJANGOS HUGO**

**Alexis Fernando Cancino Dominguez**

**“PCR EN DETECCION DE COBIT-19”**

**SEMESTRE: 8**

**GRUPO: A**

Comitán de Domínguez Chiapas a de NOVIEMBRE 2020.

# REACCION EN CADENA POLIMERASA EN COVIT-19

Desde las primeras observaciones de **Gregorio Mendel** hasta la actualidad, se tiene la noción de que parte de la explicación de los diferentes fenómenos biológicos se encuentra escondida en lo más recóndito del **genoma celular** y que una de las claves para entender dichos fenómenos es el estudio de los genes. Uno de los descubrimientos más importantes de la historia que marcó el inicio de una nueva era en el estudio y conocimiento de los **ácidos nucleicos fue el de Watson y Crick**, al descifrar la estructura del ADN (ácido desoxirribonucleico). Desde entonces, varios grupos han mostrado un gran interés por desarrollar métodos sensibles y reproducibles que les permitan estandarizar protocolos experimentales para estudiar los ácidos nucleicos. Es así como han ido apareciendo diferentes tecnologías cuyos protocolos están dirigidos al estudio del ADN; probablemente, la más importante sea la **reacción en cadena de la polimerasa** (PCR, por sus siglas en inglés), desarrollada por **Kary Mullis** y que revolucionó la biología molecular y la forma en cómo se estudiaban los ácidos nucleicos en ese momento.

Actualmente sabemos que **la misión de la PCR es copiar millones de veces una secuencia específica de ADN** blanco mediante una poderosa catálisis llevada a cabo por una enzima conocida como ADN polimerasa, de tal manera que cantidades pequeñas de ADN pueden ser sintetizadas y copiadas fielmente para analizarse con diferentes fines.

**La reacción en cadena de la polimerasa es una reacción enzimática in vitro que amplifica millones de veces una secuencia específica de ADN durante varios ciclos repetidos en los que la secuencia blanco es copiada fielmente.** Para ello, la reacción aprovecha la actividad de la enzima ADN polimerasa que tiene la capacidad de sintetizar naturalmente el ADN en las células. En la reacción, si usamos como sustrato ADN genómico, entonces típicamente hablamos de una PCR, pero si usamos ADN complementario (ADNc) proveniente del ARNm (ácido ribonucleico mensajero) se le conoce como RT-PCR (Reverse Transcription-PCR, por sus siglas en inglés).

## **COBIT-19**

Los coronavirus constituyen un amplio grupo de virus que se encuadran taxonómicamente en la subfamilia **Orthocoronavirinae** dentro de la familia **Coronaviridae (order Nidovirales)**. se designan bajo el término coronavirus todas las especies pertenecientes a cuatro géneros: **Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus y Deltacoronavirus**. Se trata de virus esféricos (de 100-160 nm de diámetro) y con envuelta, cuyo genoma está formado por una única cadena de **ARN con polaridad positiva** y de aproximadamente 30.000 pares de bases (entre 26

y 32 kilobases), presenta una capucha metilada en el extremo 5' y una cola poliadenilada (poli-A) en el extremo 3' que le aporta un gran parecido al ARN mensajero del hospedador.

La reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR en tiempo real), uno de los métodos de laboratorio más exactos para detectar, seguir y estudiar el coronavirus.

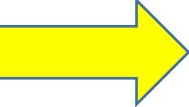
Algunos virus como el coronavirus (SARS-Cov2) contienen únicamente ARN, lo que significa que tienen que infiltrarse en las células sanas para multiplicarse y sobrevivir. Una vez en la célula, el virus utiliza su propio código genético ARN en el caso del coronavirus para controlar y “reprogramar” las células y que estas fabriquen el virus.

Se toma una muestra de una de las partes del cuerpo donde se acumula el coronavirus, por ejemplo, la nariz o la garganta; se le aplican diversas soluciones químicas para eliminar ciertas sustancias, como las proteínas y las grasas, y se extrae solo el ARN de la muestra. Este extracto de ARN consiste en una mezcla del material genético de la persona y, de estar presente, del ARN del coronavirus.

Se procede a la transcripción inversa del ARN para convertirlo en ADN mediante una enzima específica. A continuación, se añaden pequeños fragmentos adicionales de ADN que complementan determinadas partes del ADN vírico transcrito. Esos fragmentos se adhieren a partes específicas del ADN vírico de estar el virus presente en la muestra. Algunos de los fragmentos genéticos añadidos sirven para crear la cadena de ADN durante la amplificación y otros, para producir ADN y añadir marcadores a las cadenas, que se utilizan posteriormente para detectar el virus. se introduce esa combinación en un aparato de RT-PCR, donde se someten a ciclos de calor-frío para provocar determinadas reacciones químicas que dan lugar a nuevas copias idénticas de partes específicas del ADN vírico. Esos ciclos se repiten una y otra vez para seguir copiando las partes específicas del ADN vírico. En cada uno de ellos se duplican las cantidades: de dos copias, se pasan a cuatro; de cuatro, a ocho, y así sucesivamente. Un sistema habitual de RT-PCR en tiempo real suele constar de 35 ciclos, es decir, que al final del proceso se habrán creado unos 35 000 millones de copias nuevas de las partes del ADN vírico de cada una de las cadenas del virus presentes en la muestra.

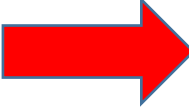
La RT-PCR en tiempo real no sirve para saber si alguien estuvo infectado por el virus, lo cual es importante para comprender su desarrollo y propagación, ya que los virus solo están presentes en el organismo durante un período determinado. Para detectar, seguir y estudiar infecciones pasadas, en particular las que han podido cursarse o propagarse de manera asintomática, se precisan otros métodos.

# BIBLIOGRAFIA



Tamay de Dios L. (2013). Fundamentos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y de la PCR en tiempo real. Investigación en discapacidad, Vol.2, 78.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/invdis/ir-2013/ir132d.pdf>



Nicole Jawerth. (2020). Detección del virus de la COVID-19 mediante la RT-PCR en tiempo real. 2020, de Organismo Internacional de Energía Atómica Sitio web: <https://www.iaea.org/es/newscenter/news/pcr-en-tiempo-real-covid-19>