

# Una Batalla frente a lo desconocido: Covid -19

## The battle against the unknown: Covid -19

MARBEL TORRES ARIAS (a) 

(a) Departamento de Ciencias de la Vida y la Agricultura, Laboratorio de Inmunología y Virología, CENCINAT, GISAH, Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, Sangolquí, Pichincha, Ecuador.

\* mmtorres@espe.edu.ec

### RESUMEN

La época en que vivimos hoy, ha sido uno de los episodios más difíciles que ha pasado la humanidad, COVID-19, una pandemia que amenazó la tranquilidad de cada individuo de este planeta y se volvió un lugar inseguro que limitó la vinculación entre seres humanos frente lo invisible. Por tal motivo, el mundo que conocíamos dio una señal eminente, de las comodidades y el valor de lo que poseemos. La sociedad tuvo la necesidad de modificar el modo de la vida y una nueva

normalidad. En el presente artículo indicaré algunos aspectos que desconocíamos desde nuestro peor enemigo, el virus y que los ejércitos libraron varias batallas en conocer e investigar desde la neutralización del virus hasta sus modificaciones, desarrollándose una de la más épicas batallas a las que nos hemos enfrentado y a contra reloj.

**Palabras clave:** pandemia, normalidad, defensa, virus

Recibido: 2021-07-28  
Aceptado: 2021-11-12



- Marbel Torres Arias
- VÍNCULOS-ESPE (2022) VOL.7, No.1: 11-17

## ABSTRACT

The era in which we live today has been one of the most difficult episodes that humanity has gone through, COVID-19, a pandemic that threatened the tranquility of every individual on this planet and became an insecure place that limited the link between human beings and the invisible. For this reason, the world we knew gave an eminent sign of the comforts and value of what we possess. Society had the need to modify the way of life and a new normality. In this article I will indicate some aspects that we did not know from our worst enemy, the virus and that the armies fought several battles in knowing and investigating from the neutralization of the virus to its modifications, developing one of the most epic battles that we have faced and against the clock.

**Keywords:** pandemic, normalcy, defense, virus.

## INTRODUCCIÓN

El primer descubrimiento se llevó a cabo el 31 de diciembre de 2019, un enemigo invisible a nuestros ojos fue encontrado, denominado como coronavirus que desencadena el síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-Cov-2) llamado así por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus (ICTV), y aislado en pacientes con neumonía en la ciudad de Wuhan, China [Phelan AL, 2020]. El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció que COVID-19,

era una enfermedad de emergencia en salud pública de interés internacional [Li X, 2020], posteriormente utilizando una palabra de alerta clara y fuerte que es Pandemia por el número de casos fuera de China que se había multiplicado por 13, y el número de países afectados se habían triplicado.

Y desde ahí cada país tuvo que presentar diferentes estrategias frente al mismo enemigo siendo clave su capacidad, recursos y determinación, donde debían encontrar un equilibrio entre la protección de la salud, la minimización de los trastornos sociales y económicos, y el respeto de los derechos humanos.

Esta batalla hasta Diciembre 2021 lo llevan librando 227 territorios a nivel mundial, la cifras de soldados caídos frente a este virus es de 5,5 millones de personas, 250 mil que luchan por su vidas y casi 30 Millones luchando activamente frente a nuestro enemigo invisible. (www.RoylabStats, 2021).

## DESARROLLO

A lo largo de la historia hemos batallado con muchos enemigos que han causado tanto epidemias como pandemias como la gripe de 1918, 1957 y 1968 y los brotes de SARS síndrome respiratorio agudo grave, MERS síndrome respiratorio de oriente medio, 2014 el Ébola y finalmente el coronavirus Sars Cov 2 (OMS), pero sin duda no será el último. En el libro "El arte de la guerra" Sun Tzu dice que para ganar la batalla hay



que conocer a tu enemigo". Y gracias a las nuevas tecnologías y al conocimiento humano se han creado estrategias para combatir a estos enemigos, previniendo la muerte.

### Conociendo a nuestro enemigo

Empezaremos describiendo al nuevo virus con el cual convivimos el cual es una partícula con código genético ARN (ácido ribonucleico) encapsulada en una vesícula de proteínas que no se pueden replicar por sí solos, necesitan células y sus componentes para hacer copias de sí mismos. Los virus son tan pequeños, que se pueden ver únicamente con un microscopio electrónico. El SARS-CoV-2 es una partícula envoltente y esférica de aproximadamente 120 nm de diámetro que contiene un genoma de ARN mono catenario. Pertenece a la familia Coronaviridae y es el séptimo coronavirus que infecta a los humanos, (Liu, Y, 2020).

El virus se transmite mediante el contacto estrecho entre personas, principalmente a través de las gotitas respiratorias que se producen cuando una persona infectada tose, estornuda, canta, practica ejercicio o habla. Las gotitas respiratorias de gran tamaño se diseminan hasta una distancia máxima de dos metros de una persona contagiosa, y puede permanecer en el aire durante varias horas. También detectaron el SARS-CoV-2 en muestras de heces, tracto gastrointestinal, saliva y orina de los pacientes infectados (Du et al. 2020).

### Que causa el enemigo en nuestro cuerpo

A lo largo de la pandemia de COVID-19, la sintomatología provocada incluye fiebre, malestar general, tos seca y disnea, se diagnosticó como neumonía viral pero está claro que no todos los pacientes infectados reaccionan igual. Los diferentes síntomas, la morbilidad, la genética, la edad y la ubicación geográfica pueden afectar en la transmisión del virus. Algunas implicaciones genéticas provocan una infección grave por COVID-19. Además, las variantes genéticas relacionadas con el sistema inmunitario están asociadas a la susceptibilidad al SARS-CoV (Saghazadeh A, 2020).

Los adultos mayores tienen más riesgo y se agravan si poseen condiciones de salud crónicas, incluyendo hipertensión, diabetes, enfermedad arterial coronaria y enfermedad renal crónica (Shahid Z, 2020). Estas afecciones hacen que desarrollen una infección por COVID-19 complicada y de mortalidad en comparación con cohortes más jóvenes sin estas afecciones (Shahid Z, 2020).

Los pacientes moderados experimentan una neumonía, sin hipoxemia perceptible, con lesiones en la tomografía computarizada del tórax. Los pacientes graves experimentan neumonía con hipoxemia detectable y lesiones en la tomografía, mientras que los pacientes críticos experimentan un síndrome de dificultad respiratoria aguda seguido de un shock, encefalopatía, lesión miocárdica, disfunción de la coagulación, insuficiencia cardíaca y lesión renal aguda (Yuki K, 2020). El 90% presentaban opacidades en la tomografía (Jin Y, 2020).

- Marbel Torres Arias
- VÍNCULOS-ESPE (2022) VOL.7, No.1: 11-17

Y cada individuo que ha tenido que librar esta batalla frente al virus, ha tenido que aislarse por completo, y defenderse día a día. Por lo cual, es importante conocer a nuestro enemigo para poder combatirlo.

### Como identificamos a nuestro enemigo?

Los métodos para diagnosticar la enfermedad COVID-19 han empleado tecnologías y herramientas y han sido publicadas en varias revistas científicas a lo largo de toda la pandemia y 100% accesible para que todo los científicos a nivel mundial puedan compartir datos y estrategias para tratar al virus. Por ejemplo, los métodos de laboratorio se centraron en diferentes tipos de muestras como hisopados nasales, saliva, sangre, heces y la correcta toma de muestras, así como el momento adecuado para recoger cada muestra en relación con el ciclo de la enfermedad (Mathuria et al., 2020). También ha sido importante la evaluación del rendimiento de los métodos de laboratorio para proporcionar más datos para el tratamiento y las estrategias de atención sanitaria y estadística del avance de la enfermedad y de la epidemiología (La Marca et al., 2020). También se han analizado biomarcadores para el diagnóstico de COVID-19 y el análisis de la genómica para encontrar las variantes del virus (Cui y Zhou, 2020). Pero esto no ha podido llevarse a cabo con la rapidez necesaria en los diferentes países siendo muy desafiantes el hacer pruebas masivas (Xu et al., 2020). El verificar la sensibilidad y seguri-

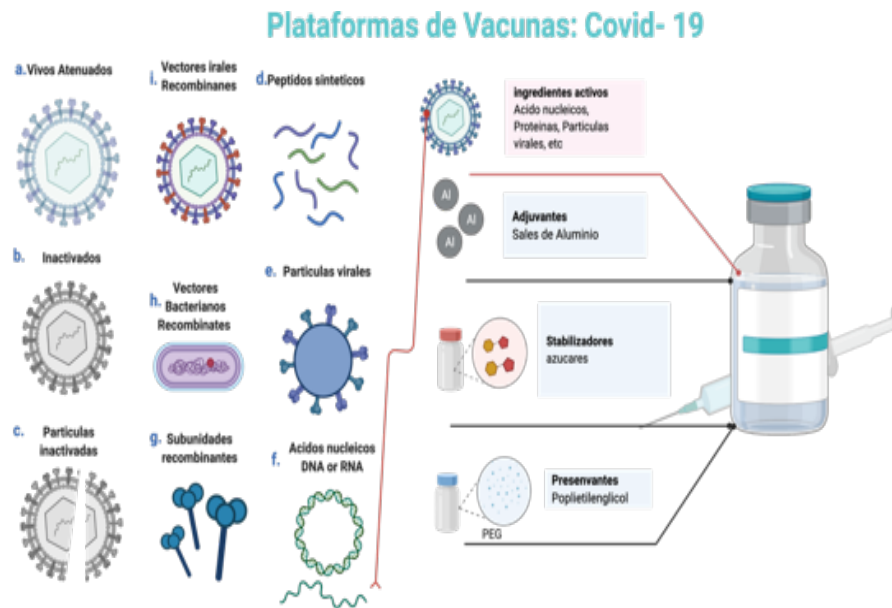
dad de las pruebas para un diagnóstico certero, lo que si ha habido un gran desarrollo a nivel de la industria biotecnológica asociada con la nanotecnología para mejorar y realizar pruebas altamente eficaces para el diagnóstico como POC (prueba de detección rápida en el punto de atención) rápido y sensible de COVID-19 con el objetivo de identificar a los pacientes asintomáticos y controlar la propagación del COVID-19 y brotes pandémicos.

### Desarrollo de una estrategia contra el SARS-CoV-2

Al momento de comenzar la batalla contra este virus, no existía ninguna estrategia (vacuna o fármaco terapéutico) aprobado contra el SARS-CoV-2. Se conocían esfuerzos para desarrollar vacunas eficaces para controlar la propagación de otros virus de la misma familia [Jiang S, 2020]. Y los reportes, las estas estrategias (vacunas) son seguras e inducen la defensa (respuesta inmunitaria) suficiente. Basándose en las experiencias previas de desarrollo de estas vacunas contra otros virus o patógenos, varios grupos de investigación e industrias biofarmacéuticas de grandes potencias han desarrollado vacunas profilácticas. La mayoría de los estudios han utilizado la proteína de espiga expuesta en la superficie (proteína S) para inducir una respuesta del sistema inmunitario del huésped, como los anticuerpos neutralizantes y la respuesta de las células T [Dhama K, 2020]. Se han desarrollado vacunas dirigidas a la S completa, la subunidad S1 y la RBD (proteína de



**Figura 1**  
Plataformas de fabricación de vacunas frente al virus Sars Cov 2 y su composición



**Nota.** Elaborado en Biorender [www.biorender.com](http://www.biorender.com).

asociación) [Zhou Y,2018]. Se ha aplicado una amplia gama de plataformas de vacunas para desarrollarlas, incluyendo vacunas de ARNm, vacunas basadas en ADN, vacunas de proteínas de subunidades recombinantes, vacunas inactivadas y vacunas basadas en vectores virales (Figura 1). La OMS publicó el borrador del panorama de las vacunas candidatas a COVID-19 el 25 de julio de 2021, están aprobadas 8 y en fase III en curso de desarrollo.

## Aprendizajes de nuestro enemigo

La pandemia de COVID-19 sigue siendo una gran batalla y una grave amenaza para la salud pública de los países de todo el mundo, ya que aún no se ha alcanzado una vacunación completa y se sigue analizando los datos de los resultados de las vacunas en la fase 4 de post comercialización. Los retos principales en la pandemia de COVID-19 son limitar la transmisión y definir un manejo clínico que mejore la tasa de curación y reduzca eficazmente la tasa de mortalidad global. Para esto ha sido necesario un conocimiento completo de todos los aspectos de los coronavirus y sus variantes para prevenir o disminuir su amenaza para la sociedad en el futuro. Ya que ha existido un incremento del 200 % sobre la divulgación científica, de manera atendible y de fácil asimilación; frente a los mitos e infodemias de los grupos de personas.

Un conocimiento profundo de la epidemiología, la fisiopatología y los esfuerzos de respuesta a la pandemia para combatir el COVID-19 es una nueva lección inestimable para la sociedad que proporciona un protocolo para luchar contra futuras pandemias en caso de que se produzcan. Y lo que es más importante, que el trabajo en investigación contra el COVID-19 proporcionarán las pruebas necesarias para desarrollar vacunas y terapias contra a futuros patógenos y lograr vencer una batalla frente a futuros enemigos.

## CONCLUSIONES

Nuestro mundo se ha enfrentado a un nuevo virus donde se han perdido muchas vidas. La economía de ningún país estuvo

## Una Batalla frente a lo desconocido: Covid -19

- Marbel Torres Arias
- VÍNCULOS-ESPE (2022) VOL.7, No.1: 11-17

preparada para el mismo y la cual tambaleó, obligándonos a transformarnos.

El desarrollo de la ciencia en todo ámbito contra el COVID-19 ha roto todos los conceptos de avance tecnológico y ha batido récord en el tiempo de desarrollo de vacunas, antivirales, anticuerpos monoclonales para la población mundial.

Esta pandemia estoy segura que dejará una huella en cada una de las personas, que lucharon estas batallas internas frente a nuestros mas grandes miedos y un aprendizaje para el trabajo colaborativo a nivel nacional y mundial.

## AGRADECIMIENTOS

A quienes son parte del laboratorio de Inmunología y Virología del Departamento de Ciencias de la Vida, por su esfuerzo en la pandemia y los proyectos que se desarrollan en él, fieles que la investigación es el futuro.

## REFERENCIAS

- Phelan AL, Katz R, Gostin LO. The novel coronavirus originating in Wuhan, China: challenges for global health governance. *JAMA*. 2020 Jan 30;323(8):709.
- Li X, Wang W, Zhao X, et al. Transmission dynamics and evolutionary history of 2019-nCoV. *J Med Virol*. 2020 May;92(5):501–511

- Liu, Y. C., Kuo, R. L., & Shih, S. R. (2020). COVID-19: The first documented coronavirus pandemic in history. *Biomedical journal*, 43(4), 328–333. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.04.007>
- World Health Organization (WHO) (2019) Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Du, Z., Wang, L., & Cauchemez, S. (2020) Risk for transportation of 2019 novel coronavirus disease from Wuhan to other cities in China. *Emerg. Infect. Dis.*, doi: 10.3201/eid2605.200146
- Saghazadeh A, Rezaei N. Immune-epidemiological parameters of the novel coronavirus - a perspective. *Expert Rev Clin Immunol* 16: 465–470, 2020. doi:10.1080/1744666X.2020.1750954.
- Shahid Z, Kalayanamitra R, McClafferty B, Kepko D, Ramgobin D, Patel R, Aggarwal CS, Vunnam R, Sahu N, Bhatt D, Jones K, Golamari R, Jain R. COVID-19 and older adults: what we know. *J Am Geriatr Soc* 68: 926–929, 2020. doi:10.1111/jgs.16472.
- Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: a review. *Clin Immunol* 215: 108427, 2020. doi:10.1016/j.clim.2020.108427.
- Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, Duan G. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. *Viruses* 12: 372, 2020. doi:10.3390/v12040372.



Mathuria J.P., Yadav R., Rajkumar J. *Infect. Public Health.* 2020;13(7):901–905. doi: 10.1016/j.jiph.2020.06.005

La Marca A., Capuzzo M., Paglia T., Roli L., Trenti T., Nelson S.M. *Reprod. Biomed.* 2020 doi: 10.1016/j.rbmo.2020.06.001. Online

Cui F., Zhou H.S. *Biosens. Bioelectron.* 2020;165:112349. doi: 10.1016/j.bios.2020.112349.

Xu M., Wang D., Wang H., Zhang X., Liang T., Dai J., Li M., Zhang J., Zhang K., Xu D., Yu X. 2020.

Jiang S, He Y, Liu S. 2005. SARS vaccine development. *Emerg. Infect. Dis.* 11: 1016-1020.

Dhama K, Sharun K, Tiwari R, Dadar M, Malik YS, Singh KP, et al. 2020. COVID-19, an emerging coronavirus infection: advances and prospects in designing and developing vaccines, immunotherapeutics, and therapeutics. *Hum. Vaccin. Immunother.* 16: 1232-1238.

Zhou Y, Jiang S, Du L. 2018. Prospects for a MERS-CoV spike vaccine. *Expert Rev. Vaccines* 17: 677-686

Xu M., Wang D., Wang H., Zhang X., Liang T., Dai J., Li M., Zhang J., Zhang K., Xu D., Yu X. 2020. Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: a review. *Clin Immunol* 215: 108427, 2020. doi:10.1016/j.clim.2020.108427.

Zhou Y, Jiang S, Du L. 2018. Prospects for a MERS-CoV spike vaccine. *Expert Rev. Vaccines* 17: 677-686

## BIOGRAFÍA DEL AUTOR



**MARBEL TORRES ARIAS**

Dra. en Bioquímica y Farmacia, Universidad de Cuenca, M.Sc in Inmunología y Vacunas, Université François Rabelais de Tours, Francia, Doctorado en Ciencias de la Vida y Salud / Inmunología, Université François Rabelais de Tours, Francia.

Campos de investigación: Diagnóstico y biocontrol de bacteriosis y parasitosis, estudio de inmunogenicidad de enfermedades causadas por agentes infecciosos, Estudio del efecto biológico de la interacción de moléculas in vitro e in vivo, Nanoimmunología. Actualmente Jefe de Laboratorio de Inmunología y Virología de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.