



Ensayo

Alexander Solórzano Monzón

Uso de Antivirales para Tratar COVID-19

Parcial IV

Terapéutica Farmacológica

Dr. Alonso Díaz Reyes

Medicina Humana

Semestre IV

Comitán de Domínguez Chiapas a 4 de mayo de 2025

Introducción

La pandemia de COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2, ha representado uno de los mayores desafíos sanitarios del siglo XXI. Si bien el desarrollo de vacunas ha sido fundamental para reducir la propagación y la gravedad de la enfermedad, el tratamiento farmacológico sigue siendo una pieza clave en el manejo clínico, especialmente en pacientes con riesgo de complicaciones. En este contexto, los antivirales han emergido como una herramienta terapéutica crucial para reducir la carga viral y evitar la progresión hacia formas graves del COVID-19. A lo largo de la pandemia, diversos antivirales han sido evaluados, aprobados o autorizados para uso de emergencia, demostrando distintos niveles de eficacia según el momento de administración y el perfil del paciente. Este ensayo se propone analizar el uso de antivirales en el tratamiento del COVID-19, explorando sus mecanismos de acción, eficacia clínica y los desafíos asociados a su implementación en distintos contextos sanitarios.

Todavía son pocos los medicamentos aprobados por la agencia de Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por su sigla en inglés) autorizados para tratar la infección por el virus SARS-CoV-2, los cuales van dirigidos al genoma del ARN y/o a los receptores de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ACE2) para inhibir la replicación viral.

Tabla I. Antivirales contra COVID-19

Antiviral	Mecanismo de acción
<i>Remdesivir</i>	Análogo de nucleótidos inhibidor de la ARN polimerasa dependiente de ARN.
<i>Favipiravir</i>	Inhibidor de la ARN polimerasa dependiente de ARN e inductor de mutagénesis letal.
<i>Molnupiravir</i>	Inhibición de la RdRp mediante la incorporación y fosforilación de NHC.
<i>Nirmatrelvir/Ritonavir</i>	Inhibición de la proteasa viral principal Mpro que previene el procesamiento de precursores de poliproteínas.

Remdesivir

El remdesivir es un fármaco antiviral análogo de nucleótidos de amplio espectro dirigido contra la ARN polimerasa dependiente de ARN (RdRp). Se puede metabolizar eficazmente a trifosfato de nucleósido activo en varias líneas celulares humanas. Un estudio in vitro ha demostrado que el trifosfato de nucleósido funciona como un competidor de incorporación con el trifosfato de adenosina, confunde la RdRp viral y actúa como un terminador retardado de la cadena de ARN contra el virus. En febrero del 2020, el New England Journal of Medicine (NEJM) informó sobre el primer uso exitoso del remdesivir para revertir la lesión pulmonar causada por COVID-19. Los síntomas se redujeron significativamente al día siguiente y la saturación de oxígeno fue del 94% al 96%. Se eliminaron otros síntomas excepto la tos seca. Los ensayos de fase III del remdesivir en COVID-19 se iniciaron en febrero de 2020, con los datos favorables iniciales, se consideró como la opción de tratamiento antiviral directo más prometedora. Recibió autorización de uso de emergencia en los Estados Unidos en mayo de 2020.

Favipiravir

El favipiravir es un inhibidor de RdRp oral de amplio espectro, análogo de base de purina que se convierte en ribofuranosil-5B-trifosfato de favipiravir activo (favipiravir-RTP) mediante fosforribosilación intracelular. Es un inhibidor selectivo y potente de la ARN polimerasa dependiente de ARN (RdRp) de los virus ARN. El favipiravir se incorpora al ARN viral naciente mediante RdRp viral propenso a errores, lo que conduce a la terminación de la cadena y mutagénesis viral.

El favipiravir ha demostrado su eficacia contra una amplia gama de virus de la influenza y puede detener la replicación de otros virus ARN incluidos arenavirus, flebovirus, hantavirus, flavivirus, virus de la encefalitis equina occidental, norovirus y virus del ébola. Estudios in vitro demostraron que el favipiravir puede tener una

concentración eficaz contra la infección por SARS-CoV-2 dentro de una dosis terapéutica segura.

Conclusion

El uso de antivirales en el tratamiento del COVID-19 ha representado un avance significativo en la lucha contra esta enfermedad, especialmente en pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones. Fármacos como remdesivir, molnupiravir y nirmatrelvir/ritonavir han demostrado que, cuando se administran en etapas tempranas de la infección, pueden reducir la carga viral, acortar la duración de los síntomas y disminuir la tasa de hospitalización. Sin embargo, su efectividad está sujeta a factores como el momento del diagnóstico, la disponibilidad del tratamiento y la presencia de enfermedades preexistentes. A medida que el SARS-CoV-2 continúa evolucionando, la investigación en antivirales debe mantenerse activa para anticipar posibles resistencias y mejorar las opciones terapéuticas. En conjunto con la vacunación y otras medidas preventivas, los antivirales seguirán desempeñando un papel esencial en el control de la enfermedad, especialmente en los sectores más vulnerables de la población.

Bibliografía

- Rahmah L, Abarikwu SO, Arero AG, Essouma M, Jibril AT, Fal A, Flisiak R, Makuku R, Marquez L, Mohamed K, Ndow L, Zarębska-Michaluk D, Rezaei N, Rzymiski P. Oral antiviral treatments for COVID-19: opportunities and challenges. *Pharmacol Rep.* 2022 Dec;74(6):1255-1278. doi: 10.1007/s43440-022-00388-7. Epub 2022 Jul 25. Erratum in: *Pharmacol Rep.* 2022 Dec;74(6):1326-1327. doi: 10.1007/s43440-022-00410-y. PMID: 35871712; PMCID: PMC9309032.
- Beigel, J. H., Tomashek, K. M., Dodd, L. E., et al. (2020). Remdesivir for the Treatment of Covid-19 — Final Report. *New England Journal of Medicine*, 383(19), 1813–1826. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2007764>
- WHO Solidarity Trial Consortium. (2021). Repurposed Antiviral Drugs for Covid-19 — Interim WHO Solidarity Trial Results. *New England Journal of Medicine*, 384(6), 497–511. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2023184>